NOT FOR SALE

TG TRT

مطالعاتی مواد (پرچۂ سوم)

(جنرل سائنس)

مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات

جامعہ عثمانیہ

محکمہ اقلیتی بہبود، حکومت تلنگانہ

احاطہ نظام کالج، گن فاؤنڈری، حیدرآباد۔500 001   فون نمبر: 040-23210316

NOT FOR SALE

TG TRT
SGT

مطالعاتی مواد

سکنڈری گریڈ ٹیچرس

(جنرل سائنس)

جلد (سوم)

مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات

جامعہ عثمانیہ
(زیر اہتمام محکمہ اقلیتی بہبود، حکومت تلنگانہ)
احاطہ نظام کالج، گن فاؤنڈری، حیدرآباد۔ 001 500 فون نمبر: 040-23210316
Website: http://cedm.tg.nic.in/ e-mail: cedm_ou@yahoo.com

اس کتاب کی خرید و فروخت ممنوع ہے۔ NOT FOR SALE

مجلس ادارت

مدیرِاعلیٰ: **پروفیسرایس۔اے۔شکور** ایم۔اے، ایم۔فل، پی ایچ۔ڈی
ڈائرکٹر مرکزِتعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات' CEDM جامعہ عثمانیہ

شریک مدیر: **ڈاکٹر سید اسرار احمد** ایم۔اے، ایم۔فل، پی ایچ۔ڈی، نیٹ/یو.جی.سی
پروجکٹ آفیسر مرکزِتعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات' CEDM' جامعہ عثمانیہ

مؤلفین

احمد علی طیب	:	اسکول اسسٹنٹ' گورنمنٹ ہائی اسکول معظم شاہی' ٹپہ چبوترہ' حیدرآباد
سیدہ افشاں	:	اسکول اسسٹنٹ' گورنمنٹ ہائی اسکول گولکنڈہ (بوائز)' حیدرآباد
سید معشوق ربانی	:	لکچرر گورنمنٹ ڈائٹ' ہنمکنڈہ' ورنگل
سید واجد محی الدین	:	اسکول اسسٹنٹ' گورنمنٹ ہائی اسکول پولس بوائز' عنبر پیٹ' حیدرآباد
سید عمران	:	اسکول اسسٹنٹ' گورنمنٹ ہائی اسکول کلواکرتی' ضلع ناگرکرنول

جملہ حقوق محفوظ بحق مرکزِتعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات' CEDM' جامعہ عثمانیہ' حیدرآباد۔

کمپوزنگ: محمد ذکی الدین لیاقت' ممتاز کمپیوٹرس' شاہ گنج' حیدرآباد فون: **9848615340**

اس کتاب کی خرید و فروخت ممنوع ہے۔ NOT FOR SALE

CENTRE FOR EDUCATIONAL DEVELOPMENT OF MINORITIES
Osmania University
(Sponsored by Minorities Welfare Department, Govt. of Telengana)
Nizam College Campus, Hyderabad - 500 001.
Website: www.tscedmou.com, e-mail: cedm_ou@yahoo.com

Prof. S.A. SHUKOOR
M.A. M.Phil., Ph.D.
DIRECTOR

پیش لفظ

بے روزگاری ہر دور کا مسئلہ رہا ہے دیہات سے لے کر شہری زندگی پر اس کے گہرے اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ جب کبھی حکومت سرکاری سطح پر تقررات کرتی ہے تو یہ بات مشاہدہ میں آتی ہے کہ جائیدادوں کے لئے تناسب میں ہمیشہ اضافہ ہی ہو رہا ہے۔ آج زندگی کے ہر شعبہ حیات میں کمپیوٹر نے اپنی اہمیت وافادیت کو لازم وملزوم بنا دیا ہے چنانچہ ہم دیکھتے ہیں کہ انفارمیشن ٹکنالوجی کی روز بروز ترقی نے مسابقتی امتحانات کی ہیئت کو بدل دیا ہے اور مسابقتی امتحانات میں شرکت کے ذریعہ ہی ملازمت کا حصول ممکن ہے۔ آج ہر طالب علم کو کمپیوٹر پر مسابقتی امتحان دینا لازمی ہو گیا ہے۔ TRT-2024 کے ذریعہ حکومت نے کثیر تعداد میں اساتذہ کے تقررات کو یقینی بناتے ہوئے امتحانات منعقد کر رہی ہے اسی ضمن میں حکومت تلنگانہ محکمہ اقلیتی بہبود کی زیر سرپرستی CEDM مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات' احاطہ نظام کالج، گن فاونڈری حیدرآباد کے ذریعہ شہر حیدرآباد کے علاوہ دیگر اضلاع میں SGT کی مفت کوچنگ کا اہتمام کیا گیا ہے جب کہ CEDM احاطہ نظام کالج میں (SGT) ایس۔ جی ٹی کے علاوہ (SA) اسکول اسسٹنٹ کے لئے بھی مفت کوچنگ کا ماہر اساتذہ کے ذریعہ نظم کیا گیا ہے۔ نیز مفت کوچنگ کے علاوہ تعلیمی مواد کو نصاب کے تحت تیار کر کے فراہم کیا جا رہا ہے تاکہ اقلیتوں کی مسابقتی امتحانات میں شرکت اور کامیابی کے امکانات کو بہتر بنایا جا سکے۔

مرکز تعلیمی ترقی برائے اقلیتی طبقات CEDM کی جانب سے اس کوچنگ کے علاوہ مختلف کورسس میں حصول داخلہ مسابقتی امتحانات POLY-CET، ECET، DEECET، NEET، EAPCET، EdCET، ICET، LAWCET، PGNEET، کے علاوہ ClassX دسویں جماعت کے لئے بھی مفت کوچنگ کا شہر حیدرآباد کے علاوہ دیگر اضلاع پر اہتمام کیا جاتا ہے نیز معیاری تعلیمی مواد کی بروقت فراہمی بھی شامل ہے جس کے خاطر خواہ مثبت نتائج برآمد ہو رہے ہیں۔ یہ مواد ماہر اساتذہ کرام کی مدد سے تیار کیا گیا ہے جو امید ہے کہ حصول ملازمت کے لئے کلید کا حامل ہوگا۔ ہم طلباء وطالبات سے خواہش کرتے ہیں کہ وہ CEDM کی جانب سے فراہم کردہ مفت کوچنگ میں اپنی روزآنہ حاضری کو یقینی بنائیں اور ماہر اساتذہ کے مطالعہ ومشاہدہ کے نچوڑ سے فیض حاصل کریں نیز تعلیمی مواد کے مطالعہ کے ذریعہ اپنے مستقبل کو روشن کریں۔ ہم ان تمام اساتذہ کرام کے ممنون ومشکور ہیں جنہوں نے اپنی گوناگوں مصروفیات کے باوجود اس کی ضرورت اور اہمیت کے پیش نظر وقت دیتے ہوئے مختصر وقت میں اس کی تکمیل کی۔

تاریخ 5/جولائی 2024ء

پروفیسر ایس۔اے شکور

ڈائرکٹر

TG TRT

فہرست مضامین

☆ فزیکل سائنس 1-196

☆ حیاتیات 197-419

SGT - Scheme of Examination

سلسلہ نشان	مضمون	سوالات	نشانات
(1	عام معلومات۔	20	10
(2	تعلیم کا منظر نامہ (Perspectives in Edn.)	20	10
(3	زبان اول اردو (مواد مضمون وطریقہ تدریس) 18+6	24	12
(4	انگریزی (زبانِ دوم) مواد مضمون وطریقہ تدریس 18+6	24	12
(5	ریاضی مواد مضمون وطریقہ تدریس 18+6	24	12
(6	سائنس مواد مضمون وطریقہ تدریس 18+6	24	12
(7	سماجی علم مواد مضمون وطریقہ تدریس 18+6	24	12
	جملہ	160	80

SA & LP - Scheme of Examination

سلسلہ نشان	مضمون	سوالات	نشانات
(1	عام معلومات	20	10
(2	تعلیم کا منظر نامہ (Perspectives in Edn.)	20	10
(3	مواد مضمون	88	44
(4	طریقہ تدریس B.Ed / LP	32	16
	جملہ	160	80

فزیکل سائنس

PHYSICAL SCIENCE

سائنس

1. طبعیات اور کیمیاء Physical Science

پیمائش : نامعلوم مقدار کو معلوم شدہ معیاری اکائی سے تقابل پیمائش کہلاتا ہے۔

اکائی × حسابی قیمت = طبعی مقدار

مختلف نظام اور اکائیاں: SI ‘MKS ‘CGS

Sl. No.	نظام کا نام	طول	کمیت	وقت	برقی رو	تپش	نور کی حدت
1.	F.P.S.	فٹ	پونڈ	سکنڈ	–	–	–
2.	C.G.S	سنٹی میٹر/سمر	گرام	سکنڈ	–	–	–
3.	M.K.S	میٹر	کلوگرام	سکنڈ	–	–	–
4.	S.I	میٹر	کلوگرام	سکنڈ	ایمپیر	کیلون Calven	کینڈیلا Candella

طول کی پیمائش:

پیرس کے آرچیوز (Archives) میں 0^oC تپش پر رکھی ہوئی پاٹینیم کی سلاخ کا طول ہے جس کی معیاری اکائی میٹر کہلاتی ہے۔ عام دباؤ پر کریٹان (Kryoton) کے جوہر سے خارج ہونے والی Orange Colour کی شعاع کے 1,6,50,763,73 نا موجی طول کا فاصلہ ہوتا ہے۔

طول کی پیمائش، سمر، میٹر، کلومیٹر میں کی جاتی ہے۔

کمیت، پیرس کے آرچیوز (Archives) میں 0^oC تپش پر رکھے ہوئے پلاٹینم کے ٹکڑے کی کمیت 1 کلوگرام ہے۔

1000 ملی میٹر = 100 سمر = 1 میٹر

1000 میٹر = 1 کلومیٹر

10 ملی میٹر = 1 سمر

طول کی پیمائش کے لئے Vernier Caliper ‘Tape ‘Scale (سرل چاپ) کا استعمال کیا جاتا ہے۔

Scale: یہ پیمانہ سمر پر مشتمل (Cu) ہوتا ہے اس میں ایک سنٹی میٹر کو 10 ملی میٹر میں تقسیم کر کے دیکھایا جاتا ہے۔ اس کے ذریعہ کسی شئے کا مطول اعشاریہ کے ایک مقام تک cm میں معلوم کیا جا سکتا ہے۔

Tape: کے ذریعہ بڑے طول کی پیمائش کی جاتی ہے۔ عام طور پر 1 میٹر سے 100 میٹر تک پیمائش کے Tape دستیاب ہیں اس میں cm اور میٹر کے نشانات موجود ہوتے ہیں۔

سرل چاپ: سرل چاپ کو فرانسیسی سائنسدان پال ورنیر نے 1630ء میں ایجاد کیا۔ اس میں دو پٹریوں کو استعمال کیا گیا ایک اصل پیما میں cm کو 10 چھوٹے درجوں میں (ملی میٹر) میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

$$1\ M.S.D = 1mm$$

دوسرا کسر پیما جس کا ہر درجہ 9/10 ملی میٹر کے مساوی ہوتا ہے۔

$$1\ V.S.D = 9/10\ mm$$

$$\therefore\ \text{Least Count} = 1 - 09mm$$

$$= 0.1mm$$

$$= 0.01cm$$

یعنی سرل چاپ کی مدد سے کسی شئے کا طول اعشاریہ کے دومقامات تک cm میں معلوم کیا جاسکتا ہے۔

شئے کا طول Length = M.S.D + V.S.RXL.C

اقل ترین شمار + کسر پیما کا نشان + اصل پیما کا نشان

رقبہ کی پیمائش: کسی بھی چاردیواری کا رقبہ معلوم کرنے کے لئے اس کے طول اور عرض کو ضرب دینے پر رقبہ کی اکائی مربع سمر/ میٹر ہے۔

غیر منظم جسم کا رقبہ: کسی بھی غیر منتظم جسم کا رقبہ ترسیمی کاغذ Graph Paper کی مدد سے معلوم کرسکتے ہیں۔ غیر منظم جسم جیسے (پتے) کاغذ کے ٹکرے وغیرہ کا رقبہ معلوم کرنے کے لئے اس کو ترسیمی کاغذ پر رکھ کر اس کے حدود کو پنسل سے نشاندہی کرنا چاہئے اس کے بعد ان میں کے اندر پائے جانے والے ان چھوٹے مربعوں کو لیجئے جو نصف سے زیادہ ہیں ان تمام

امر بعوں کا مجموعہ جسم کا رکہ کا رقبہ مربع ملی میٹر کی صورت میں حاصل ہوگا۔

$$\text{مربع میٹر}\ 10^{-4} = \text{مربع میٹر}\ \frac{1}{1000} = 1\ \text{مربع میٹر}$$

$$\text{مربع میٹر}\ 10^{-2} = \text{مربع سمر}\ \frac{1}{100} = 1\ \text{مربع ملی میٹر}$$

حجم کی پیمائش: :ہر شئے کچھ نہ کچھ جگہ گھیرتی ہے۔ شئے جو جگہ گھیرتی ہے وہ حجم کہلاتا ہے۔ کسی ٹھوس حصہ میں زمین ابعادی شکل کا حجم معلوم کرنے کے لئے اس کے طول' عرض اور موٹائی کو ضرب دیا جاتا ہے۔ اس کی اکائی مکعب سمر/ مکعب میٹر ہوتی ہے۔

$$(cm)^3 = \text{Cubic Centimeter (CC)}$$

$$(mm)^3 = \text{Cubic mili miter}$$

$$1000\ CC = \text{لیٹر}\ 1$$

$$\text{ملی لیٹر}\ 1 = 1CC$$

مائعات کا حجم: مائعات کا حجم CC (لیٹر' ملی لیٹر) میں پایا جاتا ہے۔ عام طور پر استعمال ہونیوالے آلات' استوانہ' ناپنے والی صراحی' نالچہ' ظرفک' وغیرہ

نالچہ کو مقررہ مقدار کے مائعات کو ناپنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

ظرف کو معلوم شدہ حجم میں سے نکالے گئے مائعات کا حجم معلوم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

نالچہ اور ظرفک کے اوپری سطح ترچھی ہوتی ہے جس کو منحنی سطح (minisus) کہا جاتا ہے۔ ان آلات میں نشان ہمیشہ m.niscus کے نچلے سطح سے معلوم کیا جاتا ہے۔

کمیت اور کی پیمائش: شئے کی مقدار مادہ جو کسی جسم میں پایا جاتا ہے کیمیت کہلاتا ہے۔ جسم کی کمیت ہمیشہ منتقل ہوتی ہے۔S.I نظام میں اس کی اکائی کلوگرام ہے۔ عام طور پر کلوگرام کمیت کے بجائے وزن کے لئے استعمال ہوتا ہے۔لیکن وزن اور کمیت میں بہت فرق ہوتا ہے۔جسم کی کمیت پر اثر کرنے والے قوت کشش جو شئے کو اپنی جانب کھینچتی ہے وزن کہلاتی ہے۔اس کی پیمائش کے لئے سادہ ترازو کا استعمال کیا جاتا ہے۔

کثافت اور اس کی پیمائش: کثافت کا انحصار کمیت اور حجم پر ہوتا ہے۔ شئے کی کمیت کی اکائی حجم کثافت کہلاتی ہے''یا'' کثافت شئے کی کمیت اور جسم میں پائی جانے والی نسبت میں ہے۔

$$d = m / v \quad \begin{matrix} Kg / m^3 \\ G / cm^3 \end{matrix}$$

کثافت = کمیت/حجم

بنیادی اور اخذ کردہ اکائیاں:

طول کمیت اور وقت بنیادی اکائیاں ہیں اور ایسی اکائیاں جو ان بنیادی اکائیوں سے اخذ کی جاتی ہیں اخذ کردہ اکائیاں کہلاتی ہیں۔

رقبہ - حجم - رفتار - کثافت - قوت ذخیرہ

بہت بڑے فاصلوں کو ناپنے کے لئے مثلثی طریقہ:

سرک کی لمبائی' دو شہروں کے درمیان کا فاصلہ' استعمال کئے جانے والے اوزاروں سے ہم دریاؤں کی چوڑائی' سیاروں کے درمیان فاصلہ نہیں معلوم کر سکتے۔اس کے لئے ہم مثلث کا طریقہ استعمال کرتے ہیں۔

غیر منظم ٹھوس کا حجم: ایک استوانہ میں پانی لیجئے اس کا حجم نوٹ کیجئے۔اس میں غیر منظم ٹھوس (پتھر کو) آہستہ آہستہ چھوڑ یئے۔ پھر پانی + پتھر کا حجم نوٹ کیجئے تب پتھر کا حجم y -x ہوگا۔

- طبعی مقدار کی پیمائش روزمرہ کی زندگی اور طبعیات میں ضروری ہے۔
- طبعی مقداریں دو قسم کی ہوتی ہیں۔ 1. بنیادی مقداریں 2. اخذ کردہ مقداریں
- بغیر اکائی (Unit) کے طبعی مقدار کی پیمائش ناممکن ہے۔
- کسی طبعی مقدار کی پیمائش اس کی معلوم شدہ معیاری مقدار جس کو اکائی کہتے ہیں سے تقابل کر کے کی جاتی ہے۔
- کسی مقدار اور اس کی اکائی میں پائی جانے والی نسبت اس مقدار کی حسابی قیمت ہوتی ہے۔
- کسی طبعی مقدار کو بیان کرنے کے لئے اس کی حسابی قیمت (2) استعمال شدہ اکائی کا استعمال کرتے ہیں۔
- پیمائش سے مراد ''نامعلوم مقدار کا معلوم شدہ معیاری اکائی سے تقابل ہے''

  اکائی × حسابی قیمت = طبعی مقدار
- جو اکائی ہم استعمال کرتے ہیں وہ واضح دوبارہ (Reproduciable) حاصل کی جانے والی اور تبدیل نہ ہونے والی ہوں (Unchangeable)
- طول کمیت اور وقت بنیادی مقداریں کہلاتی ہیں کیونکہ یہ ایک دوسرے سے آزاد ہوتی ہیں۔ بنیادی مقداروں کی اکائیاں بنیادی اکائیاں کہلاتی ہیں۔

- طبعی مقداریں جیسے رقبہ۔ حجم۔ کثافت۔ رفتار وغیرہ اخذ کردہ مقداریں کہلاتی ہیں۔
- اخذ کردہ مقداروں کی اکائی اخذ کردہ اکائیاں کہلاتی ہیں۔
- اخذ کردہ مقداریں بنیادی مقداروں کی شکل میں ظاہر کی جاسکتی ہیں۔ مثلاً حجم = طول × عرض ٗ بلندی
- عام استعمال میں اکائیوں کے تین نظام ہیں۔ CGS ٗ MKS ٗ S.I

MKS (Meter - Kilogram - Second) ٗ CGS (Centimeter - Gram - Second)

S.I (International System Units)

- S.I نظام میں تین بنیادی مقداروں کے علاوہ اور تین بنیادی مقداریں بھی شامل کی گئی ہیں۔

(1) برقی رو کی ایمپیئر میں پیائش

(2) تپش کیلوین (Kelvin) اور

(3) نور کی حدت کو کینڈیلا (Candella)

- MKS یا S.I نظام میں طول کی معیاری اکائی میٹر ہے۔ یہ پیرس کے قریب (Archives) میں $O^{O}C$ تپش پر رکھی ہوئی پلاٹینم کی سلاخ کا طول ہے۔ اس طول کی معیاری اکائی میٹر کہلاتی ہے۔
- MKS اور S.I نظام میں کمیت کی اکائی کیلوگرام ہوتی ہے۔ اس کی تعریف یوں کی جاسکتی ہے کہ یہ اس پلاٹینم کے ٹکڑے کی کمیت ہے جو اس وقت پیرس کے محکمہ آرکیوز میں محفوظ کردیا گیا ہے۔
- وقت کی اکائی تمام نظاموں میں ثانیہ یا سکنڈ ہوتی ہے ثانیہ اکائی سکنڈ کی تعریف اس طرح کی جاتی ہے۔ یہ اوسط شمسی دن کا $\frac{1}{86,400}$ گنا ہے۔
- اوسط شمسی دن سال بھر میں دو متصلہ نصف دن کا درمیان کا وقفہ یا سیسیم جوہر $\left[C_s^{133}\right[$ کے 9,192,631,770 اہتزاز کی تکمیل کے لئے درکار وقت ہے۔
- بڑی جسامت والی شئے کی کمیت معلوم کرنے کے لئے سادہ ترازو یا کمانی دار ترازو کو ہم استعمال کرتے ہیں۔ جب کہ چھوٹے سونے کے ٹکڑے کی کمیت معلوم کرنے کے لئے ہم حساس ترازو استعمال کرتے ہیں۔
- وقت ناپنے کے لئے لوگ گھڑیال یا چل رکنی گھڑی استعمال کرتے ہیں۔
- آلہ کی صحت (Accuracy) اس کے اقل ترین شمار پر منحصر ہوتی ہے۔
- آلہ کا اقل ترین شمار وہ اقل ترین پیائش ہے جو اس آلہ سے صحیح طور پر دریافت کی جاسکتی ہے۔
- سرل چاپ (Vernier Caliper) وہ آلہ ہے جس کے ذریعہ میٹر کا دسواں حصہ $\frac{1}{10}$ ملی میٹر بھی ٹھیک طور پر ناپا جاسکتا ہے۔ یہ دو پٹریوں پر مشتمل ہوتا ہے ایک اصل پیا (Main Scale) اور دوسرا کسر پیا (Vernier Scale)۔ سرل چاپ کو 1630 میں پال ورنیر نے ایجاد کیا۔
- اقل ترین شمار (LC) = 1MSD = 1VSD

- سرل چاپ کا اقل ترین شمار = $\frac{1}{10}$ ملی میٹر = 0.1 ملی میٹر =0.01 سنٹی میٹر
- سرل چاپ سے شئے کا طول اس ضابطہ کی مدد سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔

شئے کا طول = MSR + VSR × LC

- منحنی خط کے طول کی پیمائش ایک لانبا دھاگا اور اسکیل کی مدد سے کر سکتے ہیں۔
- رقبہ کی پیمائش کے لئے ہم طول اور عرض کو ضرب دے کر معلوم کر سکتے ہیں۔

عرض × طول = رقبہ

- MKS نظام میں رقبہ کی اکائی مربع میٹر ہے۔
- غیر منظّم جسم (Irregular) جسم کے رقبہ کی پیمائش ترسیم کے کاغذ کے ذریعہ معلوم کر سکتے ہیں۔
- ہر شئے کچھ نہ کچھ جگہ گھیرتی ہے جو جگہ گھیرتی ہے وہ حجم کہلاتی ہے۔حجم معلوم کرنے کے لئے طول - عرض اور بلندی کو ضرب دینا پڑتا ہے۔۔حجم ایک اخذ کردہ اکائی ہوتی ہے جس کو طول کی اکائی سے اخذ کیا جاتا ہے۔
- MKS نظام میں حجم کی اکائی مکعب میٹر (M^3) ہے۔
- مائع کا حجم لیٹر میں ناپا جاتا ہے۔ایک لیٹر = 1000 مکعب سنٹی لیٹر = 1000 C.C اور 1 مکعب میٹر = 1000 لیٹر
- درجہ دار استوانہ کو مائعات کا حجم ملی لیٹر میں ناپنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ ناپنے والی صراحی (Measuring Flask) ' نالچہ (Pipette) سے مقررہ مقدار کے مائعات ناپنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ جب کہ ظرف (Burette) اس کی اعظم ترین گنجائش میں سے مائع کا بقدر ضرورت حجم نکالنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ظرفک کے نچلے حصہ میں روک ڈاٹ (Stop Cork) لگا ہوتا ہے۔
- Burette یا Pipette میں مائع کی سطح کو دیکھا جائے تو وہ اوپر کی جانب کسی قدر ترچھی نظر آتی ہے۔ یہ ترچھی سطح کا حصہ منحنی سطح (Miniscus) کہلاتا ہے۔ان آلات میں نشان ہمیشہ منحنی (Miniscus) کے نچلے حصہ سے نوٹ کیا جاتا ہے۔
- مادہ کی وہ مقدار جو کسی جسم میں پائی جاتی ہے کمیت کہلاتی ہے۔جسم کی کمیت ہمیشہ مستقل ہوتی ہے۔ SI نظام میں کمیت کی اکائی کیلوگرام ہے۔
- وزن سے مراد زمین کی قوت کشش ہے جو شئے کو اپنی طرف کھینچتی ہے۔
- کمیت کو سادہ ترازو سے کسی معلوم شدہ معیاری کمیت سے تقابل کیا جاتا ہے۔
- اگر دو مساوی کمیت والے اجسام کو ترازو کی ڈنڈی کے مرکز سے دونوں جانب مساوی فاصلوں پر لٹکایا جائے تو ترازو کی ڈنڈی ٹھیک افقی سمت میں قائم رہے گی۔ یہ سادہ ترازو کا اُصول کہلاتا ہے۔
- گرم اجسام کا وزن راست طور پر ترازو سے نہیں معلوم کرنا چاہئے۔
- اگر ہم برتن کے ذریعہ مائع کی کمیت معلوم کرنا چاہتے ہیں تو وزن کرنے سے پہلے برتن کی بیرونی سطح کو پوری طرح صاف کر لینا چاہیے۔
- کثافت ایک اخذ کردہ مقدار ہے جو کمیت اور حجم پر منحصر ہوتی ہے۔ شئے کی کمیت فی اکائی حجم کثافت کہلاتی ہے یا کثافت شئے کی کمیت

اور حجم میں پائی جانے والی نسبت ہے۔

- ❖ MKS اور S.I نظاموں میں کثافت کی اکائی گرام فی مکعب میٹر ہے۔
- ❖ ایک مکعب سنٹی میٹر پانی کا وزن ایک گرام ہوتا ہے۔لہٰذا پانی کی کثافت ایک گرام فی مکعب سنٹی میٹر ہے۔
- ❖ تمام اشیاء کی کثافتوں کا پانی کی کثافت سے مقابلہ کیا جاسکتا ہے۔
- ❖ شئے کی کثافت اور پانی کی کثافت میں پائی جانے والی نسبت کثافت اضافی کہلاتی ہے۔
- ❖ کثافت اضافی ایک عدد ہے اس کی کوئی اکائی نہیں ہوتی۔
- ❖ کثافت اضافی = $\frac{\text{شئے کی کثافت}}{\text{پانی کی کثافت}}$
- ❖ کثافت اضافی کی بوتل کو استعمال کرتے ہوئے مائعات کی کثافت اضافی معلوم کی جاتی ہے۔
- ❖ پانی کی کثافت اضافی 1 ہے۔

شئے	پانی	مٹی کا تیل	پارہ	شیشہ	تانبہ	سونا	ہائیڈروجن STP	ہوا STP
کثافت اضافی	1	0.8	13.6	2.5	8.9	19.3	–	–

کثیر جوابی سوالات

1. پیمائش سے متعلق یہ بیان صحیح ہے

(i) معلوم شدہ معیاری مقدار جس کو اکائی کہتے ہیں سے تقابل کر کے کی جاتی ہے

(ii) پیمائش کے لئے مناسب اور درست اکائیاں ضروری ہیں

(iii) بغیر اکائی کے طبعی مقداروں کی پیمائش کرنا ممکن ہے

(1) صرف (i) صحیح ہے　　(2) صرف (ii) صحیح ہے

(3) (i) اور (ii) صحیح ہے　　(4) (i)، (ii)، (iii) تینوں صحیح ہیں

2. کسی بھی طبعی مقدار کو بیان کرنے کے لئے

(1) اس کی حسابی قیمت استعمال کی جاتی ہے　　(2) اس کی حسابی قیمت اور استعمال شدہ اکائی استعمال کی جاتی ہے　　(3) مقدار معلوم ہونا کافی ہے　　(4) طبعی مقدار کے لئے اکائی کی ضرورت نہیں

3. کسی مقدار اور اس کی اکائی میں پائی جانے والی نسبت کو اس مقدار کہا جاتا ہے

(1) اکائی قیمت　　(2) حسابی قیمت　　(3) طبعی قیمت　　(4) اکائی

4. پیمائش

(1) نامعلوم مقدار کا معلوم شدہ معیاری اکائی سے تقابل کہلاتا ہے۔ (2) طبعی مقدار = حسابی قیمت × اکائی

(3) واضح Unchangeable - Reproduceable (4) یہ تمام

5. بنیادی اکائیاں ہیں

(1) طول، کمیت اور قیمت (2) طول، عرض، بلندی (3) طول، رقبہ، حجم (4) رقبہ، حجم، رفتار

6. اخذ کردہ اکائیاں

(1) طول، کمیت اور وقت (2) رقبہ، حجم، قوت، رفتار (3) قوت، طول، کمیت (4) رفتار، کمیت، وقت

7. بنیادی مقداریں

(i) ایک دوسرے پر منحصر نہیں ہوتے

(ii) دوسری سادہ طبعی مقداروں کی صورت میں ظاہر کیا جا سکتا ہے۔

(iii) مقداریں دوسری بنیادی مقداروں کی شکل میں ظاہر کی جاسکتی ہیں۔

(1) (i) (2) (ii) (3) (i) اور (ii) (4) (i)، (ii)، (iii)

8. S.I نظام میں شامل کی گئی مزید تین بنیادی مقداریں کونسی ہیں۔

(1) نور کی حدت، تپش، برقی رو (2) ولٹیج، مقناطیسی نفوذ، نور کی رفتار

(3) نور کی حدت، مقناطیسی نفوذ، برقی رو (4) نور کی حدت، تپش، مقناطیسی نفوذ

9. نور کی حدت کی S.I نظام میں اکائی

(1) Hertz (2) Watt (3) Calorie (4) Candella

10. S.I نظام میں تپش کی اکائی

(1) فارن ہیٹ (2) سیلسیس (3) تھرمامیٹر (4) کیلون

11. MKS یا SI نظام میں طول کی معیاری اکائی میٹر ہے۔ یہ پیرس کے قریب محفوظ خانہ میں 0^oC تپش پر رکھی ہوئی ____ کی سلاخ کا طول ہے

(1) کرپٹان (2) سونا (3) پلاٹینم (4) ہیلیم

12. ایک میٹر سے مراد عام دباؤ پر ____ کے جوہروں سے خارج شدہ نارنجی شعاع کے 1,650,763.73 گنا موجی طول کا فاصلہ ہے

(1) نیان (2) کرپٹان (3) زینان (4) ریڈان

13. ایک کلوگرام سے مراد

(1) ریڈیم کے ٹکڑے کی کمیت جو اس وقت پیرس کے محکمہ آرکیوز میں محفوظ ہے

(2) پلاٹینم کے ٹکڑے کی کمیت جو اس وقت پیرس کے محکمہ آرکیوز میں محفوظ ہے

(3) گرام ٹکڑے کی کمیت جو اب انگلینڈ کے میوزیم میں ہے

(4) سونے کے ٹکڑے کی قیمت جو امریکی سائنس میوزیم میں محفوظ ہے

14. ایک سکنڈ سے مراد

(i) اوسط شمسی دن کا $\frac{1}{86,400}$ گنا

(ii) سیسم جوہر (C_3^{133}) کے 9,192,63,770 اہتزاز کی تکمیل کے لئے درکار وقت

(ii) وقت کی اکائی تمام نظاموں میں ثانیہ یا سکنڈ ہوتی ہے

(1) (i) (2) (ii) (3) (i) اور (ii) (4) (i) اور (iii)

15. ______ آلہ کا اقل ترین شمار

(i) آلہ کی صحت (Accuracy) اس کے اقل ترین شمار پر منحصر ہوتی ہے۔

(ii) آلہ کا اقل ترین شمار وہ اقل ترین پیائش ہے جو اس آلہ سے صحیح طور پر دریافت کی جاسکتی ہے۔

(ii) اقل ترین پیائش کی مدد سے آلہ زیادہ صحیح طور پر پیائش کرسکتا ہے۔

(1) صرف بیان (i) صحیح ہے (2) صرف بیان (iii) صحیح ہے

(3) بیان (i)' (ii) اور (iii) تینوں صحیح ہیں (4) صرف (i) اور (ii) صحیح ہیں جب کہ (iii) غلط ہے

16. سرل چاپ کو کس نے ایجاد کیا

(1) پال ورنیر (2) سرل ورنیر (3) ورنیر کیلیپر (4) جان ورنیر

17. سرل چاپ کا اقل ترین شمار

(1) $\frac{1}{10}$ ملی میٹر (2) $\frac{1}{100}$ ملی میٹر (3) $\frac{1}{1000}$ ملی میٹر (4) $\frac{1}{1000}$ سنٹی میٹر

18. سرل چاپ کے کتنے پیانے ہوتے ہیں

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 1

19. سرل چاپ کے ذریعہ طول اس طرح معلوم کیا جاتا ہے۔

(1) شئے کا طول = $L.C \times V.S.R + M.S.R$ (2) شئے کا طول = $\frac{L.C \times V.S.R}{M.S.R}$

(3) سیدھے پٹری سے ناپ لیا جاتا ہے (4) شئے کا طول = $L.C \times M.S.R \times V.S.R$

20. منحنی خط کے طول کی پیائش اس سے کی جاتی ہے

(1) ورنیر کیلیپر (2) اسکیل (3) اسکرو گیج (4) دھاگا اور پٹری

21. M.K.S نظام میں رقبہ کی اکائی

(1) مربع میٹر (2) مربع فیٹ (3) مربع گز (4) مربع سنٹی میٹر

22. غیر منظّم جسم کے رقبہ کی پیائش

(1) طول×عرض = رقبہ (2) ترسیمی کاغذ

(3) جسم کو منظّم بنا کر پیائش کی جاتی ہے (4) پانی میں ڈوبا کر

23. غیر منظّم جسم کے رقبہ کی پیائش میں یہ اُصول اپنایا نہیں جاتا

(1) پتے یا شئے کو ترسیم کے کاغذ پر رکھتے ہیں (2) پنسل سے شئے یا پتے کے حدود کھینچتے ہیں

(3) چھوٹے مربعوں کی گنتی کرتے ہیں جو نصف سے زیادہ ہیں (4) نصف سے کم مربعوں کا شمار کیا جاتا ہے

24. M.K.S نظام میں حجم کی اکائی

(1) M^3 (2) S^3 (3) $(cm)^3$ (4) Y^3

25. مستطیل کا رقبہ =

(1) طول × عرض (2) طول×عرض×بلندی (3) طول×کمیت (4) عرض×کمیت

26. مائع حجم کی پیائش

(1) لیٹر میں (2) میٹر میں (3) مربع میٹر (4) مکعب لیٹر

27. ٹھوس حجم کی پیائش

(1) لیٹر میں (2) مکعب میٹر (3) مربع میٹر (4) مکعب لیٹر

28. 1 مکعب میٹر =

(1) 1000 لیٹر (2) 100 لیٹر (3) 1000 ملی لیٹر (4) مربع لیٹر

29. مائعات کے حجم کی پیائش اس پیمانے سے نہیں کی جاتی

(1) Pipette (2) Measuring flask (3) Burette (4) Hydrometer

30. Burette میں یہ لگا ہوا ہوتا ہے

(1) Stop Clock (2) Stop Cork (3) Stop Watch (4) Stop hook

31. ظرفک (Burette) یا نالچہ (Pipette) مائع کی مقدار کس نشان سے ناپی جاتی ہے

(1) منحنی سطح کے اوپری حصہ سے (2) منحنی سطح کے نچلے حصہ سے

(3) منحنی سطح کے درمیان سے (4) یہ تمام

32. ظرفک (Burette) یا نالچہ (Pipette) میں رنگین مائع کی مقدار کس نشان سے ناپی جاتی ہے

(1) منحنی سطح کے اوپری حصہ سے (2) منحنی سطح کے نچلے حصہ سے

(3) منحنی سطح کے درمیان سے (4) یہ تمام

33. ایک مکعب سینٹی میٹر پانی کا وزن ایک گرام ہوتا ہے

(1) یہ بیان صحیح ہے (2) یہ بیان غلط ہے

(3) وزن اور حجم مساوی نہیں ہو سکتے (4) تینوں جواب غلط ہیں

34. کثافت اضافی

(1) شے کا طول اور پانی کا وزن مساوی ہوتا ہے (2) تمام اشیاء کی کثافت کا پانی کی کثافت سے مقابلہ کیا جاتا ہے (3) پانی ایک محلول ہے اس لئے یہ کثیف ہے (4) دنیا میں پانی سب سے زیادہ یعنی اضافہ ہے

35. پانی کثافت اضافی

(1) 1 (2) ایک سے کم (3) ایک سے زیادہ (4) کہا نہیں جاسکتا

36. پارہ کی کثافی اضافی

(1) 1 (2) 13.6 (3) 0.8 (4) 8.9

37. سونے کی کثافت اضافی

(1) 13.6 (2) 0.8 (3) 8.9 (4) 19.3

38. کیروسین پانی پر تیرتا ہے کیونکہ اس کی کثافت اضافی

(1) 1 سے کم ہوتی ہے (2) ایک سے زیادہ ہوتی ہے (3) صفر ہوتی ہے (4) یہ ایک روانی محلول ہے

39. ترازو سے کمیت معلوم کرنے کے دوران نہیں کرنا چاہیئے

(i) گرم اجسام کا وزن راست طور پر ترازو سے نہیں معلوم کرنا چاہیئے

(ii) اگر برتن کے ذریعہ مائع کی کمیت معلوم کرنا ہو تو وزن کرنے سے پہلے برتن کی بیرونی سطح کو پوری طرح صاف کرلینا چاہیئے

(iii) ترازو کو جھٹکے کے ساتھ اٹھانا چاہیئے

(1) صرف (i) صحیح ہے (2) صرف (ii) صحیح ہے

(3) صرف (i) اور (ii) صحیح ہے (4) (i)، (ii) اور (iii) تمام صحیح

40. کثافت ایک اخذ کردہ مقدار ہے جو

(1) کمیت اور رقبہ پر منحصر ہوتی ہے (2) کمیت اور حجم پر منحصر ہوتی ہے

(3) مائع کے سطحی رقبہ اور کمیت پر منحصر ہوتی ہے (4) کمیت اور طول پر منحصر ہوتی ہے

41. شے کی کمیت فی اکائی حجم

(1) کمیت (2) گنجائش (3) کثافت (4) رطوبت

42. کثافت کی اکائی ہے S.I نظام میں

(1) کیلوگرام فی مکعب میٹر (2) گرام فی مکعب سنٹی میٹر (3) پونڈ فی مکعب فیٹ (4) کیلوگرام فی میٹر

43. کثافت شے کی کمیت اور حجم میں پائی جانے والی ـــــــ ہے

(1) کمیت (2) طول (3) نسبت (4) فیصد

44. ایک معلوم طبعی مقدار کا معلوم طبعی مقدار سے تقابل کہلاتا ہے

(1) اکائی (2) پیمائش (3) فاصلہ (4) وقت

45. ورنیر پیمانے کے N درجے اصل پیمانے کے ___ درجوں کے مساوی ہوتے ہیں

(1) N-1 (2) 1-N (3) N^2 (4) $(N-1)^2$

46. سرل چاپ کا اقل ترین شمار (L.C)

(1) 1MSD+1VSD (2) 1MSD−1VSD (3) MSD x 1VSD (4) $\frac{1MSD}{1VSD}$

47. ترازو Balance کس اُصول پر کام کرتا ہے

(1) معیار اثر (2) نیوٹن کا پہلا کلیہ (3) کمیت کا بقائے مادہ کا کلیہ (4) ان میں کوئی نہیں

48. اگر ورنیر پیمانے کا درجہ 10 ہے اور اصل پیمانے کا درجہ 1mm ہو تو اقل ترین شمار (L.C) ہوگا

(1) 0.01mm (2) 0.1mm (3) 0.1cm (4) 1mm

49. ایک اصل پیما میں ورنیر کے درجے مساوی ہوتے ہیں

(1) N (2) N+1 (3) N−1 (4) کوئی نہیں

50. ذیل میں چند اشیاء کی کثافت اضافی دی گئی ہے

(i) 0.8 (ii) 13.6 (iii) 2.5 (iv) 8.9 (v) 19.3

تو بتلائیے اس میں کونسی شے تیرے گی

(1) v (2) iii (3) i (4) ii

51. اکائی Unit میں حسب ذیل خصوصیات پائے جاتے ہیں۔

(1) واضح اور غیر مبہم (2) دوبارہ حاصل کی جاسکے (3) تبدیل نہ ہونے والی (4) تمام

52. ایک مائکرو میٹر Micro Meter سے مراد (3)

(1) $10^{-2}\ m$ (2) $10^{-3}\ m$ (3) $10^{-6}\ m$ (4) $10^{-9}\ m$

53. سرل چاپ کو فرانسیسی ریاضی داں پال ورنیر نے کب ایجاد کیا۔ (1)

(1) 1630 (2) 1730 (3) 1830 (4) 1530

54. اگر سرے کا پیمانہ Head Scale کا صفرواں درجہ اشاری خط کے اوپر ہو تو غلطی ______ ہوتی ہے۔

(1) منفی (2) مثبت (3) منفی اور مثبت غلطی (4) ان میں سے کوئی نہیں

55. مادہ رقاص کے ایک مکمل اہتزاز کیلئے درکار وقت ______ کہلاتا ہے۔

(1) تعدد (2) وقت دوران (3) حیطہ ارتعاش (4) گمگ

56. تعدد frequency کی اکائی کونسی ہے۔

(1) Metre (2) Gram (3) Hertz (4) Pascal

57. 20 میٹر فی سکنڈ کی رفتار سے چلنے والی گاڑی اپنی رفتار کو 60 mts میٹر طئے کرنے کے بعد دوگنا کردیتی ہے۔تب اس کا اسراع دریافت کیجیے۔

(1) $60\ m/s^2$ (2) $40\ m/s^2$ (3) $20\ m/s^2$ (4) $10\ m/s^2$

58. طبعی ترازو کے نمائندہ کا نقطہ پلٹاؤ 16`3`16`3اور 4 ہے تب سکونی نقطہ (R.P.) ہوگا۔

(1) 9.66 (2) 9.9 (3) 9.4 (4) 9.45

59. ایک سرل چاپ میں ورنیر پیمانے پر 20 درجے میں اور اصل پیمانے پر ایک سنٹی میٹر کو 20 مساوی حصوں میں تقسیم کیا گیا ہو تو ورنیر کا اقل ترین شمار ہوگا۔

(1) 0.0025 سمر (2) 0.0025 ملی میٹر (3) 0.0005 سمر (4) 0.005 ملی میٹر

60. اسکروگیج میں سرے کا پیمانے کا صفرواں درجہ اشاری خط کے اوپر ہو تو یہ غلطی _____ کہلاتی ہے اور تصحیح _____ ہوتی ہے۔

(1) مثبت، منفی (2) مثبت، مثبت (3) منفی، منفی (4) منفی، مثبت

61. ورنیر پیمانے کی مدد سے استوانے کا طول ناپنے کا ضابطہ _______ ہے

(1) M.SR+V.SR x L.C (2) V.SR + MSR x L.C

(3) L.C (MSR - VSR) (4) L.C (MSR + VSR)

62. اگر ورنیر پیمانے کا صفرواں درجہ اصل پیمانے کے صفرویں درجے کے سیدھی جانب ہو تو غلطی _______ کہلاتی ہے

(1) مثبت (2) منفی (3) دونوں (4) کوئی نہیں

KEY جوابات

1	**3**	2	**2**	3	**2**	4	**4**	5	**1**	6	**2**	7	**3**	8	**1**	9	**4**	10	**4**
11	**3**	12	**2**	13	**2**	14	**3**	15	**1**	16	**1**	17	**1**	18	**1**	19	**1**	20	**4**
21	**1**	22	**2**	23	**4**	24	**1**	25	**1**	26	**1**	27	**2**	28	**1**	29	**4**	30	**2**
31	**2**	32	**1**	33	**1**	34	**2**	35	**1**	36	**2**	37	**4**	38	**1**	39	**3**	40	**2**
41	**3**	42	**1**	43	**3**	44	**1**	45	**2**	46	**2**	47	**1**	48	**2**	49	**3**	50	**3**
51	**4**	52	**3**	53	**1**	54	**1**	55	**2**	56	**3**	57	**2**	58	**1**	593	**1**	60	**4**
61	**1**	62	**1**																

2. قدرتی وسائل ہوا اور پانی

ہوا

☆ زمین کی سطح سے 800 تا 1000 کلومیٹر بلندی تک ہوا کا غلاف (کرہ ہوائی) پایا جاتا ہے۔

☆ ہوا کے اجزاء: نائٹروجن 78%

$N_2:O_2$
4 : 1

آکسیجن 21%، آرگن 0.9%، کاربن ڈائی آکسائیڈ 0.3%، دیگر 0.07%

☆ ان اجزاء کا تناسب موسم اور بلندی کے لحاظ سے بدل سکتا ہے۔

☆ حسب ذیل دو مقامات سے ''سطح زمین سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کا اخراج عمل میں آتا ہے''

(1) جاوا میں موت کی وادی Death Vally in Java (Indonasia)

(2) نیپلز (Naples) میں Grotodel Cane گروٹوڈیل غار

☆ Leguminous Plants پھلی والے پودے جن کی جڑوں میں گومڑیاں (Nodule) پائی جاتی ہیں، جن میں ایک قسم کا بیکٹریا ہوتا ہے جو نائیٹروجن کو نائٹریٹ میں تبدیل کر کے پودے کو مہیا کرتا ہے۔ ان مقامات پر نائٹروجن کا تناسب کم ہوتا ہے

☆ اور ایسے مقامات جہاں پر فضلات اور مردہ اجسام پائے جاتے ہیں نائٹروجن کا تناسب زیادہ ہوتا ہے۔

☆ ہوا مختلف گیسوں کا آمیزہ ہوتی ہے۔ کیوں کہ سالمات کی اوسط توانائی پر اس کی تپش کا انحصار ہوتا ہے۔ زیادہ تپش والی ہوا کا دباؤ کم اور کم تپش والی ہوا کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے۔

☆ ہوا کی منتقلی زیادہ دباؤ سے کم دباؤ کی سمت ہوتی ہے۔ تپش کی تبدیلی کی وجہ ہوا کے دباؤ میں تبدیلی ہوتی رہتی ہے جس کی وجہ سے ہوا ایک مقام سے دوسری مقام حرکت کرتی رہتی ہے۔

☆ ہوا کی حرکت کی وجہ سے بارش اور طوفان واقع ہوتے ہیں۔

☆ جب کسی مقام کے دباؤ میں تیزی سے کمی واقع ہوتی ہے ہے ہوا بہت تیز رفتار سے زیادہ دباؤ سے کم دباؤ والے علاقے کی سمت چلنے لگتی ہے اس کو طوفان کہتے ہیں۔

کرہ ہوا کے دباؤ کی پیمائش: بارپیما (Barometer)

☆ بارپیما، کئی قسم کے ہوتے ہیں جن میں اہم Aneriod Barometer اور سٹرن بارپیما ہیں۔

☆ **سسٹرن بارپیما:** اسکوٹارسی لی (Torricelli) نامی سائنسدان نے سب سے پہلے تیار کیا۔

☆ موٹی دیوار کی ایک کانچ کی ایک میٹر لمبی نلی جس کا ایک سرا بند ہوتا ہے۔ اور اس میں مکمل طور پر اس میں مکمل طور پر پارہ بھرا جاتا ہے اور (اچھی طرح اوپر نیچے حرکت دیکر ساری ہوا خارج کر کے) اس نلی کو ایک پارہ سے بھری ہوئی (نصف بھری ہوئی) برتن میں آہستہ سے الٹ دیا جاتا ہے۔ نلی میں پارہ کی سطح کچھ (Cm) سمر نیچے اُتر کر ٹھہر جاتی ہے۔ یہ سطح پارہ کا کالم کہلاتی ہے اور اوپر خلاء پیدا ہوجاتا ہے۔ اس خلاء خلائے ترسیلی (Torricullion Vaccum) کہتے ہیں۔

☆ سطح سمندر پر پارے کے کالم کی بلندی 76cm ہوتی ہے۔

☆ سطح سمندر 272.7 میٹر کی بلندی پر پارہ کے کالم میں (کرہ ہوا کے دباؤ میں) 2.54 سمر (1انچ=one inch) کی کمی ہوتی ہے۔
272.7 اور گہرائی میں 2.54 سمر کا اضافہ ہوتا ہے۔

☆ پارہ کی تیزی سے کمی سے بارش کی پیشن گوئی کی جا سکتی ہے۔

☆ گاڑیوں سے خارج ہونے والے دھویں میں CO ' نائٹریک آکسائیڈ NO، SO_2 اور سیسہ کے مرکبات، کاربن کے ذرات
Hydrocarbons

☆ صنعتوں سے خارج ہونے والے دھویں میں SO_2 ' نائٹرک آکسائیڈ 'CO، زنک' کرومیم' نکل، سیسہ اور کالک کے ذرات۔

☆ جوہری دھماکوں سے Srs 90 خارج ہوتا ہے جس سے سرطان (Cancer) ' پودوں اور انسانوں دونوں کے لئے نقصاندہ ہے۔

☆ ہوائی جہاز، جٹ وغیرہ سے کلوروفلوروکاربن خارج ہوتا ہے، جو کہ اوزون پرت کو تباہ کرتے ہیں۔

CO_2 کے نقصانات

☆ CO_2 سے سانس میں تکلیف' زمین کی تپش میں اضافہ۔

☆ یہ زہریلی گیس ہے' اس سر درد، ذہنی بے قاعدگی، غنودگی'

☆ سانس رُک جاتی ہے، پتوں کے کلوروفل کو تباہ کرتی ہیں، پودوں کی نشونما کو روکتی۔
زنک' کرومیم' سیسہ ← جلد اور پھیپھڑوں کی بیماریاں' دمہ' تمام اقسام کی الرجی۔

☆ **Anerrod Barometer**: اسے آسانی سے کہیں بھی منتقل کیا جاتا ہے۔ یہ بکس، جھلی اور دندانے دار چرخی، سلاخ اور پیانے پر مشتمل ہوتا ہے۔ کرہ ہوائی کا دباؤ بڑھانے پر پھول جاتی ہے اور مخالف سمت ساعت حرکت کرتی ہے۔

☆ ارتفاع پیا Amened Barometer کو میٹر میں بتدریج اضافہ کے پیمانہ بندی کی جائے تو یہ ارتفاع پیا کی طرح کام کرتا ہے۔
ارتفاع پیا کو ہوائی جہاز کی بلندی معلوم کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

ہوائی آلودگی یا فضائی آلودگی

☆ دھول' دھویں' کاربن ڈائی آکسائیڈ' نائٹروجن آکسائیڈ' سلفر ڈائی آکسائیڈ اور بدبودار گیسوں کے ذریعہ ہوا آلودہ ہو جاتی ہے۔ اس کے اسباب۔

☆ **ایندھن کو جلانا**: کوئلہ' مٹی کا تیل' پیٹرول اور ڈیزل' پکوان کی بکری وغیرہ۔

☆ **جنگلات کٹائی**: جنگلات کی کمی سے آکسیجن کا حجم کم ہو جاتا ہے۔

☆ موٹر گاڑیوں سے گیسوں کا اخراج

☆ صنعتوں کا پھیلاؤ

☆ جوہری دھما کے ان کے نقصانات

☆ آواز کی آلودگی

ہوا کی آلودگی کے اثرات

آلودگی کے ذرائع	آلودگی پیدا کرنے والی اشیاء	پرت
مکانات ایندھنوں کو جلانا حمل ونقل	کاربن ڈائی آکسائیڈ CO_2, SO_2	- سانس میں تکلیف، زمین کی تپش میں اضافہ، فضاء میں تبدیلیاں - زہریلی گیس ہے، سردرد، ذہنی بیماریاں اور پودوں کو پتوں کے کلوروفل کو تباہ کرتی ہے جس سے پودوں کی نشونمارک جاتی ہے۔
صنعتیں	CO_2, CO, Zn Cr, Ni, Pb, NO_2	- جست کرومیم، سیسہ پر مشتمل دھواں، پھیپھڑوں اور جلد کی بیماریاں اور دوسری الرجی پیدا کرتا ہے۔
جوہری دھماکہ	Struntion-90	- کینسر۔ پودوں اور حیوانات دونوں کے نقصانات
ہوائی جہاز	Clorofloro Carbons	- اوزون پرت کو تباہ کرتی ہے۔ جس سے پھیپھڑے، آنکھیں، جلد، عصبی نظام سے متعلق امراض لاحق ہوتے ہیں۔

پانی

☆ سمندر، ندیاں، دریا، تالاب، کنواں اور زیر زمین پانی وغیرہ پانی کے ذرائع ہیں۔

☆ پانی ٹھوس، مائع اور گیس تینوں حالتوں میں پایا جاتا ہے۔

☆ کسی بھی تپش پر پانی کی سطح سے آبی بخارات کا ہوا میں از جانے کا عمل تبخیر کہلاتا ہے جب کہ عمل جوش میں 100^0C پر پانی گیسی حالت میں تبدیل ہو کر اڑتا ہے، جوش دینا گرم کرنے کا عمل ہے جب کہ عمل تبخیر ٹھنڈا کرنے والا عمل ہے۔

☆ جب آبی بخارات ہوا میں کسی ٹھنڈے جسم سے ٹکراتے ہیں تب واپس ننھے ننھے پانی کے بوندوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ عمل تکثیف کہلاتا ہے۔ اسی عمل کے نتیجے میں بادل وجود میں آتے ہیں۔

☆ پانی کے ذرائعوں سے پانی تبخیر پا کر بخارات کی شکل میں ہوا میں اُڑ جاتا ہے اور جب ہوا سرد ہوتی ہے تو عمل ترسیب سے بادل میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اور عمل ترسیب کی وجہ سے بارش کی شکل میں واپس زمین پر گرتا ہے، اس کو آبی دور کہتے ہیں۔

❖ بیشتر شہروں اور چند گاؤں میں موجود پانی کی ٹانکیوں میں کئی کیلن پانی کو ذخیرہ کرنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔

❖ مائعات کے حجم کی پیائش کیلئے گیلن کو بھی اکائی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

❖ ذخائر آب (Reservoirs) میں پانی کی سطح کی پیائش Feet میں کی جاتی ہے۔

❖ پراجیکٹ کے ذریعہ خارج کئے جانے والے پانی کی پیائش کیوزکس (Cusecs) (مکعب سنٹی میٹر فی سکنڈ) کی جاتی ہے۔

ہے۔

❖ ایک کلوگرام چاول کی پیداوار کے لئے 5000 لیٹر پانی استعمال کیا جاتا ہے۔

❖ دنیا میں استعمال ہونے والے پانی کا 70% حصہ صرف زراعت کیلئے استعمال ہوتا ہے جبکہ 22% حصہ صنعتوں میں استعمال ہوتا ہے۔

☆ **آبی آلودگی:** ناپسندیدہ اشیاء کی بڑی مقدار (جیسے ٹھوس کے معلق ذرات، حل شدہ نمکیات صنعتی ناکارہ اشیاء، گرد وغبار اور حیاتیاتی اشیاء کا پانی میں پایا جانا، آبی آلودگی کہلاتا ہے۔

وجوہات:

☆ تالابوں میں کپڑے دھونے، جانوروں کو نہلانے یا اور طریقوں سے پانی کا غلط استعمال کرنے سے۔

☆ صنعتی ناکارہ و نقصان دہ کیمیائی اشیاء اور تابکار فضلے وغیرہ پانی میں مل جانے سے۔

☆ جوہری ریکٹروں سے خارج ہونے والے فضلے کو پانی میں چھوڑا جائے تو آبی زندگی تباہ ہوسکتی ہے اور آبی آلودگی ہوتی ہے (بہت زیادہ نقصان دہ)

☆ کھادوں کے استعمال کے بعد اُس پانی کی زائد مقدار دریاؤں میں چھوڑنے سے پانی آلودہ ہوجاتا ہے۔

آلودگی کو روکنے کے طریقہ

☆ آبی نامیاتی پلانٹوں کو خالص پانی کی جھیلوں سے نکال دینا۔

☆ کوڑے کرکٹ کو پانی میں ملنے سے روکنا بلکہ اس کو کمپوسٹ کھاد میں استعمال کرنا۔

☆ مشینوں کے ذریعہ فضلات سے صفائی کے بعد فضلات کو باہر کرنا۔

پانی

زمین پر دستیاب جملہ پانی کی مقدار

پانی کا ذریعہ	فیصد
سمندر	97%
گلیشیری، قطبین پر موجود برف (تازہ پانی)	2%
زیرزمین پانی، تالابوں، جھیلوں اور ندیوں میں موجود (دستیاب تازہ پانی)	1%

☆ 22 / مارچ 2005ء کو عالمی یوم آب کے موقع پر ''پانی زندگی کے لیے'' پروگرام کے اہتمام کے لیے سال 2005 تا 2015 تک کے وقفہ کو بین الاقوامی دہے کے طور پر منایا گیا۔

☆ 2.5% تازہ پانی ہی دستیاب ہے۔ جس کا $\frac{3}{2}$ حصہ برف کی شکل میں منجمد ہے۔

☆ ہندوستان میں زیرزمین پانی کی سطح تقریباً 300 میٹر گہرائی تک گرچکی ہے۔

☆ معیاری تازے پانی کی سربراہی میں انسانوں کے ذریعہ کی جانے والی مداخلت تین (3) طرح کی ہوتی ہے

a) دریاؤں پر باندھے جانے والے باندھ ندیوں میں پانی کے قدرتی بہاؤ کے رخ کو تبدیل کردیتے ہیں جس کی وجہ سے پانی کی قلت ہوجاتی ہے۔

b) جنگلات کا صفایا اور ناقص کاشت کاری کے طریقوں سے زمین اپنی نمی کھودیتی ہے۔

c) گھروں اور صنعتوں سے نکلنے والے ناکارہ کیمیائی اشیاء پانی کو آلودہ کررہے ہیں۔

☆ سال 2050 تک عالمی آبادی 9.3 بلین تک بڑھ جانے کا اندیشہ ہے۔

☆ 2025 تک ہر تین میں سے دو افراد پانی کی قلت سے دوچار ہونے کا اندیشہ ہے۔

☆ ناکارہ پانی کو تخلیص کرنے کے مراکز۔طریقہ کار Processes at the waste water treatment Plant

☆ ناکارہ پانی کوصاف کرنے والے مراکز میں طبعی، کیمیائی اور حیاتیاتی طریقے استعمال کیے جاتے ہیں۔ جس سے اس میں موجود کیمیائی اور حیاتیاتی مادوں کوصاف کیا جاتا ہے جو پانی کو آلودہ بنادیتے ہیں۔

مرحلہ-1

☆ ناکارہ پانی کوسلاخوں کی جالی (Bar Screens) سے گزارا جاتا ہے۔ جس سے بڑی جسامت والی اشیاء جیسے لکڑیاں، کاڑیاں، پتے، پلاسٹک کی بوتلیں، پولیتھین کی تھیلیاں، کوڑا اور کرکٹ وغیرہ علیحدہ ہوجاتے ہیں۔

مرحلہ-2

☆ یہاں یہ پانی مٹی اور ریت کوعلیحدہ کرنے والی ٹانکی میں جاتا ہے۔ یہاں داخل ہونے والے ناکارہ پانی کی رفتار دھیمی کردی جاتی ہے۔ جس کی وجہ سے ریت، مٹی اور چھوٹے کنکر ٹانکی کی تہہ میں جمع ہوجاتے ہیں۔

مرحلہ 3

☆ پانی کو بڑی ٹانکی میں جمع کیا جاتا ہے۔ جس کا جھکاؤ اس کے مرکزی جانب ہوتا ہے۔

☆ یہاں ٹھوس حالت میں پائے جانے والے فاضل مادے ٹانکی کے درمیانی حصہ میں جمع ہوجاتے ہیں۔ جوصفا کار (Scraper) کے ذریعہ علیحدہ کیے جاتے ہیں۔ جیسے کیچڑ (Sludge) کہا جاتا ہے۔

☆ سطح پر تیرنے والے تیل اور چکنائی کو بلونے (Skimmer) کے ذریعہ علیحدہ کیا جاتا ہے۔

☆ اس طرح تخلیص کیا گیا پانی خالص پانی (Clarified water) کہلاتا ہے۔

مرحلہ 4

☆ کیچڑ کو ایک علیحدہ ٹانکی میں منتقل کیا جاتا ہے۔ جہاں غیر ہواباش بیکٹیریا کی مدد سے اس کی تحلیل کی جاتی ہے۔

☆ اس مرحلہ میں پیدا ہونے والی بائیوگیس کو بطور ایندھن یا پھر بجلی پیدا کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

مرحلہ 5

☆ خالص پانی میں ہوا گزاری جاتی ہے تاکہ غیر ہواباش بیکٹیریا نمو پاسکے یہ بیکٹیریا خالص پانی میں بچ جانے والے ناکارہ اشیاء جیسے انسانی فضلات، غذا کے ناکارہ حصے اور چربیوں کا استعمال کرتے ہیں۔

مرحلہ 6

☆ کئی گھنٹوں بعد یہ خورد بینی اجسام ٹانکی کی تہہ میں بطور کیچڑ عامل جمع ہوجاتا ہے۔ اوپری پانی کو علیحدہ کرلیا جاتا ہے۔

مرحلہ 7

☆ عامل کیچڑ میں تقریباً 97% پانی پایا جاتا ہے۔ اس میں موجود پانی کو مشینوں کے ذریعہ علحدہ کرلیا جاتا ہے۔

☆ خشک کیچڑ کو مٹی میں نامیاتی مادوں اور مقویات کی برقراری کے لئے بطور کھاد استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ اس طرح صاف کئے گئے پانی میں نامیاتی اور تیرنے والے مادوں کی بہت ہی قلیل مقدار پائی جاتی ہے۔ یہ پانی سمندر، ندی یا میدان میں چھوڑ دیا جاتا ہے۔

☆ قدرتی طور پر اس کی مزید تخلیص عمل میں آتی ہے۔

☆ بعض مرتبہ پانی میں موجود بیکٹیریا وغیرہ کوختم کرنے کے لئے کیمیائی اشیاء جیسے کلورین اور اوزون گیس کوملایا جاتا ہے اس کے بعد اس

پانی کوندی اور نالوں میں چھوڑ دیا جاتا ہے۔

☆ Skimmer کی طرح کام کرنے والے آلے Stirrer، Mixer، Aerator ہیں۔

☆ ایریشن کی وجہ سے خورد بینی اجسام ناکارہ مادوں کے سڑنے اور گلنے کے عمل میں تیزی پیدا کرتے ہیں۔اس کو پانی کی تخلیص کرنے کا حیاتیاتی طریقہ (Biological Process) کہتے ہیں۔

☆ پانی کو تقطیر کے ذریعہ صاف کرنے کا طریقہ طبعی طریقہ کہلاتا ہے

☆ تقطیر کئے ہوئے پانی میں کلورین کی گولیاں ڈال کر یا کلورین گیس کو گزار کر پانی کی تخلیص کی جاتی ہے۔تخلیص کا یہ طریقہ کیمیائی طریقہ کہلاتا ہے۔

غیر تخلیص شدہ پانی سے لاحق ہونے والی بیماریاں (Diseases Caused by Untreated Water)

☆ ناکارہ پانی کو بغیر تخلیص کیے پانی کے ذرائع میں چھوڑ دینے سے یہ پانی کئی بیماریوں کا سبب بنتا ہے

☆ ان سے اسہال، ملیریا، ٹائیفائیڈ اور ہیضہ جیسی بیماریاں پھیلتی ہیں۔

ناکارہ پانی کی نکاسی کے دیگر طریقے (Other ways of Disposing Sewage)

☆ دیہاتوں اور شہروں میں ناکارہ پانی کے بہنے کے لیے گلی کوچوں میں کنارے پر موریاں پائی جاتی ہیں۔

ڈرینج نظام کے اقسام (Types of Drainage System)

☆ چند مقامات پر لوگ ناکارہ پانی جمع کرنے کے لئے گہرا گڑھا بناتے ہیں اور بعض مقامات پر ناکارہ پانی موریوں کے ذریعہ کاشت کی جانے والی زمین یا بیکار زمینوں تک پہنچایا جاتا ہے۔

☆ ناکارہ پانی گلیوں میں سڑکوں کے کنارے دونوں جانب موجود موریوں میں بہتا ہے۔اس طرح گندے پانی کی نالیوں کے نظام کو کھلا ڈرینج نظام کہتے ہیں۔

☆ زیر زمین نالیوں کے ذریعہ گندہ پانی کی تخلیصی مراکز کو پہنچایا جاتا ہے انہیں بند ڈرینج نظام کہتے ہیں۔

☆ بعض گھروں سے خارج ہونے والا ناکارہ پانی تخلیص کے مراکز کو نہیں بھیجا جاتا۔اس ناکارہ پانی کو سیپٹک ٹینک کہا جاتا ہے۔

پانی کا تحفظ (Conservation of Water)

☆ باورچی خانے میں دال، چاول اور ترکاریوں کو دھونے کے بعد اس پانی کو بالٹی میں جمع کر کے مویشیوں کو پینے کے لیے دیا جاتا ہے اس پانی میں ترکاریوں کے چھلکے اور پتے وغیرہ پائے جاتے ہیں۔

☆ ٹھوس غذائی اشیاء چائے کی پتی اور چکنائی سے متعلق ناکارہ مادوں کو موریوں میں نہیں ڈالنا چاہئے۔

☆ باورچی خانے اور حمام خانے کا ناکارہ پانی کو پودوں تک پہنچایا جائے۔

☆ پودوں کو نقصان پہنچنے سے روکنے کے لیے ہلکے صابن اور ڈٹرجنٹس کا استعمال کریں۔

☆ پانی کو نل سے رسنے سے بچایئے۔

محفوظ پینے کا پانی

☆ محفوظ پینے کے پانی کی سربراہی کے مراحل

ذخیرہ آب ← تقطیر ← ← ایریشن ← کلوری نیشن ← نل ← بالائی ٹانکی (over head tank)

خشک سالی۔پانی کی قلت

☆ کسی بھی علاقے میں طویل عرصے تک (4 تا 5 سال) بارش نہ ہوتو وہاں خشک سالی یا سوکھا پڑ جاتا ہے۔اس دوران انسانوں کے لیے غذا اور مویشیوں کے لئے چارہ ملنا مشکل ہو جاتا ہے۔اس کے علاوہ پینے کے پانی کی بھی شدید قلت ہوجاتی ہے۔

☆ پانی کے حصول کے لیے عوام کو طویل فاصلہ طے کرنا پڑتا ہے۔

☆ زمین سوکھ جانے سے زراعت اور کاشت کرنا مشکل ہو جاتا ہے۔

☆ کھیتی باڑی پر انحصار کرنے والے لوگ کام کی تلاش میں دوسرے مقامات کا رخ کرتے ہیں۔

☆ ہماری ریاست میں محبوب نگر خشک سالی سے متاثر علاقہ سمجھا جاتا ہے۔

سیلاب

☆ پانی کی زیادہ سیلاب کی وجہ بنتی ہے۔

اہم معلومات

☆ دنیا میں استعمال ہونے والے پانی کا 70% حصہ صرف زراعت کے لیے استعمال ہوتا ہے جبکہ 22% حصہ صنعتوں میں استعمال ہوتا ہے۔

☆ نہانے، پکوان اور استعمال کے لیے روزآنہ فی کس 50 لیٹر پانی استعمال کیا جانا چاہئے۔

☆ 1 کلوگرام چاول کی پیداوار کے لیے 5000 لیٹر پانی استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ غیر محفوظ پانی پانچ سال سے کم عمر کے بچوں کے لیے ایک بڑا مہلک ہوتا ہے۔تمام اسہالی اموات میں 90% اموات اس عمر میں ہوتی ہیں۔

☆ پانی سے متعلق 98% اموات ترقی پزیر ممالک میں ہوتی ہیں۔

☆ ندیوں، جھیلوں اور تالابوں کے علاوہ پھلوں اور سبزیوں سے پانی حاصل ہوتا ہے۔جیسے لکڑی، تربوز وغیرہ

☆ وزن کے اعتبار سے ہمارے جسم میں 70% پانی پایا جاتا ہے۔

پانی کی حجم کی پیمائیش

☆ پانی اور دیگر مائعات کے حجم کی پیمائیش لیٹرس اور ملی لیٹرس میں کی جاتی ہے۔

☆ شہروں اور گاؤں میں پانی کی سربراہی کے لئے ذخیرہ کیئے جانے وال پانی کے ٹانکیوں میں پانی کی پیمائش کے لئے گیلن اکائی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ ذخائر آب (Reservoirs) میں پانی کی سطح کی پیمائیش Feet میں کی جاتی ہے۔

☆ سیلاب کے دوران ڈیم اور پراجیکٹ کے ذریعہ خارج کئے جانے والے پانی کی پیمائش کیوزکس (Cusecs) (مکعب سینٹی میٹر فی سکنڈ) کی جاتا ہے۔

آب وہوا:

❖ آسمان ابر آلود ہو تو بارش کا ہونا ممکن ہے۔لیکن ہر وقت بادلوں کے گھر آنے سے بارش نہیں ہوتی۔

❖ ہماری روزمرہ زندگی میں سورج کی روشنی اور ہوا کی طرح بارش بھی ایک عام مظہر ہے۔

- برسات کے موسم میں عام طور پر زیادہ بارش ہوتی ہے۔
- ہم برف کو پانی کی ٹھوس شکل کہتے ہیں۔ برفباری قدرتی طور پر واقع ہوتی ہے۔
- سمندروں، جھیلوں، ندیوں کے علاوہ زمین کے اندر پانی مائع کی شکل میں موجود ہے۔
- پانی کی گیسی شکل دراصل آبی بخارات ہیں؛ جو ہوا میں ہمارے اطراف موجود ہیں۔
- گرم کرنے پر پانی گرم کرنے پر

  برف پانی کے بخارات

  ٹھنڈا کرنے پر ٹھنڈا کرنے پر
- موسم سرما میں فضاء میں موجود ہوا بمقابلہ ہمارے منہ سے نکلنے والی ہوا سے بہت سرد ہوتی ہے۔
- ہوا میں موجود آبی بخارات ہمارے منہ سے باہر آنے والی ہوا کو فوری ٹھنڈا کر دیتی ہیں جس کی وجہ بہت ننھے ننھے بوندوں (Droplets) کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔
- یہ ننھی بوندیں ایک محدود حصہ میں جمع ہو کر دھویں کی طرح یا ہمارے منہ سے قریب چھوٹے بادل کی طرح دکھائی دیتے ہیں۔
- سرما کے موسم میں صبح کے اوقات میں آپ نے مشاہدہ کیا ہوگا کہ کہر بنتا ہے چھوٹے شبنم کے قطرے گھاس اور پودے کے پتوں وغیرہ پر ظاہر ہوتے ہیں۔
- گلاس میں برف کی وجہ سے گلاس کی سطح ٹھنڈی ہو جاتی ہے۔
- گلاس کے اطراف موجود ہوا میں پانی کے قطرات بہ نسبت گلاس کی سطح سے گرم ہوتے ہیں۔
- گلاس ٹھنڈا ہونے کی وجہ سے گلاس سے قریب ہوا بھی سرد ہو جاتی ہے۔
- گلاس کی سطح کے اطراف پائے جانے والے بخارات پانی میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور گلاس کی بیرونی سطح پر چھوٹے قطروں کی شکل میں جمع ہو جاتے ہیں۔
- وہ عمل جس میں آبی بخارات پانی میں تبدیل ہو جاتے ہیں اس عمل کو "عمل تکثیف" (condensation) کہا جاتا ہے۔
- موسم گرما میں سورج کی حرارت کی وجہ سے زمین، سمندروں، ندیوں، تالابوں وغیرہ کا پانی گرم ہو جاتا ہے۔
- اس حرارت کی وجہ سے پانی آبی بخارات میں تبدیل ہو جاتا ہے اس عمل کو "عمل تبخیر" (Evaporation) کہتے ہیں۔ جو ایک قدرتی عمل ہے۔
- یہ آبی بخارات فضاء میں داخل ہو جاتے ہیں اور آسمان میں بادل بناتے ہیں۔
- ہم زمین کی سطح سے جس قدر دور ہوتے جاتے ہیں ہوا اتنی ہی سرد ہو جاتی ہے۔
- سرد ہوا سے ملنے کی وجہ سے تکثیف پا کر پانی کے چھوٹے قطرات کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔
- پانی کے یہ چھوٹے قطرے فضاء کی اونچی سطح پر تیرنے لگتے ہیں اور ابر کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں۔
- مختلف آبی ذرائع کی سطحوں پر بننے والے بادل اسی مقام پر نہیں پڑتے۔
- یہ ہوا کی سمت میں ایک مقام سے دوسرے مقام کو منتقل ہوتے رہتے ہیں۔
- بہت سے بادل جب ایک دوسرے کے قریب آجاتے ہیں تو وہ آبی بخارات سے لدے ہوتے ہیں۔
- ہوائیں بادلوں کو سمندر سے زمین کی طرف لاتی ہیں۔
- فضاء کی اوپری سطحوں میں پائی جانے والی سرد ہوا بادلوں کو ٹھنڈا کر دیتی ہے۔
- عام طور پر بادل ہوا میں اونچی سطح پر حرکت کرتے ہیں۔

- بعض اوقات ہوا کے ساتھ سرد ہوا کے جھونکے بھی چلتے ہیں جو بادلوں کو بہت زیادہ ٹھنڈا کر دیتے ہیں۔
- اس کی وجہ سے بادلوں میں پائے جانے والے پانی کے قطرات تکثیف پا کر پانی کے بڑے قطرات میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔
- بادلوں کے سرد ہونے کے عمل میں زیادتی کی وجہ سے پانی کے قطروں کی جسامت میں اضافہ ہوجاتا ہےاور بادل وزنی ہوجاتے ہیں۔
- ایسے بادلوں کا رنگ سفید سے مٹیالے(Gray) رنگ میں تبدیل ہوجاتا ہے جوہمیں بادلوں کے گہرے ہونے کا احساس دلاتا ہے۔
- جب پانی کے قطروں کی جسامت میں اضافہ ہوجاتا ہےتو بادلوں کو انہیں سنبھالنا مشکل ہوجاتا ہےاور پانی کے قطرے نیچے گرنے شروع ہوجاتے ہیں۔اسی کو ''برسات'' کہتے ہیں۔
- عام زندگی میں بارش ہونے سے قبل ہم مشاہدہ کرتے ہیں کہ بادل سطح زمین سے قریب ترین ہوجاتے ہیں۔اوراس بات کا بھی تجربہ ہے کہ بارش سے قبل ٹھنڈی ہوائیں چلتی ہیں۔
- بہت سرد حالات میں پانی کے قطرے برف کی قلموں کی شکل میں تبدیل ہوجاتے ہیں اور برفباری کی شکل میں گرتے ہیں۔
- بعض اوقات پانی کے بڑتے قطرے برف کی شکل اختیار کرلیتے ہیں اور برف کے ٹکڑوں کی شکل میں گرتے ہیں جنہیں ''اولے'' (Hailstones) کہا جاتا ہے۔
- بارش کے ساتھ ہی تالاب، جھیل وغیرہ پانی سے بھر جاتے ہیں۔
- بارش کی وجہ سے زمین پر نالے بہتے ہیں۔ یہ چھوٹے نالے مل کر بڑے نالوں میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔ یہ بڑے نالے ندیوں سے جا ملتے ہیں۔
- بارش کا کچھ پانی زمین میں جذب ہوجاتا ہے جو زمینی پانی کہلاتا ہے۔
- تبخیر کے عمل کی وجہ سے پانی کا بخارات بننا، آبی بخارات سے بادلوں اور عمل تکثیف کی وجہ سے بارش کا ہونا اس پانی کے مکمل گردشی عمل کو ''آبی دور'' Water Cycle کہا جاتا ہے۔
- قدرتی طور پر تبخیر اور تکثیف کا دور مسلسل جاری رہتا ہے۔
- جنگلات کی تباہی اور کارخانوں کی آلودگی عالمی حدت کی وجہ بن رہی ہے۔اس لیے یہ فضائی حالات بادلوں کے سرد ہونے کیلئے ناموزوں ہیں۔
- جس کی وجہ سے بارش میں کمی واقع ہورہی ہے۔
- آبی دور میں خلل اندازی سیلاب اور قحط کا سبب بن رہی ہے۔
- بارش کے قطرے اس شکل کے نہیں ہوتے جس طرح وہ گرتے ہیں، بارس کے قطروں کی جسامت مختلف ہوتی ہے ان کی جسامت تقریباً 0.02 انچ سے 0.031 انچ قطر کے برابر ہوتی ہے۔
- اگر پانی کے قطرے بہت چھوٹے ہوں تو انہیں مجموعی طور پر ''پھوار''(Drizzle) کہا جاتا ہے۔
- ترشی بارش سلفر ڈائی آکسائیڈ اور نائیٹروجن ڈائی آکسائیڈ جو آلودہ بادلوں اور دوسرے رکازی ایندھنوں کا نتیجہ ہے۔

پانی:

- پانی ایک بیش قیمتی وسیلہ ہے۔
- پانی کے بغیر ہم زندہ نہیں رہ سکتے۔
- نہ صرف ہم بلکہ پودے اور دیگر جانوروں کو بقاء کے لیے بھی پانی بے حد ضرور ہے۔
- سمندروں اور بحر اعظموں میں پانی بہت زیادہ مقدار میں پایا جاتا ہے۔
- سمندروں کا پانی پینے کے لیے استعمال نہیں کرتے۔
- اس کے علاوہ یہ پانی فصلوں کی کاشت کے لیے بھی موزوں نہیں ہوتا۔

- جھیل، ندیوں، چشموں اور تالابوں میں تازہ پانی دستیاب ہوتا ہے۔
- اگر زمین کی سطح پر پانی کی جملہ مقدار دس لیٹر ہو تو صرف ایک ملی لیٹر پانی ہی تازہ پانی ہوگا۔
- ہمارے علاوہ دیگر جانوروں اور پودوں کے استعمال کے لیے دستیاب ہے۔
- دستیاب جملہ پانی کی مقدار 100 فیصد تصور کریں۔
- 22 مارچ 2005ء عالمی یوم آب کے موقع پر ''پانی زندگی کے لیے'' پروگرام کا اہتمام کے لیے سال 2005 تا 2015 تک کے وقفہ کو بین الاقوامی دہے کے طور پر منانے کا اعلان کیا۔
- تازہ پانی کی بہت ہی قلیل مقدار زمین پر دستیاب ہے ضرورت سے بھی ناواقف ہے۔
- زمانہ قدیم سے انساں کے لیے پانی ایک بیش بہا وَسیلہ ہے۔ لیکن آپ کے اس سیارے میں تازے پانی کی مقدار بہت کم ہے۔
- صرف 25 فیصد تازہ پانی ہی دستیاب ہے جس کا 2/3 حصہ برف کی شکل میں منجمد ہے۔
- بارش کا 80 فیصد پانی سمندروں پر برستا ہے۔ اس لئے پانی کا وہ حصہ جو زمین پر برستا ہے۔ بہت اہمیت کا حامل ہے۔
- پانی کی بڑی مقدار میں استعمال کی وجہ سے پانی کی قلت پیدا ہوئی ہے۔
- اس طرح پانی کے بار بار نکال لینے سے زیر زمین پانی کی سطح میں تیزی سے کمی واقع ہو رہی ہے۔
- ہندوستان میں زیر زمین پانی کی سطح تقریباً 300 میٹر گہرائی تک گر چکی ہے۔
- معیاری تازہ پانی کی سربراہی میں انسانوں کے ذریعہ کی جانے والی مداخلت تین طرح کی ہے۔
- سب سے پہلے دریاؤں پر باندھے جانے والے باندھ ندیوں میں پانی کے قدرتی بہاؤ کے رخ کو تبدیل کر دیتے ہیں جس کی وجہ سے پانی کی قلت ہو جاتی ہے۔
- دوسرے جنگلات کا صفایا اور ناقص کاشت کاری کے طریقوں سے زمین اپنی نمی کھو دیتی ہے۔
- سال 2050ء تک عالمی آبادی 9.3 بلین تک بڑھ جانے کا اندیشہ ہے۔
- محفوظ پینے کا پانی اور حفظان صحت کے ساتھ ساتھ غذا اور توانائی کے شعبوں میں بھی تازے پانی کی مانگ بڑھ جائے گی۔
- سال 2025 تک ہر تین میں سے دو افراد پانی کی قلت سے دوچار ہونے کا اندیشہ ہے۔
- مستقبل میں تازے پانی کی مانگ بڑھ جائے گی۔ آلودہ پانی کے استعمالات سے نہ صرف بیماریاں لاحق ہوتی ہیں بلکہ اس کی وجہ سے تشدد اور آبی جنگوں کے لئے بھی راہ ہموار ہوتی ہے۔

آب ہوا اور موسم:

- اکثر موسم کے مختلف اجزا یعنی ہوا میں رطوبت کی مقدار، تپش، طلوع آفتاب اور غروب آفتاب کے اوقات وغیرہ بدلتے رہتے ہیں۔
- سال 2004 میں انڈومان اور نکوبار جزائر میں پیش آئے۔ سونامی کے حادثہ میں کئی افراد مارے گئے۔
- لیکن اسی علاقہ میں رہنے والے بعض قبائلی لوگ سمندر کے پیچھے چلے جانے اور پرندوں کی عجیب وغریب آوازیں سن کر اور اسکے ذریعے آنے والے وقت کا اندازہ لگایا اور فوراً وہ اس علاقے کو چھوڑ کر اپنی جان بچانے میں کامیاب ہوئے۔
- تپش پیما (Thermometer) کے ذریعہ کسی مقام کے تپش کی پیائش کی جاتی ہے۔
- سکس نامی سائنسداں نے اعظم ترین، اقل ترین تپش پیما کو ایجاد کیا۔ اس کی مدد سے کسی مقام کی اعظم ترین اور اقل ترین تپش کی پیائش کی جاسکتی ہے۔
- اس کو MMT تپش پیما بھی کہا جاتا ہے۔

- اس میں ''U'' شکل کی ایک شیشہ کی نلی پائی جاتی ہے جس کے ایک جانب اسطوانہ نما جوف (A) اور دوسری جانب کروی جوف (B) جوف الکوہل پایا جاتا ہے اور ''U'' نما نلی میں پارہ لگا ہوتا ہے۔
- تپش کے اضافہ سے بلب 'A' میں موجود الکوہل پھیل کر 'U' نما نلی میں موجود پارہ کو بلب 'B' کی جانب ڈھکیلتا ہے۔
- جس سے نمائندہ Io، اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے۔ جو اعظم ترین تپش کو ظاہر کرتا ہے۔
- تپش میں کمی واقع ہونے سے بلب A میں موجود الکحل سکڑتا ہے جس سے U نما نلی میں موجود پارہ بلب A میں داخل ہوتا ہے۔
- جس سے نمائندہ I^2 اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے یہ اقل ترین تپش کو ظاہر کرتا ہے۔
- اعظم ترین اور اقل ترین تپش کو نوٹ کر لینے کے بعد I^1 اور I^2 نمائندوں کو مقناطیس کی مدد سے اپنے اصلی مقامات پر لایا جا سکتا ہے۔
- ماہرین موسمیات بارش کی پیائش کیلئے ''رین گیج'' یا بار پیا کا استعمال کرتے ہیں۔
- جیسے یوڈو میٹر (Udo meter) یا پلیو میٹر (Pulio meter) یا آمبرو میٹر (Ombrometer) کہا جاتا ہے۔
- ان کی مدد سے بارش کی پیائش انتہائی درستگی کے ساتھ کرتے ہیں۔
- بارش کی پیائش سنٹی میٹر یا ملی میٹر میں ظاہر کی جاتی ہے۔
- دیہی علاقوں میں ہر وقت بارش ہونے پر لوگ جشن مناتے ہیں۔
- موسم گرما میں صبح اور شام کے وقت جب ٹھنڈی ہوائیں چلتی ہیں تو ہمیں بڑی خوشی ہوتی ہے۔
- حرکت کرنے والی ہوا کو 'بادصرصر (تیز ہوا) کہتے ہیں۔
- ندی اور سمندر کے ساحلی علاقوں میں موسم گرما میں زیادہ پسینہ نکلتا ہے۔
- کیونکہ حیدرآباد کی بہ نسبت وجئے واڑہ کی فضا میں پانی کے بخارات (بھاپ کی شکل میں) بہت زیادہ پائے جاتے ہیں۔یعنی رطوبت زیادہ ہوتی ہے۔
- جب پانی گرم کیا جاتا ہے تو وہ بخارات کی شکل میں تبدیل ہوجاتا ہے۔
- یہ بخارات ہوا میں شامل ہوجاتے ہیں۔اس طرح سمندر کا پانی سورج کی گرمی کی وجہ سے بخارات میں تبدیل ہوجاتا ہے۔
- ہوا میں پائی جانے والی نمی کی مقدار اس مقام کی رطوبت کہلاتی ہے۔
- جب ہوا گرم اور بہت زیادہ مرطوب ہوتی ہے تو ہمیں پسینہ نکلتا ہے۔
- استوائی خطہ بہت زیادہ گرم اور قطبی خطے بہت زیادہ سرد ہوتے ہیں۔
- کسی علاقہ میں طویل عرصہ یعنی تقریباً 25 سال تک وقوع پذیر موسمی حالات کو اس علاقہ کی آب و ہوا کہتے ہیں۔
- طویل عرصہ تک یعنی گذشتہ 25 سالوں کے دوران کسی علاقہ کی تپش، بارش، رطوبت اور تیز ہوا کی رفتار وغیرہ جیسے موسمی حالات کا برقرار رہنا اس علاقے کی آب و ہوا کو ظاہر کرتا ہے۔
- کسی علاقے کے رہنے والے لوگ اس علاقے کی آب و ہوا سے مطابقت پیدا کر لیتے ہیں۔
- آب و ہوا ہماری روزمرہ زندگی پر اثر انداز ہوتی ہے۔
- آب و ہوا کے مطابق ہم ہماری طرز زندگی کو بدلتے رہتے ہیں۔ہم موسم گرما میں سوتی کپڑے پہنتے ہیں اور ٹھنڈے مشروبات کا استعمال کرنا چاہتے ہیں۔
- موسم برسات میں بارش سے بچنے کیلئے مختلف تدابیر اختیار کرتے ہیں۔

ہوا، تیز ہوا اور طوفان:

- ہمارے اطراف واکناف پائی جانے والی ہوا شاذ ہی ساکت رہتی ہے۔اکثر یہ ایک جگہ سے دوسری جگہ تک حرکت کرتی رہتی ہے۔
- اس سے ہمیں پتہ چلتا ہے کہ حرکت کرنے والی ہوا کو بادِ صرصر یا تیز ہوا(Wind) کہتے ہیں۔
- ہمارے اطراف پائے جانے والی ہوا جگہ گھیرتی ہے۔
- ہوا زیادہ دباؤ والے علاقے سے کم دباؤ والے علاقے کی طرف حرکت کرتی ہے۔
- اگر دو علاقوں کے درمیان ہوا کے دباؤ میں زیادہ فرق ہو تو ہوا زیادہ تیزی سے حرکت کرتی ہے۔
- گرم ہوا اوپر کی جانب حرکت کرتی ہے یہاں اس بات کو بھی ذہن نشین کرلیں کہ ہوا کو گرم کرنے سے وہ پھیلتی ہے اور زیادہ جگہ گھیرتی ہے۔
- کوئی بھی شئے زیادہ جگہ گھیرتی ہے تو اس کی کثافت کم ہوجاتی ہے۔
- گرم ہوا بہ نسبت ٹھنڈی ہوا کے کم کثافت والی ہوتی ہے۔اسی لئے دھواں اور گرم ہوا اوپر کی جانب حرکت کرتے ہیں۔
- ہوا کو گرم کرنے میں مختلف عوامل ذمہ دار ہوتے ہیں۔
- جب ہوا گرم ہوکر اوپر کی جانب اٹھتی ہے تو اس مقام پر دباؤ کم ہوجاتا ہے۔
- اس طرح کے کم دباؤ والے علاقے میں چاروں طرف کی ہوا داخل ہونے کی کوشش کرتی ہے۔
- سورج کی وجہ سے زمین اور سمندر کے پانی کی حرارت میں پائے جانے والے فرق کی وجہ سے ہوا ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کرتی ہے۔
- سمندر کی بہ نسبت زمین بہت جلد گرم ہوجاتی ہے۔
- اسی لئے زمین پر گرم ہوائیں دن کے اوقات ہلکی ہوکر اوپر کی جانب حرکت کرتی ہے۔
- زمین پر دباؤ میں کمی کی وجہ سے سمندری ہوائیں تیزی سے زمین کی جانب حرکت کرتی ہے۔
- سال کے مخصوص اوقات میں اس طرح کے عمل سے ٹھنڈی ہوائیں سمندر سے زمین کی جانب حرکت کرتی ہیں۔
- رات کے اوقات میں زمین کی سطح پانی کی بہ نسبت بہت جلد ٹھنڈی ہوجاتی ہے۔
- اس وقت سمندر کی ہوائیں گرم ہونے کی وجہ سے وہاں دباؤ کم ہوتا ہے اور ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت چلتی ہیں۔
- وہ علاقے جو خط استوا سے قریب ہوتے ہیں سورج سے زیادہ حرارت حاصل کرتے ہیں۔
- ان علاقوں پر سورج کی شعاعیں سیدھی پڑتی ہے۔اس لئے ان علاقوں میں ہوا گرم ہوتی ہے اور اوپر کی جانب اٹھتی ہے۔
- اس علاقہ کی نسبتاً ٹھنڈی ہوا استواء کی دونوں جانب 300-0 عرض بلد میں اندر داخل ہوتی ہے۔
- ہوا کی یہ حرکت تیز ہوا(Wind) کا باعث بنتی ہے۔اور زمین پر حرکت کرتی ہے۔
- ہم نے یہ بھی دیکھا کہ تیز ہوا کی رفتار میں اضافہ کی وجہ ہوا کے دباؤ میں کمی واقع ہوتی ہے اور بارش بھی ہوتی ہے۔
- موسم گرما میں دن کے اوقات خط استواء کے آس پاس کی زمین جلد گرم ہوجاتی ہے۔
- اس لیے زمین پر موجود ہوا گرم ہوکر اوپر کی جانب اٹھتی ہے۔جس کی وجہ سے سمندری ہوائیں زمین کی جانب حرکت کرتی ہیں۔انہیں مانسونی ہوائیں کہا جاتا ہے۔یہ عام طور پر ماہ جون تا ستمبر تک چلتی ہیں۔
- دسمبر تا مارچ یہ ہوائیں مخالف سمت میں حرکت کرتی ہے۔
- ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت حرکت کرتی ہیں۔چونکہ سمندر بہت آہستہ ٹھنڈا ہوتا ہے۔

- سمندروں سے چلنے والی ہوائیں اپنے ساتھ پانی لے آتی ہیں اور بارش برساتی ہیں۔
- ہمارے ملک میں کسان فصلوں کی کاشت کے لئے زیادہ تر بارش پر انحصار کرتے ہیں۔
- تیز ہواؤں کے ذریعہ ہم بجلی بھی پیدا کر سکتے ہیں۔
- اس سے ہمیں پتہ چلتا ہے کہ ہوا ہماری زندگی کیلئے مفید ہے۔
- نومبر کے مہینوں میں اخبارات اور ٹیلی ویژن پر ہم اس سے متعلق خبریں دیکھتے اور پڑھتے رہتے ہیں۔
- زمین پر چلنے والی تیز ہواؤں کو طوفان کہتے ہیں۔
- مختلف علاقوں کے لوگ اسے مختلف ناموں سے پکارتے ہیں۔ جیسے سائیکلون، ہری کین، ٹائیفون وغیرہ۔
- استوائی طوفان ایک بڑے انجن کے مانند ہوتے ہیں۔ جو مرطوب گرم ہوا کو بطور ایندھن استعمال کرتے ہیں۔
- گرم مرطوب ہوا سطح سمندر سے اوپر کی سمت حرکت کرتی ہے۔ نتیجتاً وہاں کم دباؤ پیدا ہوتا ہے۔
- اطراف کے علاقے کی زیادہ دباؤ والی ہوا اس کم دباؤ والے علاقے میں پہنچتی ہے۔
- یہ آنے والی نئی ہوا بھی گرم ہو کر اوپر کی جانب اٹھتی ہے۔ چونکہ گرم ہوا اوپر کی جانب اٹھتی رہتی ہے۔
- جس کی وجہ اطراف کی ہوا گھومتی ہوئی اوپر اٹھنے والی ہوا کی جگہ لیتی ہے ساتھ ہی سمندر کا پانی بھی ہوا کے ساتھ اوپر اٹھتا ہے۔
- جب گرم ہوا اوپر کی سمت اٹھ کر ٹھنڈی ہوتی ہے تو ہوا میں موجود آبی بخارات بادل کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔
- یہ بادل ہوا کے ساتھ حرکت کرتے ہوئے اپنی رفتار بڑھا لیتے ہیں۔
- ہوا کی رفتار، ہوا کی سمت، تپش اور رطوبت جیسے عوامل طوفان کی وجہ بنتے ہیں۔
- ہمارے ملک میں عام طور مئی، جون، اکتوبر، نومبر کے مہینوں میں طوفان آتے ہیں۔
- بہت سارے طوفان مشرقی سمت یعنی خلیج بنگال کی سمت آتے ہیں۔
- طوفان تباہ کن ہوتے ہیں۔ طوفان کے اہم اثرات میں شدید بارش اور تیز ہوائیں شامل ہیں۔
- طوفان کی تباہی کا انحصار اس کی شدت، جسامت اور مقام پر ہوتا ہے۔
- محکمہ موسمیات کی جانب سے اخبارات، ریڈیو، ٹیلی ویژن کے ذریعہ دیئے جانے والے انتباہی اعلانات کو نظر انداز نہ کریں۔
- اگر آپ کے علاقے میں طوفان کی وارننگ دی گئی ہو تو حسب معمول کام کرتے رہیں۔ لیکن ریڈیو نشریات سے باخبر ہیں۔
- اہم گھریلو سامان، پالتو جانور اور گاڑیوں وغیرہ کو محفوظ مقامات پر منتقلی کے لئے مناسب اقدامات کئے جائیں۔
- گھر میں بجلی کی سربراہی بند کریں۔
- تمام ہنگامی خدمات جیسے پولیس، آتش فرو عملہ اور طبی مراکز کے فون نمبرات تیار رکھیں۔
- آپ کے خاندان کے لئے ضروری اشیاء، ادویات اور بچوں اور بڑوں کے لئے چند دنوں تک استعمال کے قابل غذائی اشیاء کا ذخیرہ کر لیں۔
- اگر آپ طوفان سے متاثر علاقے میں رہتے ہوں تو ڈھیلے اور جھولتے ہوئے بجلی کے تاروں کو مت چھوئیں۔
- آلودہ پانی نہیں پینا چاہئیے۔
- ہنگامی حالات میں ضروری پینے کے پانی کا ذخیرہ کر لیجئے۔
- آپ کے پڑوسیوں اور دوستوں کی مدد کے لیے ہمیشہ تیار رہیں۔
- آج کل جدید ٹکنالوجی طوفانی حادثات سے محفوظ رہنے کے لیے بے حد مفید ہے۔

- پچھلی صدی کے ابتدائی دور میں ساحلی علاقوں میں بسنے والے لوگوں کو ایک دن کی مہلت بھی نہیں ملتی تھی۔لیکن آج معاملہ اس کے برعکس ہے۔
- مصنوئی سیارچے اور راڈارس کی مدد سے 48 سال قبل ہی طوفان کی پیش قیاسی اور طوفان سے متعلق انتباہ دیا جارہا ہے۔
- طوفان جب ساحل سے قریب ہوتا ہے تو ہر آدھے شمیمہ کے وقفہ سے محکمہ موسمیات (Indian Meterological Department) کی جانب سے اطلاعات بہم پہنچائی جاتی ہے۔
- طوفان کے آنے میں ہوا کی رفتار اہم رول ادا کرتی ہے۔
- اسی لیے ہوا کی رفتار معلوم کرنا ضروری ہوتا ہے۔رفتار معلوم کرنے کے لئے استعمال ہونے والا آلہ باد پیما (Anemometer) کہلاتا ہے۔

تیرنے والے اجسام

- فی اکائی حجم میں پائی جانے والی کمیت کو کثافت کہتے ہیں۔

اس لیئے ہم کہتے ہیں کہ زیادہ کثیف اشیاء وزنی اور کم کثیف اشیاء ہلکی ہوتی ہیں۔

- **کثافت اور کثافت اضافی کا تقابل**

جب دو اشیاء کا حجم نامعلوم ہو تو صرف ان کے اوزان کی بنیاد پر یہ بتانا محال ہوتا ہے کہ کونسی شئے زیادہ کثیف ہے۔کوئی دو اشیاء کی کثافت کا تقابل کرنے کا ایک طریقہ یہ ہے کہ ان اشیاء کا مساوی حجم لیا جائے اور ان کے اوزان کا تقابل کیا جائے لیکن یہ طریقہ چند ٹھوس اشیاء کیلیئے ممکن نہیں ہوتا۔

اس کے لیئے ہم ایک سادہ طریقہ استعمال کر سکتے ہیں جس میں کسی شئے کی کثافت کا پانی کی کثافت سے تقابل کر سکتے ہیں۔مندرجہ ذیل مشغلے میں ہم یہ معلوم کریں گے کہ کوئی بھی ٹھوس شئے پانی کے مقابلے میں کتنے گنا کثیف ہوتی ہے۔اس کو کسی شئے کی کثافتِ اضافی کہتے ہیں۔

شئے کی کثافت

پانی کی کثافت

کسی شئے کی کثافت اضافی معلوم کرنا مقصود ہو تو ہمیں چاہیئے کہ سب سے پہلے ہم اس شئے کا وزن معلوم کریں پھر اسکے مساوی حجم پانی کا وزن معلوم کریں۔اس کے بعد ان دونوں کے اوزان کا تقابل کریں۔

کسی مائع کی کثافت اضافی معلوم کرنے کا ضابطہ۔

- ایسی اشیاء جن کی کثافت ان کے ڈبوئے گئے مائع کی کثافت سے کم ہوتی ہے وہ مائع کی سطح پر تیرتی ہے۔
- مائع کی سطح کے نیچے اگر گہرائی میں اضافہ ہو تو مائع کے دباؤ میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔
- (hydrometer) یا (densitometer) کثافت پیما کے ذریعہ کسی بھی مائع کی کثافت معلوم کر سکتے ہیں۔
- وہ قوت جو کسی شئے کے اکائی رقبہ پر عمل کرتی ہے دباؤ کہلاتی ہے۔

- وہ قوت جو پانی کی فی اکائی رقبہ پر عمل کرتی ہے ہوا کا دباؤ کہلاتی ہے۔
- زمین پر پائی جانے والی اشیاء پر ہوا کا دباؤ مستقل ہوتا ہے

کرّہ ہوائی کا دباؤ = ρ × (کرّہ ہوائی کی بلندی) × g

کرّہ ہوائی کا دباؤ = ρhg

$$P_O = \rho hg$$

کرّہ ہوائی کے دباؤ کی پیمائش

- ہم کرّہ ہوائی کے دباؤ کو محسوس نہیں کر سکتے لیکن بار پیما (Barometer) کی مدد سے اسکی شناخت اور پیمائش کر سکتے ہیں۔ ٹارسلی (Torricelli) نے پارہ (Mercury) استعمال کر کے سب سے پہلا بار پیما ایجاد کیا۔
- اگر کرّہ ہوائی کا دباؤ نارمل (عمومی حالت میں) ہوتو پارہ بھری کٹوری میں موجود کانچ کی نلی میں پارہ کی بلندی 76 سنٹی میٹر ہوگی۔ اسکو 1 کرہ ہوائی کا دباؤ کہا جاتا ہے۔
- نلی میں کالم کا وزن کرّہ ہوائی کے دباؤ کی وجہ سے کٹورے میں موجود پارہ پر پڑنے والے دباؤ کے مساوی ہوتا ہے۔ یہ دونوں مقدار یں مساوی اور سمتاً مخالف ہونا ضروری ہے۔
- کسی شئے پر اوپری سمت میں عمل کرنے والی قوت کو قوت اچھال (Buoyancy) کہتے ہیں۔ قوت اچھال شئے کی جانب سے ہٹائے گئے مائع کے وزن کے برابر ہوتی ہے۔
- **آرشمیدس کا اُصول**: اس اُصول کے مطابق جب کسی جسم کو کسی مائع میں ڈبویا جاتا ہے۔ تو اس جسم پر قوت اچھال عمل کرتی ہے جو اس کے ڈبونے سے ہٹائے گئے پانی کے وزن کے مساوی ہوتا ہے۔
- **پاسکل کا کلیہ**: کسی بند برتن میں موجود سیال پر بیرونی دباؤ مائع پر تمام سمتوں میں مساوی طور پر پھیل جاتا ہے۔
- پاسکل کے اصول کو ہائیڈرالک جہاز میں لفٹ کے کام کرنے اور آٹو موبائیل ورک شاپ میں کم قوت لگا کر زیادہ وزنی گاڑیاں اٹھاتے ہیں۔

مشقی سوالات

آب و ہوا موسم

1. Sixs کے اعظم ترین اور اقل ترین تپش پیماء میں ایک دن کی نوٹ کرنے کے بعد نمائندہ I^1 اور I^2 کو اگلے دن کی تپش نوٹ کرنے کے بعد

1) خود بخود اصلی مقالات آجاتے ہیں۔	2) مقناطیس کی مدد سے اصلی مقامات پر لایا جاتا ہے۔
3) ہاتھ کی مدد سے دوبارہ ترتیب دیا جاتا ہے۔	4) الکوحل اسکو دوبارہ ترتیب دیتا ہے۔

2. موسم کے اجزاء میں شامل نہیں ہے۔

1) تپش 2) بارش،رطوبت 3) ہوائی رفتار 4) تپش پیماء

3. وہ تپش پیماء جس کے ذریعہ کسی مقام کی اعظم ترین اور اقل ترین تپش کی پیمائش کر سکتے ہیں۔

1) طبی تپش پیماء 2) لیباریٹری تپش پیماء 3) سنٹی گریڈ تپش پیماء 4) سکس کا تپش پیماء

4. سکس کا تپش پیماء کس نے ایجاد کیا؟

1) گیلیو 2) سیلسیس 3) فارن ہیٹ 4) سکس

5. سکس کے تپش پیماء میں 'U' نما نلی میں پایا جاتا ہے۔

1) پارہ 2) الکوحل 3) نیزین 4) ہوا

6. کسی مقام کے موسمی حالات

1) ہمیشہ یکساں رہتے ہیں 2) صرف بارش یکساں رہتی ہے

3) دن بدن بدلتے رہتے ہیں 4) صرف محکمہ موسمیات کے لحاظ سے بدلتے رہتے ہیں

7. سکس کے تپش پیماء کے A اور B جوفے میں پائے جانے والی تپشی شئے

1) پارہ 2) بنزین 3) تھرسٹر 4) الکوحل

8. سکس کا تپش پیماء استعمال کرنے کا اہم مقصد

1) دن کی اعظم ترین تپش معلوم کرنا 2) دن کی اقل ترین تپش معلوکرنا

3) کسی مقام پر دن کی اعظم ترین اور اقل ترین تپش معلوم کرنا 4) دن کا اوسط تپش معلوم کرنا

9. سکس تپش پیماء میں

(a) تپش کے اضافہ سے بلب 'A' میں موجود الکوہل پھیل کر U نما نلی میں موجود پارہ کو بلب 'B' کی جانب ڈھکیلتا ہے۔

(b) تپش میں کمی واقع ہونے سے بلب 'A' میں موجود الکحل سکڑتا ہے جس سے 'U' نما نلی میں موجود پارہ 'A' میں داخل ہوتا ہے۔

(c) تپش کے اضافہ سے بلب A میں موجود الکوحل سکڑ کر U نما میں موجود پارہ کو بلب 'A' میں ڈھکیلتا ہے۔

(d) تپش میں اضافہ سے بلب 'A' میں موجود الکوحل پھیل کر 'U' نما نلی میں موجود پارہ 'A' میں داخل ہوتا ہے۔

1) B اور C 2) A اور B 3) A اور D 4) C اور D

10. بارش کے بعد اکثر دیہاتوں میں کسان زمین کی نمی کی بنیاد پر بارش کی مقدار کا اندازہ لگاتے ہیں جیسے

1) بارش کی مقدار 2) پدن 3) تری 4) سنچائی

11. بارش کی وہ مقدار جو زراعتی سرگرمیوں جیسے ہل جوتنے کے لئے کافی ہوتی ہے۔

1) پدن 2) تری 3) سنچائی 4) بارش کی مقدار

12. ماہرین موسمیات بارش کی پیمائش کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

1) باراں پیماء 2) بادپیماء 3) بادوباراں پیما 4) بارپیماء

13. ان میں سے باراں پیماء نہیں ہے۔

1) Barometer 2) Udometer 3) Ombrometer 4) Pulviometer

14. Udometer، Pulviometer، Ombrometer، یاRainguage کے ذریعہ برسی بارش کی پیمائش

1) کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔ 2) بعض سے انتہائی درستگی اور بعض سے اندازاً کی جاتی ہے

3) انتہائی درستگی کے ساتھ کر سکتے ہیں 4) نہیں کی جاسکتی

15. بارش کی پیمائش

1) کلومیٹر اور میٹر میں کی جاتی ہے 2) سنٹی میٹر یا میٹر میں کی جاتی ہے

3) سنٹی میٹر یا لیٹر میں کی جاتی ہے 4) سنٹی میٹر یا ملی میٹر میں کی جاتی ہے

16. دیہی علاقوں میں بروقت بارش ہونے پر لوگ جشن مناتے ہیں۔ جیسے

1) کراپ فیسٹول 2) رین فیسٹول 3) ولیج فسیٹول 4) بسنت فیسٹول

17. حرکت کرنے والی ہوا کہلاتی ہے۔

1) بادفرفر 2) بادنسیم 3) بادصبا 4) بادصرصر

18. ہوا کے رخ اور اسکی رفتار معلوم کرنے کا آلہ

1) بادنما 2) بارپیا 3) باراں پیا 4) بادپیاء

19. کس مقام پر رطوبت زیادہ ہوتی ہے

1) حیدرآباد 2) ممبئ 3) دہلی 4) ناگ پور

20. ہوا میں پائے جانے والی نمی کی مقدار کہلاتی ہے۔

1) دباؤ 2) حرارت 3) تپش 4) رطوبت

21. کسی علاقہ میں ہر سال وقفہ وقفہ سے دہرائی جانے والی موسمی تبدیلیاں اس علاقہ کی کہلاتی ہے

1) تیز ہوا 2) بارش 3) آب و ہوا 4) رطوبت

22. کسی علاقہ کی آب و ہوا کب کہی جاتی ہے۔

1) تقریباً5 سال تک وقوع پذیر حالات 2) تقریباً50 سال تک وقوع پذیر حالات

3) تقریباً10 سال تک وقوع پذیر حالات 4) تقریباً25 سال تک وقوع پذیر حالات

23. گرم آب و ہوا کا علاقہ کہلاتا ہے۔

1) علاقہ کی تپش سال بھر وقفہ وقفہ سے زیادہ درج کی گئی 2) علاقہ کی تپش سال بھر مسلسل زیادہ درج کی گئی

3) علاقہ کی تپش کبھی کم کبھی زیادہ درج کی گئی 4) علاقہ کی تپش کسی خاص موسم میں زیادہ درج کی گئی

24. اوسط بارش کی کمی مستقبل میں کا اشارہ ہے۔

1) آب و ہوا کی تبدیلی 2) اگلے بارش میں زیادہ بارش 3) قحط سالی 4) اچانک بارش

25. آب و ہوا ہمارے روزمرہ زندگی پر

1) اثرانداز نہیں ہوتی ہے 2) بہت زیادہ اثرانداز ہوتی ہے 3) اثرانداز ہوتی ہے 4) اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا

26. آب و ہوا کے مطابق ہم اپنی زندگی کو بدلتے رہتے ہیں۔ کیسے

1) غذائی عادتیں بدل کر 2) لباس اور مشروبات استعمال کرکے 3) کپڑے پہن کر 4) مقام بدل کر

27. رطوبت کی پیمائش کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔

1) Hydrometer 2) Odometer 3) Humiditymeter 4) Hygrometer

28. ہم کب سکون سے زندگی گذار سکتے ہیں

1) آب وہوا سے دور رہنے پر
2) آب وہوا سے مطابقت یا ہم آہنگی پیدا کرنے پر
3) آب وہوا معتدل رہنے پر
4) آب وہوا گرم مرطوب اور بارش اچھی ہونے پر

ماہ اگست تا دسمبر کسی مقام پر ہونے والے بارش سے متعلق دیئے گئے گراف کا مشاہدہ کیجیے۔

ڈسمبر نومبر اکٹوبر سپتمبر اگست

29. بتایئے کہ کن مہینوں میں بارش زیادہ ہوئی ہے اور کیوں؟

1) ڈسمبر اور نومبر کے مہینے میں ہوئی یہ بارش کا موسم تھا۔
2) ڈسمبر اور نومبر کے مہینے میں ہوتی ہے اور ہمیشہ انہی مہینوں میں بارش زیادہ ہوتی ہے
3) ڈسمبر اور نومبر کے مہینوں میں بارش زیادہ ہوتی ہے یہ سرما کا موسم ہے
4) ڈسمبر اور نومبر کے مہینوں میں بارش زیادہ ہوتی ہے ان دو مہینوں میں طوفان آتے یہ سرما کا موسم ہوتا ہے۔

30. خالدہ کی ماں نے کہا کہ موسم گرما میں وشاکھا پٹنم میں رہنا بہت کٹھن ہوتا ہے۔سوچئے کہ انہوں نے ایسا کیوں کہا؟

1) بہت سردی ہوتی ہے پسینہ آتا ہے
2) پسینہ نہیں آتا ہے۔جسم جلتا ہے
3) ہوا مرطوب ہوتی ہے اور پسینہ بہت زیادہ آتا ہے
4) یہ خط استوا سے قریب ہے گرمی زیادہ ہوتی ہے

جوابات KEY

1 - 2	2 - 4	3 - 4	4 - 4	5 - 1	6 - 3	7 - 4	8 - 3	9 - 2	10 - 2
11 - 1	12 - 1	13 - 1	14 - 3	15 - 4	16 - 1	17 - 4	18 - 1	19 - 2	20 - 4
21 - 3	22 - 4	23 - 2	24 - 3	25 - 3	26 - 2	27 - 1	28 - 2	29 - 4	30 - 3

ہوا، تیز ہوا اور طوفان

1. درج ذیل میں سے کونسا بیان صحیح ہے۔

1) موسم سرما میں ہوا زمین سے سمندر کی سمت حرکت کرتی ہے
2) موسم گرما میں ہوا زمین سے سمندر کی سمت حرکت کرتی ہے
3) زیادہ دباؤ اور تیز ہواؤں کی حرکت سے طوفان بنتے ہیں
4) ہندوستان کے ساحلی علاقوں کو طوفان کا خطرہ لاحق نہیں ہے

2. تیز حرکت کرنے والی ہوا کہلاتی ہے۔

1) بادنسیم
2) باد بہشت
3) باد صحرا
4) باد صرصر

3. ہوا

1) صرف ایک ہی سمت حرکت کرتی ہے
2) ساکت رہتی ہے
3) مختلف سمتوں میں حرکت کرتی رہتی ہے
4) 1 اور 2 دونوں

4. ہوا دباؤ ڈالتی ہے سے غیر متعلق ہے

1) غبارہ کا پھیلنا 2) بورویل سے پانی نکلنا 3) فٹ بال کا سخت ہونا 4) گاڑیوں میں برقی بریک لگانا

5. ہوا

1) زیادہ دباؤ والے علاقے سے کم دباؤ والے علاقے کی طرف حرکت کرتی ہے

2) کم دباؤ والے علاقے سے زیادہ دباؤ والے علاقے کی طرف حرکت کرتی ہے

3) حرکت اور علاقے کے درمیان کوئی تعلق نہیں

4) دباؤ میں کم فرق ہو تو ہوا زیادہ تیزی سے حرکت کرتی ہے

6. اگر دو علاقوں کے درمیان ہوا کے دباؤ میں زیادہ فرق ہو تو ہوا زیادہ حرکت کرتی ہے۔

1) آہستہ 2) تیزی 3) ساکت 4) کوئی نہیں

7. ہوا گرم کرنے پر پھیلتی ہے اور

1) کم جگہ گھیرتی ہے 2) زیادہ جگہ گھیرتی ہے) سکڑ جاتی ہے 4) اسکی کثافت میں اضافہ ہوتا ہے

8. کوئی بھی شے زیادہ جگہ گھیرتی ہے تو اس کی..................کم ہوجاتی ہے۔

1) لطافت 2) حرکت 3) کثافت 4) کمیت

9. گرم ہوا بہ نسبت ٹھنڈی ہوا کے کم..................والی ہوتی ہے۔

1) جگہ گھیرنے 2) کثافت 3) حرارت 4) بخارات

10. دھواں اور گرم ہوا اوپر کی جانب اس لئے حرکت کرتے ہیں۔

1) گرم ہوا بہ نسبت ٹھنڈی ہوا کے کم کثافت والی ہوتی ہے 2) گرم ہوا بہ نسبت ٹھنڈ ہوا کے زیادہ کثافت والی ہوتی ہے

3) آگ کا شعلہ اوپر کی جانب اٹھتا ہے اس لئے 4) ہوا ٹھنڈی ہے یا گرم ہے ہم بتا نہیں سکتے

11. زمین اور سمندر کے پانی کی حرارت میں پائے جانے والے فرق کی اہم وجہ

1) سمندر کا پانی جلد گرم ہوجاتا ہے 2) سمندری پانی میں موجیں بنتے ہیں

3) 1 اور 2 دونوں 4) سمندر کی بہ نسبت زمین بہت جلد گرم ہوجاتی ہے

12. دن کے اوقات میں

1) زمین پر گرم ہوائیں ہلکی ہوکر اوپر کی جانب حرکت کرتی ہیں اور زمین پر دباؤ میں کمی کی وجہ سے سمندری ہوائیں تیزی سے زمین کی جانب حرکت کرتی ہیں

2) زمین کی سطح کی پانی بہ نسبت بہت جلد ٹھنڈی ہوجاتی ہے

3) سمندر کی ہوائیں گرم ہونے کی وجہ سے وہاں دباؤ کم ہوتا ہے اور ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت چلتی ہیں۔

4) ٹھنڈی ہوائیں سمندر سے زمین کی طرف رات میں سفر کرتی ہیں۔

13. رات کے اوقات میں

1) ہوائیں سمندر سے زمین کی جانب چلتی ہیں۔ 2) ہوائیں سمندر سے سمندر کی سمت چلتی ہیں

3) ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت چلتی ہیں 4) ہوائیں چلنا رک جاتی ہیں

14. رات کے اوقات میں زمین کی سطح پانی کی بہ نسبت بہت جلد

1) گرم ہوجاتی ہے 2) ٹھنڈی ہوجاتی ہیں 3) کوئی تبدیلی نہیں آتی 4) بہت زیادہ ٹھنڈی ہوجاتی ہیں

15. ہوا کے حرکت کرنے سے دباؤ میں..................واقع ہوتی ہے۔

1) زیادتی 2) کمی 3) تعدیل 4) تبدیلی

16. وہ علاقے جو خط استواء سے قریب ہوتے ہیں سورج سے زیادہ حرارت حاصل کرتے ہیں۔ کیونکہ ان علاقوں پر سورج کی شعاعیں سیدھی پڑتی ہیں اس لئے ان علاقوں میں ہوا

1) گرم ہوتی ہے اور اوپر اٹھتی ہے 2) بخارات کے اضافہ سے ٹھنڈی ہوتی ہے

3) بخارات میں اضافہ سے نیچے بیٹھتی ہے 4) بارش برستی ہے

17. موسم گرما میں دن کے اوقات میں خط استواء کے آس پاس کی زمین جلد گرم ہوجاتی ہے اس لیے زمین پر موجود ہوا گرم ہو کر اوپر کی جانب اٹھتی ہے۔ اور

1) ہوائیں گردش کرتی ہیں 2) سمندری ہوائیں زمین کی جانب حرکت کرتی ہیں

3) زمین سے سمندر کی طرف حرکت کرتی ہے 4) 1 اور 3

18. ہمارے ملک میں ماہ جون سے ستمبر تک سمندر سے زمین کی سمت چلنے والی ہوائیں کہلاتی ہیں

1) علاقائی ہوائیں 2) گردشی ہوائیں 3) بخاری ہوائیں 4) مانسونی ہوائیں

19. سمندروں سے چلنے والی ہوائیں اپنے ساتھ پانی لاتی ہیں اور

1) اولے برساتی ہیں 2) بارش برساتی ہیں 3) موتی برساتی ہیں 4) بخارات لاتی ہیں

20. تیز ہواؤں کے ذریعہ ہم

1) اچھا پتنگ اڑا سکتے ہیں 2) بارش لاتے ہیں 3) پنکھے چلا سکتے ہیں 4) بجلی پیدا کر سکتے ہیں

21. زمین پر چلنے والی تیز ہواؤں کو......................کہتے ہیں۔

1) طوفان 2) آندھی 3) بارش 4) بادوباراں

22. مختلف علاقوں کے لوگ طوفان کو مختلف ناموں سے پکارتے ہیں۔ ان میں سے طوفان کا یہ نام نہیں ہے۔

1) Tycon 2) ٹائیفون 3) سائیکلون 4) ہری کین

23. ڈسمبر تا مارچ ہوائیں زمین سے سمندر کی سمت حرکت کرتی ہیں چونکہ

1) سمندر جلدی ٹھنڈا ہوتا ہے 2) سمندر آہستہ ٹھنڈا ہوتا ہے

3) جون تا ستمبر سمندر سے زمین کی طرف چلتی ہیں اس لئے 4) خدا جانے کیوں ایسا ہوتا ہے

24. طوفان اکثر کن مہینوں میں آتے ہیں

1) ڈسمبر سے جنوری 2) مارچ اپریل 3) اپریل مئی 4) مئی۔جون یا اکتوبر۔نومبر

25. زیادہ تر طوفان ہمارے ملک میں کس سمت سے آتے ہیں

1) بحرے عرب مغربی سمت سے 2) بحر ہند۔جنوبی سمت سے 3) خلیج بنگال مشرقی سمت سے 4) بحر فارس مغربی سمت سے

26. طوفان آنے پر نہیں کرنا چاہئے

1) دوستوں کی باتوں پر یقین کر لینا چاہئے دوست کہے جیسا کام کرنا چاہئے

2) محکمہ موسمیات کے اعلانات سننا چاہئے۔اس پر عمل کرنا چاہئے

3) گھریلو اشیاء پالتو جانور، گاڑیاں، ضروری اشیاء غذائی اشیاء اور ادویات کو محفوظ مقام پر منتقل کرلیں۔محفوظ رہنا چاہئے

4) پولیس، آتش فرو عملہ اور طبی مراکز کے فون نمبرات ساتھ رکھ لینا چاہئے

27. طوفان تھمنے کے بعد

1) ڈھیلے اور جھولتے ہوئے بجلی کے تاروں کی مت چھوئیں 2) آلودہ پانی پینا چاہئے۔کیونکہ یہ بارش کا صاف پانی ہے

3) شوق سے باہر ادھر ادھر مت گھومیں 4) دوسروں کی مدد کے لئے ہمیشہ تیار رہنا چاہئے

28. طوفان آنے میں اہم رول ادا کرتے ہیں

1) ہوا کی رفتار 2) پانی کے بخارات 3) گرمی 4) سردی

29. ہوا کی رفتار معلوم کرنے والا آلہ

1) Barometer باد پیماء 2) باد پیماء (Anemometer) 3) باد نما 4) Hygrometer

30. طوفان کے عوامل میں سے نہیں ہے

1) ہوا کی رفتار 2) ہوا کی سمت ،تپش 3) رطوبت 4) پہاڑ

KEY جوابات

1 - 1	2 - 4	3 - 3	4 - 4	5 - 1	6 - 2	7 - 2	8 - 3	9 - 2	10 - 1
11 - 4	12 - 1	13 - 3	14 - 2	15 - 2	16 - 1	17 - 2	18 - 4	19 - 2	20 - 4
21 - 1	22 - 1	23 - 2	24 - 4	25 - 3	26 - 1	27 - 2	28 - 1	29 - 2	30 - 4

پانی بہت کم ہے۔ضائع مت کیجئے

1. عالمی یوم آب

1) 22/مارچ 2) 22/جولائی 3) 27/مارچ 4) 8/جون

2. زمین پر دستیاب تازہ پانی

1) 2% 2) 1% 3) 97% 4) 3%

3. کل بارش کا کتنا فیصد حصہ زمین پر برستا ہے۔

1) 80% 2) 20% 3) 1% 4) 3%

4. بارش کے پانی کو جمع کرنے کے لئے بناتے ہیں

1) کانٹور خندق 2) انجدابی گڑھے 3) چیک ڈیمس اور راک فل ڈیمس 4) یہ تمام

5. کانٹور خندق کا فائدہ

1) لوگ خندق پار نہیں کر سکتے اور ہم محفوظ رہتے ہیں 2) بارش کا پانی جذب ہو کر زیر زمین سطح آب میں اضافہ ہوتا ہے۔

3) یہ قلعہ کو محفوظ رکھنے کے لئے استعمال کرتے ہیں 4) کہا نہیں جا سکتا

6. ڈرینج سسٹم

1) 2 2) 3 3) 1 4) 4

7. غلط نعرے کی نشاندہی کیجئے

1) ہر سال بارش ہوتی ہے۔فکر مت کیجئے پانی خوب استعمال کیجئے۔ 2) پانی بیش قیمتی ہے اسے ضائع مت کیجئے

3) آب ہے تو آپ ہے 4) جل ہے تو کل ہے

8. پانی کی تخلص کرنے کا حیاتی طریقہ ہے۔

1) Calcination 2) Chlorination 3) Aeration 4) Ozonation

جوابات KEY

1 - 1	2 - 1	3 - 2	4 - 4	5 - 2	6 - 2	7 - 1	8 - 3

سیالی دباؤ (Fluid Pressure)

1) ایسی شئے جو ایک مقام سے دوسرے مقام تک بہتی ہے ______ کہلاتی ہے۔
1) پانی 2) سیال 3) ٹھوس 4) یہ تمام

2) ان میں سیالی حرکت ہوتی ہے
1) پانی اور کوئلہ 2) مائعات اور ٹھوس 3) مائعات اور گیس 4) یہ تمام

3) سیال میں ذرات آپس میں ______ ہوتے ہیں
1) سختی سے جڑے 2) بہت زیادہ سختی سے جڑے 3) جڑے نہیں ہوتے ہیں 4) کم سختی سے جڑے ہوتے ہیں

4) سیال ایک عام نام ہے جو ______ کے لیے استعمال کیا جاتا ہے
1) مائع اور ٹھوس 2) صرف مائعات 3) صرف گیس 4) مائعات اور گیس

5) مائعات کی سطح ______ ہوتی ہے
1) آزاد 2) آزاد نہیں 3) گیس نہیں کہہ سکتے 4) کوئی بھی نہیں

6) قوت اُچھال (Thrust) کو کہتے ہیں
1) وہ قوت جو جسم میں موجود ہو 2) وہ قوت جو سطح پر عموداً عمل کرتی ہے
3) کودنے کے لیے استعمال ہونے والی قوت 4) یہ تمام

7) قوت اچھال کی اکائی S.I. نظام میں ہے۔
1) ڈالٹن 2) نیوٹن 3) پاسکل 4) کوئی بھی نہیں

8) قوت اچھال کی اکائی M.K.S. نظام میں ہے۔
1) ڈالٹن 2) نیوٹن 3) نیوٹن فی مربع میٹر 4) کوئی بھی نہیں

9) کسی سطح پر دباؤ سے مراد ہے۔
1) وہ قوت اچھال فی گھنٹہ 2) وہ قوت اچھال فی سکنڈ 3) وہ قوت اچھال فی رقبہ 4) یہ تمام

10) دباؤ مساوی ہوتا ہے۔
1) قوت اچھال x رقبہ 2) قوت اچھال + رقبہ 3) قوت اچھال - رقبہ 4) قوت اچھال/رقبہ

11) پانی کا نچلہ دباؤ کیا ہے۔
1) پانی کا کل وزن/برتن کی نچلی سطح کا رقبہ 2) پانی کا وزن x برتن کا رقبہ 3) دونوں 4) کوئی بھی نہیں

12) سیالی دباؤ، جانبی دباؤ کی وجہ سے برتن میں موجود پانی دیوار سے ______ گرتا ہے۔
1) قریب 2) کچھ فاصلہ طئے کرتے ہوئے 3) نہیں گرتا 4) دیوار سے بہتا ہے

13) ایک فٹ بال لے کر اس کو ایک برتن میں موجود پانی میں ڈبو کر چھوڑنے پر وہ گولہ فوری اوپر آ کر پانی پر تیرنے لگتا ہے یہ وجہ ہے
1) سیال کی قوت کی وجہ 2) سیال کے اوپری دباؤ کی وجہ 3) سیال ہلکے ہوتے ہیں 4) کوئی بھی نہیں

14) ذیل میں کونسا صحیح ہے۔
1) سیال دو قسم کا دباؤ ڈلتے ہیں نچلا اور اوپری 2) سیال صرف اوپر دباؤ ڈالتے ہیں
3) سیال صرف نچلا دباؤ ڈالتے ہیں 4) سیال تین قسم کا دباؤ ڈالتے ہیں نچلا، اوپری اور جانبی

15) سیالی مشین ____ کے کلیہ کے اصول پر کام کرتی ہے۔
1) نیوٹن 2) پاسکل 3) ڈائن 4) تمام
16) اس نے سونے کے خالص پن کو جانچنے کا طریقہ معلوم کیا۔
1) نیوٹن 2) پاسکل 3) ارشمدیس 4) کوئی نیں
17) کسی سیال میں ڈوبے ہوئے جسم پر یہ دو طرح کی قوتیں عمل کرتی ہیں۔
1) تجاذبی قوت اور جسم کا وزن 2) تجاذبی قوت اور قوت اچھال 3) تجاذبی قوت اور نچلہ دباو 4) کوئی نہیں
18) ایک جسم کا وزن ہوا میں ____ ہوتا ہے پانی کے اندر کے وزن کے
1) کم 2) زیادہ 3) نہیں کہہ سکے 4) 1اور2
19) جسم کو مائع میں ڈبایا جائے تب اس پر اوپری قوت اچھال مساوی ہوتی ہے۔
1) جسم کے وزن 2) سیال کے ہٹاتے ہوئے وزن کے 3) دونوں کے 4) کوئی نہیں
20) پتھر کا ظاہری نقصان وزن مساوی ہے۔
1) پتھر کا اصل وزن 2) پتھر کا پانی میں وزن
3) پتھر کا پانی میں وزن + ہٹائے گئے پانی کا وزن 4) (پتھر کا اصل وزن)-(ہٹائے گئے پانی کا وزن)
21) جسم کا وزن ہوا میں w_1 اور پانی میں w_2 تب جسم کی کثافت اضافی ہوگی۔
1) $\frac{w_1}{w_1+w_2}$ 2) $\frac{w_1}{w_1-w_2}$ 3) $\frac{w_1+w_2}{w_1}$ 4) $\frac{w_1-w_2}{w_1}$
22) جسم کا وزن ہوا میں w_1 اور تیل میں w_2 تب جسم کا ظاہری نقصان وزن تیل میں ہوتا ہے۔
1) w_1+w_2 2) w_2-w_1 3) $w_1\times w_2$ 4) w_1-w_2
23) کثافت C.G.S. نظام میں ہے۔
1) کیلوگرام فی مکعب سمر 2) گرام فی مکعب سمر 3) گرام فی مکعب میٹر 4) کیلوگرام فی مکعب میٹر
24) کثافت MKS نظام میں ہے۔
1) کیلوگرام فی مکعب میٹر 2) کیلوگرام فی مکعب سمر 3) گرام فی مکعب میٹر 4) گرام فی مکعب سمر
25) ____ کا اصول ٹھوس اشیاء کی کثافت اضافی معلوم کرنے کے استعمال کیا جاتا ہے۔
1) نیوٹن کا تیسرا کلیہ 2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ 3) پاسکل کا کلیہ 4) ارشمیدس کا کلیہ
26) مائع کی کثافت اضافی
1) (مائع میں شئے کا نقصان وزن)/(پانی میں شئے کا نقصان وزن) 2) (پانی میں شئے کا وزن)/(مائع میں شئے کا وزن)
3) دونوں 4) کوئی نہیں
27) اگر جسم کا وزن ہوا، پانی اور مائع میں ہی ترتیب وار w_1 ، w_2 ، w_3 گرام ہے تب مائع کی کثافت ہوگی۔
1) $\frac{w_1+w_2}{w_1+w_2}$ 2) $\frac{w_1-w_2}{w_1-w_2}$ 3) $\frac{w_1+w_1}{w_2-w_2}$ 4) $\frac{w_1-w_1}{w_1+w_2}$
28) جسم کی کثافت اضافی =
1) جسم کا وزن ہوا میں/ہٹائے ہوئے پانی کا وزن 2) ہٹائے ہوئے پانی کا وزن/جسم کا وزن ہوا میں
3) دونوں 4) کوئی نہیں

29) شئے کی کثافت اضافی =
1) شئے کاوزن ہوامیں/شئے کا ظاہری وزن نقصان پانی ہے 2) شئے کا ظاہری وزن نقصان/شئے کاوزن ہوامیں
3) دونوں غلط 4) معلوم نہیں کر سکتے

30) مائع کی کثافت اضافی =
1) (شئے کاوزن ہوامیں - شئے کاوزن مائع میں)/(شئے کاوزن ہوامیں -شئے کاوزن پانی میں)
2) (شئے کاوزن ہوامیں)/-(شئے کاوزن ہوامیں -شئے کاوزن پانی میں)
3) (شئے کاوزن پانی میں)/(شئے کاوزن ہوامیں) 4) کوئی نہیں

31) تیراؤ کے کلیہ اس سے منسلک ہیں۔
1) نیوٹن 2) پاسکل 3) آرسیمدس 4) تمام

32) مائع میں ڈالے گئے جِسم پر یہ قوتیں عمل کرتی ہیں۔
1) جِسم پر تجاذبی قوت نچلے کی طرف اور قوت اچھال اوپر رقبہ کی طرف 2) جسم کی تجاذبی قوت اوپر کی طرف اور اچھال نیچے کی طرف
3) جسم پر کوئی قوت عمل نہیں کرتی ہے 4) جسم کھوکلہ ہوجاتا ہے۔

33) جسم کا زیادہ حصہ پانی کی سطح سے اوپر اس وقت تیرتا ہے۔
1) جسم کے تجاذبی قوت زیادہ ہو قوت اچھال ہے۔ 2) جسم کے تجاذبی قوت کم ہو قوت اچھال ہے
3) 1اور2 4) جسم کی تجاذبی قوت مساوی ہو قوت اچھال ہے

34) جسم مکمل طور پر پانی کی سطح کے ساتھ تیرتا ہے۔
1) جسم کی تجاذبی قوت زیادہ ہو قوت اچھال سے 2) جسم کی تجاذبی قوت کم ہو قوت اُچھال سے
3) جسم کی تجاذبی قوت مساوی ہوتی ہے قوت اچھال سے 4) تمام

35) جسم ڈوب جاتا ہے۔
1) جسم کی تجاذبی قوت زیادہ ہو قوت اچھال سے 2) جسم کی تجاذبی قوت کم ہو قوت اُچھال سے
3) جسم کی تجاذبی قوت مساوی ہوتی ہے قوت اچھال سے 4) تمام

جوابات KEY

1) **2**	2) **3**	3) **4**	4) **4**	5) **1**	6) **2**	7) **3**	8) **2**	9) **3**	10) **4**
11) **1**	12) **2**	13) **2**	14) **4**	15) **2**	16) **3**	17) **2**	18) **2**	19) **2**	20) **4**
21) **2**	22) **4**	23) **2**	24) **1**	25) **4**	26) **1**	27) **2**	28) **1**	29) **1**	30) **1**
31) **1**	32) **1**	33) **2**	34) **3**	35) **1**					

-1 سیال سے کیا مراد ہے۔
(1) مائع (2) گیس (3) دونوں 1,2 (4) ان میں سے کچھ نہیں

-2 مادہ Matter کی کونسی حالت state حرکت کرتی ہے۔
(1) مائع (2) گیس (3) ٹھوس (4) سیال

-3 . گیسوں کی کثافت دباؤ کی وجہ سے ہے۔

(1) تبدیل نہیں ہوتی (2) بدلتی ہے (3) مستقل ہوتی ہے (4) کوئی نہیں

-4 جب ہم کرسی پر پر یا پلنگ کی نرم سطح پر بیٹھتے ہیں تو وہ______ کی وجہ سے نیچے کی جانب دب جاتی ہیں۔

(1) قوت اچھال (2) قوت (3) میکانکی قوت (4) مقناطیسی قوت

-5 قوت اچھال Thrust کی MKS نظام میں اکائی

(1) Dyne (2) نیوٹن (3) پاسکل (4) واٹ

-6 دباؤ کی اکائی نیوٹن فی مربع میٹر کا دوسرا نام کیا ہے۔

(1) Dyne (2) نیوٹن (3) پاسکل (4) واٹ

-7 سیال دباؤ ڈالتا ہے۔

(1) نچلا دباؤ (2) اوپری دباؤ (3) جانبی دباؤ (4) تینوں جانب دباؤ

-8 ''ساکن مائع کے کسی بھی مقام پر دباؤ میں اضافہ کو بغیر کسی تبدیلی کے کسی دوسرے مقام پر منتقل کیا جا سکتا ہے۔یعنی تمام سمتوں میں مساوی منتقل کیا جا سکتا ہے۔''

(1) پاسکل کلیہ (2) برنالی کا کلیہ (3) ارشمیدس کا کلیہ (4) کوئی نہیں

-9 سیالی مشین کے استعمالات

(1) روئی کے گھٹوں کو دبانے کیلئے (2) تیل کے بیجوں کو دبا کر تیل نکالنے کیلئے

(3) گاڑیوں میں بریک لگانے کیلئے (4) یہ تمام

-10 ارشمیدس نے کس دھات کے خالص پن کو جانچنے کیلئے ''ارشمیدس کا اصول'' دریافت کیا۔

(1) سونا (2) چاندی (3) لوہا (4) تانبہ

-11 ایک بکٹ جب وہ پانی کے اندر ہوتی ہے تو ہلکی معلوم ہوتی ہے۔بہ نسبت جب وہ پانی کے باہر ہوتی ہے کیوں؟

(1) اوپری قوت اچھال کی وجہ سے (2) نچلی قوت کی وجہ سے

(3) تجاذبی قوت کی وجہ سے (4) ان میں سے کوئی نہیں

-12 جب ایک جسم کو پوری طرح یا اسکا کچھ حصہ مائع میں ڈبایا جائے تو اس پر اوپری قوت اچھال عمل کرتی ہے۔جو مائع کے ہٹائے ہوئے وزن سے

(1) بڑھ کر (2) کم (3) مساوی (4) کچھ نہیں

-13 کثافت اضافی کی اکائی

(1) مکعب میٹر (2) مکعب سنٹی میٹر فی گرام (3) مکعب میٹر فی کیلوگرام (4) ان میں سے کوئی نہیں

-14 ایک پتھر کا وزن ہوا میں 15 گرام اور پانی میں 12 گرام ہے۔اس کی کثافت اضافی معلوم کرو۔

5(1) 10 (2) 15 (3) 12 (4)

-15 زمین کی سطح پر ہر شئے پر ہوا کا دباؤ ہوتا ہے۔

(1) کرہ ہوائی کا دباو (2) کثافت (3) رطوبت (4) طوفان

-16 کرہ ہوائی کا دباؤ معلوم کرنے کیلئے آلات

(1) مائع کا بار پیماء (2) بے مائع کا بار پیماء (3) دونوں 2,1 (4) ان میں سے کوئی نہیں

-17 پارہ Mercury کی کثافت اضافی

7.6 gm/cc(1) (2) 13.6 gm/cc (3) 13.6 kg/cm (4) 9.8 ms^{-2}

18- سطح سمندر سے بلندی کی طرف جانے پر کرہ ہوائی کے دباؤ میں ______ واقع ہوتی ہے۔
(1) زیادتی (2) کمی (3) مستقل رہتا ہے (4) ان میں سے کوئی نہیں

19- کرہ ہوائی کا دباؤ کا انحصار ______ ہوتا ہے۔
(1) کثافت (2) تپش (3) رطوبت (4) یہ تمام

20- اگر بار پیماء کی بلندی اچانک گر جائے تو یہ نشانی ظاہر کرتی ہے۔
(1) طوفان کی آماد (2) بارش کی آمد (3) قحط (4) تمام

21- اگر بار پیماء کی بلندی آہستہ آہستہ گرنے لگے تو یہ نشانی ظاہر کرتی ہے۔
(1) طوفان کی آمد (2) بارش کی آمد (3) قحط (4) تمام

22- ایک مقررہ کمیت والی گیس کی تپش کو مستقل رکھا جائے تو دباؤ بالعکس متناسب ہوتا ہے۔اس کے حجم کے مستقل = PV
(1) بائیل کا کلیہ (2) برنالی کا کلیہ (3) ارشمیدس کا کلیہ (4) تمام

23- جب ہوا تیزی کے ساتھ کسی جسم کی سطح کے متوازی چلتی ہے تو سطح پر ہوا کا دباؤ بہ نسبت نیچے کی سطح کے کم ہو جاتا ہے۔
(1) بائیل کا کلیہ (2) برنالی کا کلیہ (3) ارشمیدس کا کلیہ (4) تمام

24- ہوائی جہاز کے اڑنے کیلئے۔
(1) برنالی کا کلیہ (2) ارشمیدس کا کلیہ (3) بائیل کا کلیہ (4) تمام

25- وہ آلہ جس سے مائعات کی کثافت اضافی معلوم کی جاتی ہے۔
(1) ہائیڈرومیٹر (2) بار پیماء (3) تھرمامیٹر (4) تمام

26- گیسوں پر تپش اور دباؤ کا اثر مائع کے برخلاف ______ ہوتا ہے۔
(1) زیادہ (2) کم (3) مستقل (4) ان میں سے کوئی نہیں

27- استواریت کی خاصیت اس میں ہوتی ہے۔
(1) پانی (2) لکڑی (3) آکسیجن (4) شہد

28- آب پیما کا استعمال معلوم کرنے کے لیے ہوتا ہے۔
(1) مایع کا حجم (2) مایع کی کمیت (3) مایع کی کثافت اضافی (4) مایع کے لزوجیت

29- لزوجی خاصیت اس مایع میں ہوتی ہے۔
(1) پانی (2) تارکول (3) الکوہل (4) کلورین کا پانی

30- کثافت دراصل کمیت اور حجم کے درمیان ہوتی ہے
(1) حاصل ضرب (2) باہمی نسبت (3) دونوں کا مجموعہ (4) دونوں کا باہمی فرق

31- C.G.S نظام میں کمیت کی اکائی ہوتی ہے۔
(1) پونڈ/ کیوبک فیٹ (2) گرام/ مکعب سمر (3) کیلوگرام/ کیوبک میٹر (4) کوئی اکائی نہیں ہوتی

32- یہ مادے کی تین حالتوں میں پایا جاتا ہے۔
(1) مائع (2) ٹھوس (3) گیس (4) آبی بخارات

33- اضافی کثافت سے مراد
(1) کسی شئے کی کثافت کا پانی کی کثافت سے تقابل کرنا (2) پانی کی کثافت کا کسی شئے کی کثافت سے تقابل کرنا
(3) 1 اور 2 (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-34 وہ مقدار جو کسی شئے کے جسم میں پائی جاتی ہے۔

(1) وزن (2) لمبائی (3) طاقت (4) کمیت

-35 سختی کی خصوصیات ٹھوس اجسام میں پائی جاتی ہے۔ یہ کہلاتی ہے۔

(1) Fluid Pressure سیالی دباؤ (2) کثافت (3) Rigidity سختی (استواری) (4) یہ تمام

-36 کثافت اضافی =

(1) $\frac{\text{شئے کی کثافت}}{\text{پانی کی کثافت}}$ (2) $\frac{\text{شئے کی کمیت}}{\text{شئے کا حجم}}$ (3) $\frac{\text{پانی کی کثافت}}{\text{شئے کی کثافت}}$ (4) $\frac{\text{کمیت}}{\text{حجم}}$

-37 M.K.S. نظام میں کثافت کی اکائی ہوتی ہے۔

(1) $\frac{\text{کیلوگرام}}{\text{میٹر}^3}$ (2) $\frac{\text{میٹر}^2}{\text{کیلوگرام}}$ (3) $\frac{\text{گرام}}{\text{سنٹی میٹر}^3}$ (4) کوئی بھی نہیں

-38 وہ قوت جو مایعات میں عمودی سمت نیچے سے اوپر کی جانب عمل کرتی کہلاتی ہے۔

(1) اچھال (2) Crust (3) Gravitational Force مقناطیسی قوت (4) سیالی دباؤ

-39 مائع کے ایک ہی گہرائی تک ڈوبتا ہے جس کو آب پیما کہا جاتا ہے۔

(1) Common Hydrometer (2) Nicholsons Hydrometer

(3) یہ دونوں (4) کوئی نہیں

-40 ایسی خاصیت جو مایعات میں سست رفتاری پیدا کرتی ہے کہلاتی ہے۔

(1) لزوجیت Viscosity (2) کثافت Density (3) رفتار Velocity (4) یہ تمام

-41 مایعات کے دباؤ کو کہتے ہیں۔

(1) آبی دباؤ (2) برقی دباؤ (3) سیالی دباؤ (4) دنوں 1 اور 3

-42 ''تیرنے والی اشیاء کا وزن مساوی ہوتا ہے ہٹائے ہوئے مائع کے وزن کے'' یہ تیراؤ کا کونسا کلیہ ہے۔

(1) کمیہ 1 (2) کمیہ 2 (3) کمیہ 1 اور 2 (4) تیراؤ کا کوئی بھی کمیہ نہیں ہے

-43 گیسوں پر تپش اور دباؤ کا اثر مائع کے برخلاف ہوتا ہے۔

(1) زیادہ (2) کم (3) بہت زیادہ (4) کچھ بھی نیں

-44 سیال یا بہنے والے مایعات کی مثالیں ہیں۔

(1) پانی۔الکوہل (2) گیس۔الکوہل (3) 1 اور 2 (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-45 جب کوئی جسم پانی کی سطح پر قائم پذیر ہو تو تب T اور W دو قوتوں میں یہ رشتہ ہوتا ہے۔

(1) $W = T$ (2) $W > T$ (3) $W < T$ (4) یہ تمام

KEY

1 - 3	2 - 3	3 - 2	4 - 1	5 - 2	6 - 3	7 - 4	8 - 1	9 - 4	10 - 1
11 - 1	12 - 3	13 - 4	14 - 1	15 - 1	16 - 3	17 - 2	18 - 2	19 - 4	20 - 1
21 - 2	22 - 1	23 - 2	24 - 1	25 - 1	26 - 1	27 - 2	28 - 3	29 - 2	30 - 2
31 - 3	32 - 1	33 - 1	34 - 4	35 - 3	36 - 1	37 - 1	38 - 1	39 - 2	40 - 1
41 - 3	42 - 1	43 - 1	44 - 1	45 - 1					

COAL AND PETROLEUM کوئلہ اور پڑولیم

1. Material Science
(A) سائنس کی وہ شاخ جو اشیاء سے متعلق کام کرتی ہے۔
(B) سائنس کی وہ شاخ جو انسان کے افعال کے متعلق کام کرتی ہے۔
(C) سائنس کی وہ شاخ جو جغرافیائی تبدیلیوں کے متعلق کام آتا ہے۔
(D) سائنس کی وہ شاخ جو مردہ اجسام کے متعلق کام کرتی ہے۔

2. ایک بیارل = ؟
(1) 270 لیٹر (2) 159 لیٹر (3) 227 لیٹر (4) 159 سینٹی میٹر

3. غیر روایتی توانائی نہیں ہے.
(1) شمسی توانائی (2) پیٹرولیم کی توانائی (3) ہوائی توانائی (4) بحری توانائی

4. قدیم زمانے میں دیواروں اور میناروں کی تعمیر کے لئے استعمال کیا جاتا تھا
(1) سوڈیم (2) اسفالٹ (3) لوہے کا برادہ (4) ہڈیوں کا برادہ

5. قدرتی گیس
(i) غیر مسام دار چٹانوں Impervious Rocks کے درمیان پائی جاتی ہے
(i) ماحول کے لیے نقصان دہ ہے.
(ii) زیادہ دباؤ کے تحت محفوظ کیا جاتا ہے
(iii) قدرتی گیس پڑوں کی بہ نسبت زیادہ سستی ہوتی ہے.

6. دھاتوں کی تخلیص کے لیے استعمال کیا جانے والا کوئلہ
(1) کول تار (2) کول گیس (3) جھانواں کوئلہ (4) Coke نیفتھلین

7. کوئلہ کا بننا (Formation of Coal) کے مراحل کا ترتیب
(1) پانی کا اخراج ← ہوا کا گزر بھی ← بیکٹر یا کا نہ کھانا ← مردہ اجسام ← حیاتیاتی وکیمیاءی تعاملات ← کوئلہ
(2) پانی کا اخراج ← مردہ اجسام دفن ہونا ← ہوا گزر بھی نا ہونا ← بیکٹیریا کا نہ کھانا ← حیاتیاتی وکیمیاءی تعاملات ← کوئلہ
(3) حیاتیاتی وکیمیائی تعاملات ← بیکٹیریا کا نہ کھانا ← مردہ اجسام کا دفن ہونا ← ہوا کا گذرنا ہونا ← پانی کا اخراج ← کوئلہ
(4) ہوا گذرنا ہونا ← پانی کا اخراج ← بیکٹیریا کا نہ کھانا ← حیاتیاتی وکیمیائی تعاملات ← مردہ اجسام کا دفن ہونا ← کوئلہ

8. پڑولیم ان اجسام کے مردہ اجسام سے وجود میں آتا ہے
(1) امیبا (2) پلان نکٹن (3) پلاسموڈیم (4) پائیڈرا

9. رکازی ایندھن ہے۔
(i) پڑولیم (ii) شمسی توانائیت (iii) قدرتی گیس (iv) بحری توانائی
(1) iv (2) iii (3) ii, iv (4) i, iiii

10. مستقبل میں جب تیل کا دور ختم ہو جائے تو ایسی گیس توانائی کے حصول کا ذریعہ ہوگی

(i) کول بیڈ میتھین Coal Bed Methane (ii) گیسی ہائیڈریٹس (iii) ڈیزل (iv) پیٹرو کیمکلس

(1) iv (2) iii (3) i, iv (4) i, ii

11. کوئلہ سے بجلی پیدا کرنے والے پلانٹس ان عناصر کا اخراج کرتے ہیں۔

(1) سلینیم (2) ارگان (3) یورانیم (4) پلونیم

12. پینٹ سے پیدا ہونے والے صحت کے مسائل

(1) دل کی بیماری (2) گردوں کی بیماری (3) معدہ کی بیماری (4) جوڑوں کا درد

13. روزمرہ زندگی میں ان کاموں میں ایندھنی وسائل کا غلط استعمال ہو رہا ہے

(i) پکوان میں (ii) ذرائع حمل ونقل میں (iii) الکٹران آلات کے استعمال میں (iv) صحت وصفائی میں

(1) ii (2) iii, iv (3) i (4) i, ii, iii

احتراق اور ایندھن (Fule and flame)

1. احتراق ہے

(A) وہ کیمیائی تعامل جس میں کوئی شئے ہوا میں موجود آکسیجن کے ساتھ جلتی ہے

(B) وہ کیمیائی تعامل جس میں کوئی شے حرارت خارج کرتی ہے

(C) وہ کیمیائی تعامل جس میں کوئی شئے ہوا میں موجود آکسیجن کے ساتھ جلتی اور حرارت خارج کرتی ہے۔

(D) وہ کیمیائی تعامل جس میں کوئی شئے انجن کے بغیر چلتی ہے اور یہ حرارت خارج کرتا ہے

2. مندرجہ ذیل کے جوڑ ملائیے

(i) پیٹرو کیمیکلس (a) کنکر

(ii) احتراق پذیر اشیاء (b) نائیلان

(iii) کول تار (c) نفتھلین

(iv) غیر احتراق پذیر اشیاء (d) میگنیشیم کے فیتے

(1) i-a, ii-c, ii-d, iv-b (2) i-b, ii-d, ii-c, iv-a

(3) i-d, ii-c, ii-a, iv-b (4) i-a, ii-b, ii-c, iv-d

3. آکسیجن جلنے میں مدد دیتی ہے ثابت کرنے کے لئے انجام دیئے جانے والے تجربہ میں اس کیمیائی شئے کا استعمال کیا جاتا ہے

(1) کاربن ڈائی آکسائیڈ (2) نائروجن آکسائیڈ (3) امونیا (4) پوٹاشیم پرمیگنیٹ.

4. آتش گیر مادے کی مثال

(1) پٹرول (2) پانی (3) نمک کا محلول (4) لکڑی

5. آج کل دیا سلائی کے سرے پر اس کیمیائی شئے کا استعمال نہیں کیا جارہا؟

(1) اینٹی سونی ٹرائی سلفائیڈ (2) پوٹاشیم کلوریٹ (3) سفید فاسفورس (4) نشاستہ

6. دیاسلائی کے جلنے کے عمل کی مرحلہ وار ترتیب

(i) دیاسلائی کو کھردری سطح پر رگڑنا

(ii) اینٹی سون سلفائیڈ کا جلنا

(iii) سرخ فاسفورس کا سفید فاسفورس میں تبدیل ہونا

(iv) پوٹاشیم کلوریٹ سے تعامل ہونا

(1) i, ii, iv, ii (2) i, iii, iv, ii (3) i, ii, iii, iv (4) i, iv, iii, ii

7. بہترین ایندھن کا انتخاب ان عوامل پر منحصر ہوتا ہے۔

(1) ایندھنی صلاحیت (2) مناسب قیمت

(3) حمل ونقل میں آسان (4) ذخیرہ اندوزی کے لیے غیر محفوظ.

(1) i, ii (2) ii, iii (3) i, ii, ii (4) iii, iv

آب وہوا۔موسم Weather and Climate

1. موسم کے مختلف اجزاء

(i) تپش (ii) ہوا کی رفتار (iii) رطوبت (iv) محوری گردش

(1) i, ii, iv (2) ii, iii, iv (3) i, ii, iii (4) ii, iv

2. ''پدنو'' (Padunu) ہے

(A) زمین کی نمی کی بنیاد پر بارش کی مقدار کا اندازہ لگایا جاتا ہے

(B) فضاء میں خوشبو کو سونگھ کر بارش کا اندازہ لگانا

(C) ہوا میں بوسونگھ کر چلتے ہوئے تار کا اندازہ لگانا

(D) ہوا میں بوسونگھ کر چلتے ہوئے کاغذ کا اندازہ لگانا

3. بارش کی پیمائش کی جاتی ہے

(i) Udowater (ii) Pulvinometer (iii) Thermometer (iv) Anemometer

(1) i (2) ii, iii (3) i, ii (4) ii, iv

4. موسم گرما میں شہر حیدرآباد کی بہ نسبت وشاکھاپٹنم میں پسینہ زیادہ نکالتا ہے۔کیوں؟

(i) سمندر کا پانی سورج کی گرمی کی وجہ سے بخارات میں تبدیل ہوتا ہے

(ii) ہوا گرم اور بہت زیادہ مرطوب ہوتی ہے

(iii) اطراف میں جنگلات کی وجہہ ہے.

(iv) زیادہ تر لوگ AC کا استعمال کرنے سے

(1) ii, iv (2) iii, iv (3) i, ii (4) ii

5. IMD کو پھیلائیے

(1) Indian Metaloid Development (2) Indian Music Development

(3) Indian Meteorological Department (4) Indian Devasthanom Development

6. ہوا کے رُخ اور اس کی رفتار کو معلوم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے

(1) بادپیا (Anemometer) (2) Udometer (3) Authrometer (4) Thermometer

3. قدرتی مظاہر نور

نور

☆ نور ایک قسم کی توانائی ہے جو ہمیشہ حرکت میں رہتی ہے۔ خلاء میں اس کی رفتار اعظم ترین ہوتی ہے جو $3x10^8$ میٹر فی سکنڈ یا 3 لاکھ کلومیٹر فی سکنڈ ہوتی ہے۔

☆ نور کی شعاع ہمیشہ خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔ اس خاصیت کو خطی اشاعت کہتے ہیں۔

☆ کسی دو نقاط کے درمیان سفر کرنے کے لئے نور کی شعاع ایسا راستہ اختیار کرتی ہے جس کے لیے سب سے کم وقت درکار ہو۔ اس کو فرماٹ کا اُصول کہتے ہیں۔

نور کے ذرائع:

☆ سورج سے زمین کا فاصلہ 150 ملین [5 کروڑ] کلومیٹر ہے۔

دیگر قدرتی ذرائع، تارے، جگنو

☆ ایک موم بتی کی روشنی کی حدت کو بتی طاقت Cancdle Power کہتے ہیں۔ عام طور پر گھروں میں استعمال ہونے والے بلب 100 بتی طاقت یا اس سے زائد ہوتے ہیں۔ دو پہر کے وقت سورج سے نکلی ہوئی روشنی کی حد تک دس لاکھ (1 Million) بتی طاقت یا اس سے زیادہ ہوتی ہے۔

☆ روشنی کی حدت کی جدید اکائی لیومن (Lumen) ہے۔

بتی طاقت (Candle Power) 12.5 Lumen = 1

Watt = 700 Lumen تقریباً

Lumen=7001 watt تقریباً

☆ کسی مقام پر روشنی کی حدت لومن فی اکائی رقبہ فی یونٹ (Foot Candel) کہتے ہیں۔

10.76 فٹ بتی = = 1 Lume

☆ شعیریات: چراغ میں بتی کی حد سے تیل کا اوپری حصہ میں جاتا۔

☆ برقی بلب کو Thomas Eva Edison نے ایجاد کیا۔ یہ امریکی سائنس داں تھا۔ اس میں ٹنگسٹن کا تار استعمال کیا جاتا ہے، اور اس میں غیر عامل گیس ہیلیم، آرگان، نیان، بھری ہوتی ہے

☆ اس بلب میں آکسیجن کا نہ ہونا ضروری ہے۔

☆ نور کی رفتار خلا میں $3x10^8$ میٹر فی سیکنڈ یا 3 لاکھ کلو میٹر فی سیکنڈ ہے۔

☆ 17 ویں صدی میں نیوٹن نے نور کا ذریچہ کا نظریہ پیش کیا۔ اس کے مطابق چھوٹے چھوٹے ذرات پر مشتمل ہوتا ہے ان کو ذریچہ کہتے ہیں۔ یہ خط مستقیم میں سفر کرتے ہیں

☆ فرانسیسی سائنس داں ہائیجین نے نور کے موجی نظریہ کو پیش کیا؟

☆ نور ٗ ذرہ اور موج دونوں کی فطرت رکھتا ہے۔ واسطہ میں موج اور خلاء میں زرہ کی طرح برتاؤ کرتا ہے۔

نور کے لحاظ سے اشیاء کی تین اقسام ہیں:

1. شفاف 2. غیر شفاف 3. نیم شفاف

☆ **شفاف اشیاء:** وہ اشیاء جن میں روشنی آسانی سے گزر سکتی ہے شفاف اشیاء کہلاتی ہیں یا شفاف واسطہ کہلاتی ہے۔ ہوا، پانی، شیشہ۔

☆ **غیر شفاف اشیاء:** وہ اشیاء جن میں سے نور نہیں گذر سکتی غیر شفاف اشیاء کہلاتی ہیں۔

مثلاً: پتھر ٗ دھات ٗ انسان ٗ جھاڑ وغیرہ

نیم شفاف اشیاء: وہ اشیاء جن میں سے کچھ روشنی گذر سکتی ہے۔ نیم شفاف اشیا کہلاتی ہیں۔

ملاً: شیشہ، تیل لگا ہوا کاغذ ٗ موم کی پتلی تہہ وغیرہ

سائے کا بننا

☆ جب کوئی غیر شفاف جسم روشنی کے شعاعوں کے راستے میں آجاتا ہے کو روشنی نہ مڑ سکتی ہے اور نہ تو آگے سفر کر سکتی ہے۔ اس لئے غیر شفاف جسم کے پیچھے ایک سیاہ دھبہ حاصل ہوتا ہے۔ یہی دھبہ سایہ کہلاتا ہے۔ دائروی سایہ کے گھیرے کے اطراف کا رقبہ اتنا زیادہ سیاہ نہیں ہوتا جتنا کہ سایہ کے درمیانی حصے یا مرکزی حصے کا۔ یہ گہرا دھبہ Umbra کہلاتا ہے۔ اور سائے کا ہلکا دائروی حلقہ نیم سایہ Penumbra کہلاتا ہے۔

انعکاس نور

☆ دو واسطوں کو جدا کرنے والی مستوی سطح پر جب شعاعیں پڑتی ہیں تب اس کا ایک جز اسی واسطے میں واپس ہو جاتا ہے اس اصول کو انعکاس کہا جاتا ہے۔ یہ دو طرح کا ہوتا ہے۔

باقاعدہ انکاس: جب شعاعیں چکنی مستوی سطح پر پڑتی ہیں تو اس قسم کا انعکاس ہوتا ہے۔

بے قاعدہ انعکاس: جب شعاعیں بے قاعدہ ٗ کھردری اور بے ترتیب سطح پر ہوتی ہیں تو اس قسم کا انعکاس ہوتا ہے۔

انعکاس نور کے کلیات

☆ **پہلا کلیہ:** جب شعاع واقع ٗ عمود اور شعاع منعکس ایک ہی سطح میں پائے جاتے ہیں تو اس طرح کے انعکاس کے کلیہ کو پہلا کہا جاتا ہے۔

دوسرا کلیہ: شعاع واقع اور شواع منعکس عمود کی دونوں جانب ہوتے ہیں۔ یہ انعکاس نور کا دوسرا کلیہ ہے۔

تیسرا کلیہ: زاویہ وقوع اور زادیہ انعکاس مساوی ہوتے ہیں۔ یہ تیسرا کلیہ ہے۔

☆ جب کسی مسطح شیشے کی ایک جانب ملمع کاری کی جاتی ہے تو آئینہ حاصل ہوتا ہے اس کو سادہ آئینہ یا مستوی آئینہ کہا جاتا ہے۔

☆ سادہ آئینے سے بننے والا خیالی' مجازی' سیدھا اور جانبی معکوس ہوتا ہے۔

☆ خیال کی جسامت شئے کی جسامت کے مساوی ہوتی ہے اور شئے کا فاصلہ خیال کے فاصلے کے مساوی ہوتا ہے۔

ستوی آئینوں انعکاس

☆ سادہ آئینے سے بننے والا خیال مجازی، سیدھا جانبی معکوس ہوتا ہے۔

☆ خیال کی جسامت شئے جسامت کے مسادی ہوتی ہے اور شئے کا فاصلہ خیال کے فاصلہ کے مساوی ہوتا ہے۔

☆ Periscope پیرسکوپ سادہ آئینہ کے انعکاس نور کے اُصول پر کام کرتا ہے۔

☆ مائل آئینوں کو 90^0 پر رکھا جائے تو تین خیال اور 60^0 پر پانچ خیال بنتے ہیں، اگر دو آئینوں کو متوازی رکھا جائے تو اس کے لا متناہی خیال بنتے ہیں۔

☆ کالیڈا اسکوپ میں تین آئینے اس طرح رکھے جاتے ہیں کہ ان کی انعکاسی سطح ایک دوسرے کے جانب ہوتی ہے۔

$$\frac{360}{\theta \text{ آئینوں کے درمیان زاویہ}} - $$

$$\text{خیال} = \frac{\overset{9}{\cancel{36}0}}{90} \qquad \text{خیال} = \frac{360}{\theta} - 1$$

$$= 4 - 1 \qquad = \frac{\overset{6}{\cancel{36}0}}{\cancel{6}0}$$

$$\text{خیال} = 3 \qquad \text{خیال} = 5$$

☆ کروی آئینے' کھلے آئینہ کے کرہ کا حصہ ہوتے ہیں۔ اس کرہ کو دو طرح سے ملمع کاری کی جاسکتی ہے۔ اگر آئینہ کے کرہ کو اندرونی جانب ملمع کاری کی جائے تو اس سے حاصل ہونے والا کروی آئینہ محدب آئینہ کہلاتا ہے۔ اور بیرونی جانب ملمع کاری کئے ہوئے آئینہ کے کرہ سے مقعر آئینہ حاصل ہوتا ہے۔

☆ جس کروی آئینے کی انعکاسی سطح ابھری ہوئی ہو محدب آئینہ کہلاتا ہے، اور جس کی انعکاسی سطح نشیبی ہو مقعر آئینہ کہلاتا ہے۔

F = ماسکہ اصلی، C = کرہ کا مرکز ہے جس کو متغیر آئینہ کا مرکز انحنا کہا جاتا ہے۔

P = قطب DC = نصف قطر انحنا (R)' PF = ماسکی طول

☆ مقعر آئینہ کے قریب اور اس کے وسط سکہ اصلی کے درمیان کا فاصلہ ماسکی طول actual length (f) کہلاتا ہے۔
(ماسکی طول) سے زیادہ

☆ اگر شئے کو f (ماسکی طول) سے زیادہ اور R نصف قطر انحنا سے کم کا فاصلہ پر رکھا جائے تو خیال حقیقی، اُلٹا اور بڑا ہوگا۔

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} = \frac{1}{v}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{u+v}{uv}$$

☆ اگر شئے کو ماسکی طول (f) سے کم فاصلہ پر رکھا جائے تو خیال $f = \dfrac{uv}{u+v}$

مجازی، سیدھا اور بڑا حاصل ہوگا۔

☆ اگر شئے f اور R سے زیادہ فاصلہ پر ہوتب خیال، حقیقی، چھوٹا اور الٹا ہوتا ہے اور آئینہ اور خیال کا فاصلہ آئینہ کے ماسکی طول کو ظاہر کرتا ہے۔

$$\text{خطی تکبیر} = \frac{\text{خیال کی بلندی}}{\text{شئے کی بلندی}} \times \frac{\text{آئینہ سے خیال کا فاصلہ}}{\text{آئینہ سے شئے کا فاصلہ}}$$

☆ محدب آئینہ سے بننے والا خیال ہمیشہ مجازی، چھوٹا اور سیدھا ہوتا ہے۔

استعمالات:

☆ مقعر آئینوں کو گاڑیوں کے ہیڈ لائٹس میں (reflectre) کے طور پر استعمال کیا جاتا۔ جس کے ماسکہ اصلی پر ایک بلب کو دکھا جاتا ہے جس سے روشنی دور تک جاتا ہے۔

☆ محدب آئینہ کو گاڑی میں ڈرائیور کے آگے لگایا جاتا ہے تاکہ بغیر مڑے وہ بھی ہونے کے مناظر کو دیکھ سکے۔

☆ دندان ساز، کان، ناک، حلق کے ماہرین چھوٹے حصوں کو دیکھنے کے لئے مقعر آئینہ کا استعمال کرتے ہیں۔

☆ ودربین ماس استعمال ہوتے ہیں۔

نوٹ: حیدرآباد کے قریب رنگاپور میں ایک 125cm قطر کا مقعر آئینہ فلکی دوربین میں لگایا گیا ہے۔

خیال کی خصوصیات

☆ جو خیال آئینے میں حاصل ہوتا ہے اس کو مجازی کہتے ہیں اور جس خیال کو پردے پر حاصل کیا جاسکتا ہے وہ حقیقی خیال کہلاتا ہے۔

☆ سادہ آئینہ میں حاصل ہونے والا خیال جانبی محکوم ہوتا ہے۔

☆ شئے میں آنے والی دو شعاعیں کروی آئینے سے ٹکرا کر منعکس ہوتی ہوئی جب ایک دوسرے کو قطع کرتی ہیں اس نقطہ تقاطع پر خاص خیالی حاصل ہوتا ہے۔

پن ہول کیمرہ

☆ اس میں کوئی عدسہ نہیں ہوتا ہے، دو کھو کھلے پائپ ہوتے ہیں۔ ہر ایک سرا کھلا ہوتا ہے اور اگلے جانب کے سرے کو سیاہ کاغذ سے بند کیا جاتا ہے اور ایک پن کی مدد سے باریک سوراخ کی جاتی ہے۔ پچھلے پائپ پر سفید کاغذ لگا کر اس پر کھوپرے کا تیل ان لگایا جاتا ہے جو کہ پردے کا کام کرتا ہے۔ آگے والے پائپ کی موٹائی زیادہ اور پچھلے والے پائپ کی موٹائی کم ہوتی ہے۔ ایک موم بتی کے شعلہ کا مشاہدہ کرنے پر پردے پر شعلہ کا اُلٹا حاصل ہوتا ہے۔

☆ شعلے آنے والی تمام شعاعیں باریک سوراخ سے داخل نہیں ہوسکتی، صرف شعلہ کے اوپری اور نچلے حصے سے آنے والی شعاعیں ہی باریک سوراخ سے ہوتے ہوئے پردے تک پہنچتی ہے اس طرح اوپر سے آنے والا شعاع نیچے کی جانب اور شعلے کے نچلے حصے سے آنے والی شعاع اوپر کی جانب پہنچتی ہے جس سے پردے پر خیالی اُلٹا حاصل ہوتا ہے۔

آواز(Sound)

- مرتعش اجسام سے آواز پیدا ہوتی ہے اور آواز ایک حیلی توانائی ہے۔آواز موج کی شکل میں سفر کرتی ہے۔
- انسان صوتی ڈوریوں کی مدد سے آواز پیدا کرتے ہیں۔
- آواز ٹھوس اور گیسوں میں سفر کرتی ہے۔آواز خلاء میں سفر نہیں کرسکتی۔
- مرتعش جسم سے پیدا ہونے والی آواز جب ہمارے کان کے پردے کو مرتعش کرتی ہے تو ہمیں سماعت کا احساس ہوتا ہے۔
- آواز کے حیطہ ارتعاش سے اس کی حدت (بلندی یا پستی) کو معلوم کیا جاتا ہے۔
- آواز کی حدّت اور کرختگی کو اس کے تعدد سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔
- ایک سکنڈ میں ہونے والے ارتعاشات کی تعداد، تعدد کہلاتی ہے۔
- عام آواز، (عام گفتگو وغیرہ) مختلف تعددوں کا آمیزہ ہوتی ہے۔
- انسان جن آوازوں کو سن سکتا ہے وہ آوازوں کے حدود ''سمعی حدود'' کہلاتے ہیں۔
- ایسی آوازیں ہمارے کان پر خوشگوار اثر ڈالتی ہیں موسیقی کہلاتی ہیں۔
- مخصوص انداز اور ترتیب میں پیدا کی جانے والی آوازوں کو زبان کہتے ہیں۔ یہ انداز یا ترتیب مختلف زبانوں کے لیے مختلف ہوتی ہے۔
- مرد حضرات میں صوتی ڈوری کی لمبائی 20mm ہوتی ہے اور عورتوں میں 5mm کم ہوتی ہے جبکہ بچوں میں مزید کم ہوتی ہے۔
- **موجیں:** واسطہ میں پیدا شدہ ایک انتشار (خلل) ہے جو منتقل رفتار کے ساتھ سمتوں میں آگے کی طرف بڑھتا ہے۔ جب موج آگے بڑھتی ہے تو واسطے کے ذرات ایک مقام سے دوسرے مقام پر منتقل نہیں ہوتے بلکہ اپنے ہی مقام او سطا ہر اہتزاز کرتے ہیں۔
- اگر ذرات واسطے میں موج کی حرکت کے عمودی سمت میں اہتزاز کریں تو یہ موجیں عرضی موجیں کہلاتی ہے۔ جب عرضی موج واسطے میں سے گذرتی ہے تو واسطے میں نشیب وفراز پیدا ہوتے ہیں۔ پانی کی موجیں؛ نور کی موجیں وغیرہ۔
- اگر ذرات واسطے میں موج کی حرکت کے عمودی سمت میں ہتزاز کریں تو یہ موجیں عرضی موجیں کہلاتی ہے۔ جب طولی موج واسطے میں سے گذرتی ہے تو تکثیف اور تلطیف بنتے ہیں۔آواز کی موجیں؛ اسپرنگ کا اہتزاز
- **رواں موجیں:** ایسی موج جو ایک لامتناہی واسطے میں ایک نقطے سے سفر کر کے کبھی اپنے مبدا کو واپس نہیں آتی رواں موجیں کہلاتی ہیں۔
- **مقیم موجیں:** جب دو رواں موجیں جن کے حیطہ ارتعاش اور طول موج مساوی ہوں کسی واسطے میں مخالف سمتوں میں سفر کرتے ہوئے آپس میں انطباق کریں تو مقیم موجیں حاصل ہوتی ہیں۔ وہ نقاط جہاں نقل مکان اقل ترین ہوتا ہے عقدے (nodes) اور وہ نقاط جو نقل مکان اعظم ہوتا ہے ضد عقدے (Aanti nodes) کہلاتے ہیں۔
- آواز کی حدت کو ناپنے کی اکائی ڈسی بل (Decibell) ہے اسکو dB سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
- یہ اکائی الیکزینڈر گراہم بل کی یادگار میں اس کے نام سے موسوم کی گئی ہے۔اس نے آواز کی پیدائش اور اشاعت پر بنیادی تحقیقات کی تھیں۔
- کم سے کم قابل سماعت آواز (تقریباً) صفر odB ہے اور اس سے 10 گنا حدت والی آواز 10dB ہوتی ہے۔ اور 100 گنا حدت والی آواز 20dB ہوتی ہے۔تقریباً خاموشی سے یعنی 0dB سے 1000 گنا زیادہ حدت والی آواز کی قیمت/قدر 30dB ہے۔ ذیل میں چند آوازیں اور انکی ڈسی بل کی قدر دی گئی ہے۔

- تقریباً خاموشی - 0dB
- سرسراہٹ - 15dB
- عام گفتگو - 60dB
- گھاس کاٹنے کی مشین کی آواز- 90dB
- کار کے ہارن کی آواز - 110dB
- جٹ انجن کی آواز - 120dB
- بندوق کی گولی - 140dB

- آواز کی باریکی، امتداد بلندی کہلاتی ہے۔
- ایک سکنڈ میں ہونے والے ارتعاشات کی تعداد تعدد کہلاتی ہے
- آواز کے امتداد بلندی کا انحصار اس کے ارتعاشات کے تعدد پر ہوتا ہے۔
- ہمارے حسی اعضاء میں سے ایک ''کان'' بھی ہے جو ہمیں آواز سننے کے قابل بناتا ہے۔
- وہ آوازیں جن کو عام انسان سن سکتے ہیں قابل سماعت آوازیں کہلاتی ہیں اور وہ آواز جو عام انسان نہیں سن سکتے نا قابل سماعت آواز کہلاتی ہیں۔ قابل سماعت آواز کا تعدد 20Hz تا 20000Hz ہوتا ہے۔ اور نا قابل سماعت آواز کا تعدد 20Hz سے کم یا 20000Hz سے زیادہ ہوتا ہے۔
- آواز میکانیکی توانائی کی ایک شکل ہے جو سننے کی حس پیدا کرتی ہے۔
- ایک دوشاخہ آواز سے متعلق آلہ ہے جو ایک مستقل pitch پر ارتعاش پیدا کرتا ہے۔
- اگر واسطے کے ذرات آواز کی اشاعت کی سمت میں آگے پیچھے حرکت کریں تو ایسی موجوں کو طولی موجیں کہتے ہیں۔
- آواز کی موجیں طولی موجیں ہوتی ہیں۔
- واسطہ میں آواز کی اشاعت کے دوران ذرات کی کثافت کا علاقہ تکثیف اور کم کثیف یا لطیف علاقہ تلطیف کہلاتا ہے۔ متصل تکثیفوں یا متصل تلطیفوں کے درمیان کا فاصلہ طول موج ہوتا ہے۔
- واسطے کے ذرہ کا ساکن حالت سے اعظم ترین فاصلہ یا اس مقام سے دباؤ کی قدر امتداد یا بلندی کہلاتی ہے بلندی دراصل واسطے میں زیادہ سے زیادہ خلل ہوتا ہے۔
- موج کا ایک اہتزار آواز کی موج کا وقت دوران کہا جاتا ہے۔
- اکائی وقت میں واسطے کی کثافت میں پیدا ہونے والے اہتزازات کی تعداد تعدد کہلاتی ہے۔
- تکثیف یا تلطیف اکائی وقت میں جو فاصلے طے کرتے ہیں اُسے آواز کی رفتار کہا جاتا ہے۔
- آواز کی وہ خصوصیت جس سے اس کی باریکی یا کرخت پن ظاہر ہوتا ہے' pitch کہلاتی ہے۔
- آواز کی بلندی، کان پر پیدا ہونے والی حساسیت کی حد ہوتی ہے۔
- کوالٹی آواز کی وہ خصوصیت ہے جس سے مختلف موسیقی کے آلات سے پیدا ہونے والے سُروں میں فرق محسوس کیا جا سکتا ہے۔
- دوشاخہ آواز پیدا کرنے والا ایک مخصوص آلہ (Acoustic Resonator) فولادی آلہ ہوتا ہے جس کی شکل U جیسی ہوتی ہے اس کا نچلہ سرا دستے پر مشتمل ہوتا ہے اسے ربر کے ہتھوڑے سے ہلکی ضرب لگانے پر دونوں شاخہ ایک خاص تعدد کے ساتھ ارتعاش کرنے لگتا ہے، دوشاخے کا تعدد شاخوں کی لمبائی پر منحصر ہوتا ہے۔ دوشاخے کا یہ سادہ سا آلہ موسیقی کے آلات میں آواز کے امتعداد کے معیار کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

- اس طریقہ کار کو 1711ء میں سب سے پہلے ایک برطانوی موسیقار John Shore نے پیش کیا

تعدد کی بڑی اکائیاں

Kilo Hertz (KHz)	10^3 Hz
Mega Hertz (MHz)	10^6 Hz
Giga Hertz (GHz)	10^9 Hz
Tera Hertz (THz)	10^{12} Hz

آواز کی رفتار کی تعریف کے مطابق رفتار

$v = \lambda / T$ ______________(1)

ہم جانتے ہیں کہ تعدد $\nu = 1/T$ _______(2)

مساوات (1) اور (2) کی رو سے $v = \nu\lambda$

آواز کی رفتار = تعدد × طول موج

- آواز کی رفتار واسطے کے درجہ حرارت اور اس کی طبعی خصوصیات پر منحصر ہوتی ہے لیکن اگر واسطے کے طبعی حالات مستقل ہوں تو کسی واسطے میں تمام تعددوں کے لئے آواز کی رفتار مستقل ہوگی۔
- عام بول چال کی زبان میں آواز کی رفتار کا مطلب ہوا میں آواز کی موج کی رفتار ہی ہوتا ہے۔تاہم آواز کی رفتار مختلف مادوں میں مختلف ہوتی ہے۔ آواز مائعات اور غیر مسامی ٹھوس اجسام میں ہوا کے مقابل زیادہ ہوتی ہے۔ہوا کے مقابلہ میں آواز پانی میں 4.3 گنا زیادہ ہوتی ہے یعنی پانی میں اس کی رفتار 1484 m/s اور فولاد میں ہوا کی رفتار کا 15 گنا یعنی 5120 m/s ہوتی ہے ۔ یہ آنکڑے $20^{O}C$ پر درج کئے گئے ہیں۔ $20^{O}C$ پر خشک ہوا میں آواز کی رفتار 343.2 میٹر فی سکنڈ ہوتی ہے یہ رفتار 1236 کلومیٹر فی گھنٹہ یا ایک کلومیٹر فی 3 سکنڈ کے مساوی ہے۔

آواز کی اشاعت Propagation of Soul

☆ آواز موج کی شکل میں (طولی موج) آگے بڑھتی ہیں۔ یہ اہتزاز ایک سالمہ میں منتقل ہوتا جاتا ہے یہاں تک وہ ہمارے کانوں تک پہنچتا ہے۔آواز میکانکی موجوں میں سفر کرتی ہے۔

☆ آواز کی موجیں خلاء میں نہیں گزر سکتی کیونکہ یہ حیلی موجیں ہوتی ہیں۔

☆ ٹھوس اور مائع میں آواز گزر سکتی ہے۔ٹھوس میں آواز کی رفتار مائع سے زیادہ اور مائع میں آواز کی رفتار گیسوں سے زیادہ ہوتی ہے۔

☆ ہوا میں آواز کی رفتار 330 میٹر فی سکنڈ

☆ پانی میں آواز کی رفتار 1435 میٹر فی سکنڈ

☆ الکوہل میں آواز کی رفتار 1213 میٹر فی سکنڈ

☆ شئے میں آواز کی رفتار 5500 میٹر فی سکنڈ

آواز کی رفتار

☆ آواز کی چال واسطہ کی لچک کی خاصیت اور کثافت پر منحصر ہوتی ہے۔

☆ ٹھوس اجسام میں آواز کی رفتار لچک کے مقیاس اور اس کی کثافت پر منحصر ہوتی ہے۔ اگر λ ینگ کے مقیاس اور کے کثافت ہو تب

$$V_s = \sqrt{\frac{y}{e}}$$

☆ مائعات میں لچک کے مقیاس 'K' ہے اور e کثافت پر منحصر ہوتی ہے۔

$$V_l = \sqrt{\frac{K}{e}}$$

☆ گیسوں میں : نیوٹن کا ماننا تھا کہ آواز کی منتقلی ہم تپشی عمل Isothermal Process شرائط میں ہوتی ہے ۔ اس نے $V_g = \sqrt{\frac{K}{e}}$ کی مساوات کی رفتار کے لئے پیش کی۔

☆ Laplace نامی سائنسداں نے یہ معلوم کیا کہ ہوا میں آواز تکثیف وتلطیف بناتی ہے اور اس نے ہوا میں آواز کی رفتار کے لئے مساوات $V = \sqrt{\frac{R}{e}}$ پیش کی۔

$$\gamma = \text{Constant} = 1.42$$

☆ آواز کی خصوصیات تین ہیں (1) امتداد(Pitch) (2) بلندی (Loudness) (3) کیفیت(Quality)

☆ امتداد: آواز کا امتداد اس کے تعدد میں معلوم کیا جاسکتا ہے، تعدد کم ہوتو امتداد کم ہوگا۔

☆ بلندی: موج کی حدت پر منحصر ہے، جتنی حدت زیادہ ہوگی بلندی زیادہ ہوگی۔ موج کی ج کے ارتعاش کی حدت موج کے حیط ارتعاش کے مربعک ے راست متناسب ہوتی ہے۔ بلندی محسوس کی جاتی جب کہ حدت کی طبعی پیائش ممکن ہے، 10 گنا حدت کے بڑھنا ہر آواز کی بلندی دوگناہ بڑھتی ہے۔

☆ آواز کی کیفیت کی وجہ سے ہم دو مختلف انسانوں کی آواز میں فرق کر سکتے ہیں۔

☆ آواز کی توانائی، تعدد اور حیطہ ارتعاش کے راست متناسب ہوتی ہے۔

☆ آواز کی کیفیت کی وجہ سے ہم دو مختلف انسانوں کی آواز میں فرق کر سکتے ہیں۔

☆ کیفیت سے ہم آواز کا امتداد اور حدت میں فرق محسوس کرتے ہیں ہے۔

☆ آواز کی موج میں دو حدتوں کی نسبت 1:16 ہے تب ان کی حیطہ ارتعاش کی نسبت 1:4 (مطلب جذر المربع)

☆ دو گیسوں کی کثافتوں کی نسبت 16:9 تب ہوا میں آواز کی رفتار کی نسبت 3:4 ہوگی۔ (جذر المربع کی معکوسی نسبت)

آواز کا انعکاس

☆ **گونج(ECHO):** آواز کسی سطح سے ٹکرانے کے بعد منعکس ہو کر پھر واپس مبدا تک پہنچتی ہے اسکو گونج کہتے ہیں۔ گونج کے لئے درکار وقت $t = \frac{2d}{c}$ جہاں d = فاصلہ c = آواز کی رفتار

☆ یہ آواز اسی وقت سنائی دیتی ہے۔ $t \geq 0.1\text{sec}$ کیونکہ سماعت کی قائم پذیر 0.1sec ہے۔

☆ صفر ڈگری 0^0C ناپر گونج سنائی دینے کے لئے انعکاس ہر سطح کا اقل ترین فاصلہ 16.5m

☆ ڈپلر اثر اور کونج کے اطلاق سے سمندر میں آب دوزوں کی موجودگی کا پتہ چلایا جاتا ہے۔

Souad Nanvigation and Rasoning - SONAR کہا جاتا ہے۔

☆ گونج کی تکنیک کو استعمال کر کے سمندر کی گہرائی کو معلوم کیا جا سکتا ہے۔

شئے	سنگ مرمر	کانچ	چٹائیاں	وزن دار پردہ	پلاسٹک	کھلی کھڑکی
انجذابی شرح	0.01	0.28	0.2	0.52	0.69	1.00

بازگشت Reverberation

☆ ایک بند کمرہ میں آواز کا دیواروں سے متعدد انعکاس کے نتیجہ میں مبدے کو بند کرنے کے باوجود قیام پذیر ہونا آواز کی بازگشت کہلاتا ہے۔

☆ بازگشت سے پیدا ہونے والی آواز کی حدت بتدریج کم ہونے لگتی ہے اور یہاں تک کہ آواز نا قابل سماعت ہو جاتی ہے اسے سماعت کی دہلیز Threshould of audibility کہتے ہیں۔

☆ **وقفہ بازگشت:** وہ وقفہ جس میں آواز کی ابتدائی سطح 10^6 سے کم ہوتے ہوتے سماعت کی دہلیز تک پہنچ جاتی ہے۔حتیٰ کہ مبدا آواز کو بند کر دیا جائے وقفہ بازگشت کہلاتا ہے۔

☆ وقفہ بازگشت کا انحصار کمرہ کا size ،انعکاس اور اور انعکاسی رقبہ پر ہوتا ہے۔

☆ عام طور پر ایک کمرہ کا وقفہ بازگشت 0.5 سے 1 سکنڈ ہوتا ہے۔

☆ ہر ایک بول کے کے لئے وقفہ بازگشت کم از کم 1.2 سکنڈ ہونا چاہئے۔

عمارتی صوتیات کے بنیادی اُصول Fundamentals of Building Acoustics

☆ L.W.C Sabine نے تعمیراتی صوتیات کی بنیادی امور کو پیش کیا۔

☆ آواز کی حدت عمارت کے ہر حصہ میں یکساں ہونی چاہیے۔لوڈ Load اسپیکر کو ہموار آواز کی تقسیم کے ساتھ استعمال کیا جانا چاہئے۔ اوران کو حال میں مختلف مقامات کے اوپر سے رکھنا چاہئے۔

☆ آواز کے بعد آواز کے ایک دوسرے پر منطبق ہونے سے کوئی پریشانی نہ ہو۔

☆ غیر ضروری گونج کمروں میں واقع نہ ہو۔

☆ کمرہ کے اندر آواز کی توانائی مساوی طور پر منقسم ہونی چاہئے آواز کا کسی نقطہ پر ارتکاز کمرہ کی سطحوں سے انعکاس کا باعث ہوتا ہے۔ دیواروں یا چھت پر کروی یا استوانہ نما سطحوں کی موجودگی نہ پسندیدہ ہے اور آواز کو مرکوز کرنے کا سبب ہوتی ہیں۔اس اثر کو دور کرنے کے لئے مکافی سطحیں بنانی چاہئے۔

☆ سیڑھیوں کے مقابل کسی شخص کی تیز آواز موسیقی طرز پیدا کرتی ہے یہ طریقہ Echlon effect کہلاتا ہے۔یہ عمل گونج کے بعد گونج کے باعث ہوتا ہے۔اس سے بچنے کے لئے سیڑھیوں کو خالین سے ڈھانک دیا جاتا ہے۔

موسیقی آلات (Musical Instruments)

☆ اگر آواز ترنم میں ہوتو کانوں کو بھلی معلوم ہوتی ہے۔اچھے موسیقار سے موسیقی آلات پر پیدا ہونے والی آواز کانوں کو بھلی معلوم ہوتی ہے۔یہ آواز ترنم کہلاتی ہے۔یہ آواز ترنم کہلاتی ہے۔موسیقی آلات کو تین (3) اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے۔

☆ **تار والے آلات:** الگ الگ صوتاتی والے کاموں پر مشتمل ہوتے ہیں جو کھوکھلے لکڑی کے تختوں پر مختلف تناؤ کے ساتھ لگے ہوتے ہیں۔جب کسی خاص صوتاتی والے تنے ہوئے تار کو مرتعش کیا جائے اور ساتھ ہی ساتھ لمبائی کو بدلتے رہیں تو مختلف آوازیں پیدا ہوتی ہیں۔آواز تار کے تناؤ اسکی موٹائی اور طول پر منحصر ہوتی ہے۔ستار، وایلن، وینا وغیرہ

☆ ڈھولک جیسے آلات: جن کے دونوں سروں پر مختلف تناؤ کے جھلیاں تنی ہوتی ہیں۔جب جھلی کو ہاتھ سے یا لکڑی سے مختلف مقامات پر مرتعش کیا جاتا ہے تو مختلف آوازیں پیدا ہوتی ہیں۔جیسے مریڈنگم ،طبلہ وغیرہ۔

☆ **پھونکے جانے والے آلات:** یہ آلات گول نلیوں پر مشتمل ہوتے ہیں جن کے دونوں سرے کھلے ہوتے ہیں۔ان نلیوں کی سطح پر ایک قطار میں سوراخ بنے ہوتے ہیں ان نلیوں میں ہوا کے خانوں کے عمل کو بدل کر اور پھونک کر مختلف آوازیں پیدا کی جاسکتی ہیں۔جیسے بانسری، الغوزی، شہنائی وغیرہ

صوتی آلودگی Soud Pollution

☆ عام گفتگو میں پیدا ہونے والی آواز تقریباً 60dB ہوتی ہے۔اگر آواز کی حدت 80dB سے زیادہ ہوجائے تو یہ تکلیف دہ ہوجاتی ہے۔

☆ برقی آلات میکسر گرینڈر، واشنگ مشین، پانی کی موٹر وغیرہ سے پیدا ہونے والی آوازیں بھی صوتی آلودگی پیدا کرتی ہیں

☆ آواز کی پیمائش Decibels میں کی جاتی ہیں۔عام طور پر ہم جو گفتگو کرتے ہیں وہ آواز 50 تا 60 ڈسی بل کے مساوی ہوتی ہے۔ گھاس کے میدان میں بہتر ہوا سے گھاس کی پتی کی حرکت سے پیدا ہونے والی آواز صفر ڈسی بل کے مساوی ہوتی ہے۔

☆ دیوار کی گھڑی کی ٹک ٹک 30 ڈسی بل ہوتی ہے۔اگر آواز کی شدت 85 ڈسی بل سے بڑھ جاتی ہے تو اس کا انسانی سماعت پر برا اثر پڑنا شروع ہوجاتا ہے۔اگر یہ آواز 120 ڈسی بل بڑھ جاتی ہے کان برداشت نہیں کرسکتے اور کان میں تکلیف پیدا ہونے لگتی ہے۔

☆ سب سے کم آواز جس کو ہم سن سکتے ہیں صفر ڈسی بل کے مساوی ہوتی ہے۔ایسی آواز کا صوتی دباؤ 0.002 Dyne/cm2 ہوتا ہے۔گرہم بل کے نام پر آواز کی اکائی ڈسبل رکھی گئی ہے۔

صوتی آلودگی کے ذرائع

☆ ٹرینوں، ......ٹیپ ریکارڈر یا Device وغیرہ کی آوازوں کی وجہ سے ہوئی آلودگی ہوتی ہے، پٹاخوں، یا پیتل کی ہنڈی کے باجوں، بینڈ باجوں، ہوائی جہاز اور سوپر سونک طیاروں سے پیدا ہوہونے والا شور آواز میں آلودگی پیدا کرتا ہے۔

☆ صوتی آلودگی کی وجہ سے کان سب سے زیادہ متاثر ہوتا ہے اس کے علاوہ، بدہضمی، معدے میں السر، بڈ پریشر کی زیادتی امراض قلب جیسی بیماریاں پیدا ہوسکتی ہیں۔

☆ اس کے علاوہ تھکان، بے چینی، دردسر، بھوک کی کمی، چڑ چڑاپن بھی صوتی الودگی کے باعث ہوسکتی ہے۔

☆ آواز کی پیمائی ڈسی بلی ہیں کی جاتی ہے۔یہ بل Bell کا دسواں حصہ ہوتا ہے۔گراہم بیل کے نام سے اس اکائی کو موسوم کیا گیا ہے،

گھانس کے میدان میں تیز ہوا سے پیدا ہونے والی آواز صفر ڈسی بل کے مساوی ہے۔

☆ عام گفتگو کی آواز 60-50 ڈسی بل دیواری گھڑی کی ٹک ٹک کی آواز 30 ڈسی بل

☆ ٹیلی فون کی گھنٹی کی آواز 60 ڈسی بل ہے۔

☆ آواز کی شدت 85 ڈسی بل سے زیادہ ہو تو سماعت پر بڑا اثر

☆ 120 ڈسی بل سے زیادہ آواز کمان برداشت نہیں کر پاتے کان میں تکلیف ہوتی ہے۔

☆ شہر کی ٹرافک کی آواز 60 میٹر کی دوری سے سننے پر وہ 50 ڈسی بل کے برابر ہوتی ہے۔ عمارت کی دسویں منزل سے ٹرافک کی آواز 50 ڈسی بل۔

☆ صفر ڈسی بل آواز کا صوتی دباؤ 0.0002 ڈائن فی مربع سنٹی میٹر ہوتا ہے۔

☆ ڈسی بل پیمانہ لوگارتھی ہوتا ہے۔

صوتی آلودگی کو کم کرنے کے طریقے

- ایسی مشینوں کو تیار کرنا جو کم آواز پیدا کرنے والی ہو
- گھروں میں TV اور ٹیپ ریکارڈر کی آوازوں کو کم کریں
- شجر کاری کریں

☆ 10 ڈسی بل گھانس کی سرسراہٹ سے 10 گنا زیادہ ہوتی ہے۔ (10^1)

☆ 20 ڈسی بل گھانس کی سر براہی سے 100 گنا زیادہ ہوتی ہے۔ (10^2)

☆ 30 ڈسی بل، گھانس کی سرسراہ سے 00 گنا زیادہ ہوتی ہے۔ (10^3)

Sonic Boom:

- جب کوئی جسم ہوا میں آواز کی رفتار سے بھی تیز دوڑتا ہے تو کہا جاتا ہے کہ یہ رفتار سوپر سانک (super sonic) رفتار ہے۔ جیٹ طیارے، بندوق کی گولیاں (bullets) عموماً سوپر سانک رفتار ہی سے گذرتے ہیں۔
- جب آواز کا کوئی منبع آواز کی رفتار سے بھی تیز حرکت کرتا ہو تو ہوا میں شاک موجیں (shock waves) پیدا ہوتی ہیں۔ یہ موجیں غیر معمولی توانائی رکھتی ہیں۔ ان موجوں سے بہت تیز اور بھیانک آواز پیدا ہوتی ہے جسے sonic boom کہا جاتا ہے۔
- sonic boom سوپر سانک طیارے ہی پیدا کرتے ہیں۔ اس آواز کے ساتھ ایسی موجیں بھی پیدا ہوتی ہیں جن کی توانائی سے کھڑیوں کے شیشے ٹوٹ جاتے ہیں، حتیٰ کہ بعض دفعہ عمارتوں کو بھی نقصان پہنچتا ہے۔
- مختلف جانوروں کی سمعی حدود مختلف ہوتی ہیں۔ ایک کتا 50KHz تک اور ایک چمگاڈر تقریباً 100KHz تک تعدد کی آواز سن سکتا ہے۔ ڈالفنس اس سے بھی زیادہ تعدد والی آوازیں سن سکتی ہیں حتیٰ کہ یہ جانور بالائے سمعی موجیں پیدا کرتے ہوئے مواصلاتی صلاحیت کو بروِکار لاتی ہیں۔ چمگاڈر بالائے سمعی موجوں کو سمندری راستوں کے تعین کے لئے استعمال کرتی ہیں۔ اس موضوع پر ہم بعد ازاں معلومات حاصل کریں گے۔ ہاتھی اور وہیل جیسے جانور 20KHz سے کم کے تعدد پیدا کرتے ہیں۔ سائنسدانوں نے تحقیق کی ہی کہ ہاتھی جیسا جانور زیریں سمعی تعدد پیدا کرتے ہوئے مرے ہوئے ہاتھیوں کا ماتم کرتے ہیں۔ بعض مچھلیاں 1-25Hz کی آوازیں سن سکتی ہیں۔ گینڈے 5Hz کی زیریں سمعی آوازوں کے ذریعہ

ایک دوسرے کے احساسات کو جانتے ہیں۔

Ultra Sound تعدد کے اطلاقات

- دھاتی سوراخ کرنے اور کاٹنے کے لیے
- ڈھلوائی
- دھاتوں میں نقائص کی نشاندہی
- اعضاء کی عکس کاری
- الٹراساونڈ کا طریقہ گردوں میں پتھری باریک ذروں میں ٹوٹ کر پیشاب کے ذریعے خارج ہوتی ہے
- SONAR : Sonography Navigation and Ranging
- Sonar سے سمندر کی گہرائی ناپی جاتی ہے

آواز اور موجی حرکت

☆ **موجی حرکت:** مقام اعتدال سے واسطے کے ذرات کے سفر کے دورانہ دوری حرکت کی وجہ سے جو خلل پیدا ہوتا ہے۔

☆ جب ایک ذرہ دوسرے ذرہ میں خلل پیدا کرتا ہے تو اس عمل میں ذرات کی توانائی اور معیار حرکت مسلسل موجی شکل میں منتقل ہوتی ہے جو رواں موج کہلاتی ہے یہ واسطے میں منتقل چال سے سفر کرتی ہے۔

☆ **طولی موج Longitudinal:** اگر واسطے کے ذرات کی ارتعاش کی سمت موج کی اشاعت کی سمت کے متوازی ہو تو طولی موج کہلاتی ہے۔اس میں تکلیف اور تلطیف بنتے ہیں۔

☆ **عرضی موج:** اگر واسطے کے ذرات موج کا سمت اشعاعت کے عمود وار حرکت کرتے ہیں۔اس میں نشیب اور فراز بنتے ہیں۔یہ صرف ٹھوس اور مائع کی سطح پر بنتی ہیں۔۔

☆ **رواں موجوں کی خصوصیات**

1) حیطہ ارتعاش Amplitude ☆ SI نظام میں اکائی میٹر

2) ہیئت: حالت اعتدال سے مرتعش جسم کی حالت بلحاظ مقام اور سمت حرکت ہے۔

اسکی اکائی Raelion ہے۔

اگر مقام فراز پر ہیئت $\frac{\pi}{2}$ ہے تب نشیب پر ہیئت $\frac{3\pi}{2}$ ریڈین ہوگی۔

متصل تکثیف یا تلطیف/نشیب یا فراز کے ہیئت فرق 2π ہوگا۔

☆ **طول موج λ:** یکساں ہیئت میں واقع واسطے کے دو متصلہ ذرات کا درمیانی فاصلہ

☆ **وقت دوران:** ایک طول کا موج طے کرنے کا وقت T

☆ **تعدد:** ایک سکنڈ میں کامل ارتعاشات υ $\qquad \upsilon = \frac{1}{T}\text{Hz}$

☆ رفتار = $V = \frac{\lambda}{T}$ $\qquad \boxed{V = \upsilon\lambda}$ $\qquad \boxed{\lambda = 2(l_2 - l_1)}$

☆ رواں موجوں کی موجی رفتار ہمیشہ مستقل ہوتی ہے۔

☆ موج کی رفتار ذرات کا اہتزاز کی رفتار نہیں ہوتی ذرات ہر لمحہ اپنی رفتار بدلتے رہتے ہیں۔

☆ میکانکی موجیں میں توانائی بالحرکت اور اور توانائی بالقوہ پائی جاتی ہے۔

☆ اشاعت کے لئے واسطہ میں لچک اور جمود کا ہونا ضروری ہے۔

سمعی حدود 20Hz - 20,000 Hz audible

☆ قابل سماعت حدود سے ہم زیادہ بالائے سمعی آواز Altrosonis Sond کہلاتے ہیں اس میں دھننے کی صلاحیت بہت زیادہ ہوتی ہے جو سمندر میں کانوں کا پتہ لگانے کے لئے استعمال کرت ہیں۔

☆ کتا: 50,00016، چمگاڈر اور 1,00,000 Hz

☆ 20Hz سے کم سمعی آواز Infra Sonic Sond: زلزلے، آتش فشاں وغیرہ

☆ صحت منداور محفوظ آواز کی موسیقی حد Musical mode کہلاتی ہے جسکی قیمت 30Hz تا 5000 Hz ہے۔

حرارت (Heat)

تپش: تپش جسم کے درجہ کو ظاہر کرتی ہے کہ وہ کتنا گرم اور ٹھنڈا ہے۔ تپش دراصل حرارت تعادل کی پیائش ہے۔

حرارت تعادل: جب دو جسم حراری تماس میں ہوں، حراری توانائی گرم جسم سے ٹھنڈے جسم جب تک منتقل ہوتی رہتی ہے جب تک کہ دونوں کی حرارت مساوی ہو اس طرح دونوں اجسام حرارت تعادل میں ہوں گے۔

حرارت: حرارت توانائی کی ایک شکل ہے جو زیادہ تپش والے جسم سے کم تپش والے جسم کی جانب بہتی ہے۔

مطلق تپش: Kelvin پیانے میں پیائش کی جانے والی تپش کو مطلق تپش کہتے ہیں۔

حرارت نوعی: اکائی کمیت والی کسی شئے کی تپش کو ایک اکائی تک بڑھانے کے لئے درکار حرارت اس شئے کی حرارت نوعی کہلاتی ہے۔
C.G.S نظام میں حرارت نوعی کی اکائی حرارے/گرام، سنٹی گریڈ ہے۔ اور S.I نظام میں جول/کلوگرام۔کلوین ہے۔

$$1\ Cal/g^{O}C = 1\ KCal / Kg - k = 4.2 \times 10^{3}\ J/Kg\text{-}k$$

جسم کی داخلی توانائی: جسم کے سالمات میں مختلف اجسام کی توانائی جیسے خطی حرکی توانائی، گردشی حرکی توانائی، ارتعاشی توانائی اور توانائی بالقوہ ہوتی ہے۔ اس نظام کی جملہ توانائی جسم کی داخلی توانائی کہلاتی ہے۔

آمیزش کا طریقہ: جب مختلف تپش کے حامل دو یا دو سے زیادہ اجسام کو حراری تماس میں رکھا جاتا ہے تب زیادہ تپش والے جسم کی کھوئی ہوئی کل حرارت ٹھنڈے اجسام کی کل حرارت کے مساوی ہوتی ہے۔ جب تک کہ وہ حراری تعدیل نہ بن جائے۔
کھوئی ہوئی کل حرارت = حاصل کی ہوئی کل حرارت، یہ طریقہ عمل آمیزہ کا اصول کہلاتا ہے۔

عمل تبخیر: مائع کی سطح سے سالموں کے اڑنے کا عمل جو کہ کسی بھی تپش پر ہو عمل تبخیر کہلاتا ہے۔ تبخیر کے دوران تپش میں کمی واقع ہوتی ہے۔ تبخیر ایک سطحی عمل ہے۔ یہ ایک ٹھنڈا کرنے کا عمل ہے۔

عمل تکثیف: عمل تکثیف سے مراد حالت میں تبدیلی یعنی گیسی حالت سے مائع حالت میں تبدیلی۔

رطوبت: ہوا میں موجود بخاری سالمات کی تعداد رطوبت کہلاتی ہے۔

شبنم: موسم سرما میں صبح کی اولین ساعتوں میں پانی کی چھوٹی بوندیں یا قطرے کھڑکیوں، پھولوں، پتوں اور گھاس پر جم جاتے ہیں

شبنم کہلاتے ہیں۔ پانی کے قطروں کی تکثیف کو شبنم کہتے ہیں۔

کہر: عمل تکثیف کے ذریعہ پانی کے قطرے ہوا میں گھومتے ہوئے دھندلے پردہ کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں۔ جس کی وجہ سے سامنے رکھی چیزیں مشکل سے نظر آتی ہیں۔ یہ کہر کہلاتا ہے۔

جوش دینا: جوش دنیا ایک ایسا عمل ہے جس میں مستقل تپش اور دئے ہوئے دباؤ پر مائع گیسی حالت میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ اس تپش کو مائع کا جوش کہا جاتا ہے۔

:Latent heat of Vapourization

درکار حراری توانائی جو '1' گرام مائع کو مستقل تپش پر گیس میں تبدیل کردے Latent heat of Vapourization کہلاتی ہے۔ اس کی CGS اکائی Cal/gm اور SI اکائی J/gm ہے۔

پگھلنا: وہ عمل جس میں مستقل تپش پر ٹھوس حالت کو مائع حالت میں تبدیل کیا جاتا ہے ''پگھلنا'' کہتے ہیں۔

:Latent heat of Fusion

درکار حراری توانائی جو مستقل تپش پر 1 گرام ٹھوس کو مکمل طور پر مائع میں تبدیل کردے Latent heat of Fusion کہتے ہیں۔

انجماد: ایسا عمل جس میں کوئی شئے مائع حالت سے ٹھوس حالت میں توانائی کے کھونے پر تبدیلی واقع ہوتی ہے ''انجماد'' کہتے ہیں۔

سلسیس تپش پیا: ایسا تپش پیا جس کی اقل ترین حد $0^{o}c$ اور اعظم ترین حد $100^{0}c$ ہو اور 100 حصوں میں منقسم ہو۔

کیلون تپش پیا: ایسا تپش پیا جس کا اقل ترین نقطہ 273.15K اور اعظم ترین نقطہ 373.15K ہو کیلون تپش پیا کہتے ہیں۔

کیلوری: 1 گرام پانی کی تپش کو $1^{o}C$ تک بڑھانے میں حرارت کی جو مقدار درکار ہوتی ہے کیلوری کہلاتی ہے۔

$$1 \text{ Cal} = 4.18 \text{ J}$$

جول: کام کی اکائی۔ ایک جول کام کے لئے درکار 1 نیوٹن قوت جو جسم کو 1 میٹر تک حرکت دے۔

توانائی بالحرکت: حالت حرکت میں جسم جس توانائی کو حاصل کرتا ہے، توانائی بالحرکت کہتے ہیں۔

$$K.E = \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{یا} \quad \frac{2}{3}RT$$

اہم نکات:

- گرمی یا ٹھنڈک کی سطح ہی تپش کہلاتی ہے۔ یا حالت تعادل پر تھرمامیٹر کی ریڈنگ تپش کہلاتی ہے۔
- حرارت توانائی کی ایک شکل ہے جو کہ اعظم ترین تپش والے جسم سے اقل ترین تپش والے جسم کی جانب منتقل ہوتی ہے۔
- S.I نظام میں حرارت کی اکائی جول (J) اور CGS نظام میں کیلوری Cal ہے۔
- ایک گرام پانی کی تپش میں $1^{O}c$ اضافہ کے لیے درکار حرارت کیلوری کہلاتی ہے۔
- S,I نظام میں تپش کی اکائی Kelwin ہے اس کو ڈگری سلسیس $(O^{O}C)$ سے ظاہر کیا جاتا ہے $O^{O}C=273K$
- ڈگری کیلون تپش = ڈگری سلسیس میں تپش +273 دی گئی ڈگری سلسیس تپش میں 273 جمع کرنے پر تپش کیلون درجہ میں اضافہ ہوگا۔
- کیلون پیانے میں پیائش کی جانے والی تپش کو مطلق تپش کہتے ہیں۔
- تپش کے اضافے کی شرح اشیاء کی نوعیت پر منحصر ہوتی ہے

- اکائی کمیت والی کسی شئے کی تپش میں $1^{O}C$ کا اضافہ کرنے کے لیے درکار حرارت اس شئے کی حرارت نوعی کہلاتی ہے۔

شئے	حرارت نوعی	
	Cal/g-^{O}C	J/Kg-K
سیسہ	0.031	130
پارہ	0.033	139
پیتل	0.092	380
جست	0.093	391
تانبہ	0.095	399
لوہا	0.115	483
گلاس (فلنٹ)	0.12	504
المونیم	0.21	882
مٹی کا تیل	0.50	2100
برف	0.50	2100
پانی	1	4180
سمندری پانی	0.95	3900

- مائع کی سطح سے سالموں کے اُڑنے کا عمل جو کہ کسی بھی تپش پر ہوتا ہے عمل تبخیر (Evaporation) کہلاتا ہے یہ ایک ٹھنڈا کرنے والا عمل ہے۔
- کیونکہ مائع کے ذرات سطح سے اڑنے والے ذرات کو مسلسل توانائی پہنچاتے رہتے ہیں۔
- جب ہم کام کرتے ہیں تب ہمارے جسم سے توانائی خا اخراج بطور حراری توانائی Heat energy کرتے ہیں نتیجہ میں جلد کی تپش بڑھتی ہے اور پسینہ کے غدود سے پانی کی تبخیر ہوتی ہے اس عمل سے ہمارا جسم ٹھنڈا رہتا ہے۔
- کسی مائع کی تبخیر کی شرح اس کی سطحی رقبہ تپش اور اطراف واکناف کی ہوا میں موجود بخارات پر منحصر ہوتی ہے
- گیسی حالت سے مائع حالت میں تبدیلی کو عمل تکثیف کہتے ہیں
- ہوا میں موجود بخاری سالموں کی مقدار رطوبت کہلاتی ہے۔
- موسم سرما کی راتوں میں ماحول کی تپش میں کمی آجاتی ہے۔ کھڑکیوں، پھولوں، پتوں اوگھاس کی سطح بھی ٹھنڈی ہوتی ہے ان کے قریب واقع ہوا بخارات کی وجہ سے سیر شدہ ہوجاتی ہے اور تکثیف حرارت کا عمل شروع ہوتا ہے جس سے پانی کے قطرے ان سطحوں پر جم جاتے ہیں پانی کے قطروں کی تکثیف کو شبنم کہتے ہیں۔
- اگر تپش میں مزید کمی واقع ہوتی ہے تب پورا ماحول بخارات سے بھر جاتا ہے جس سے بخارات کی شکل میں موجود پانی کے سالمات ہوا میں موجود ھول کے ہر ذرات میں جم جاتے ہیں پانی کے چھوٹے چھوٹے قطروں کی شکل میں پھیل جاتے ہیں۔
- یہ پانی کے قطرے ہوا میں گھومتے ہوئے اور دھندلے پردہ کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں جس سے آگے کی چیزیں بڑی مشکل سے نظر آتی ہیں۔ یہ دھندلی کہر کہلاتے ہیں۔
- جوش دینا وہ عمل ہے جس مستقل تپش اور دیئے ہوئے دباؤ پر مائع گیسی حالت میں تبدیل ہوتا ہے اس تپش کو نقطہ جوش Boiling Point کہتے ہیں۔

- مستقل تپش پر ایک گرام مائع کو گیس میں تبدیل کرنے کے لیے درکار حراری توانائی کو بخارات کی مخفی حرارت (Latent Heat of Vaporisation) کہتے ہیں۔

$$L = Q/m$$

- C.G.S نظام میں یہ Cal/grm اور S.I نظام میں J/Kg ہوئی ہے۔
- مستقل کرہ ہوائی کے دباؤ پر پانی کا نقطہ جوش 100^0C یا 373 اور پانی کی مخفی حرارت 540Cal/gram ہوتی ہے۔
- مستقل تپش پر ایک گرام ٹھوس کو مکمل مائع میں تبدیل کرنے کے لیے درکار حراری توانائی اماعت کی مخفی حرارت Latent heat of fusion کہلاتی ہے۔
- $L = Q/m$ اماعت کی مخفی حرارت ہونے کے لیے 80cal/grm رہے۔
- وہ عمل جس میں کوئی مادہ مائع حالت سے ٹھوس حالت میں تبدیل ہوتا ہے اور توانائی کا اخراج عمل میں آتا ہے انجماد Freezing کہلاتا ہے۔
- پانی کا انجماد 0^0C درجہ حرارت اور کرہ ہوائی کے دباؤ پر واقع ہوتا ہے۔

☆ حرارت ایک قسم کی توانائی ہے جو گرم شئے سے ٹھنڈی کی طرف بہتی ہے۔

☆ وہ طبعی مقدار جو گرمی کی ٹھنڈک کے درجہ کو ظاہر کرتی ہے تپش کہلاتی ہے۔

☆ حرارت سبب ہے اور تپش اثر

☆ حرارت تین طرح سے منتقل ہوتی ہے۔(1)ایصال (2) حمل (3) اشعاع

(1) **ایصال حرارت:** سلاخ کو گرم کرنے پر آہستہ آہستہ سلاخ میں گرمی میں آگے بڑھنا ایصال حرارت ہے۔

(2) حمل حرارت: پانی کو گرم کرنے پر برتن میں پانی لے کر نیچے سے گرم کرنے پر) سالمات اوپر کیا جاتے اور ٹھنڈے سالمات نیچے گرتے ہیں اور گرم ہو کر اوپر جاتے ہیں اس عمل کو حمل حرارت کہا جاتا ہے۔

(3) شعاع حرارت: حرارت تغیر واسطہ منتقل ہو تو اس عمل کو اشعاع حرارت کہتے ہیں۔ جیسے: سورج کی گرمی

پانی، شہد، ہوا، خراب موصل حرارت ہیں۔

☆ **تپش کی پیائش:** اسکوڈ گری سنٹی گریڈ (سیلسیس) اور فارن ریٹ میں ناپا جاتا ہے۔

☆ **تپش پیماء:** گرم کرنے پر شیاء کے پھیلاؤ کے اصول پر تپش پیماء کام کرتا ہے۔

☆ خاصل پگھلی ہوئی برف کی معیاری تپش کو اقل ترین نقطہ جامد (Lower freesing point) اور کھولتے ہوئے پانی کی معیاری تپش اعظم ترین نقطہ (Upper Freezing Point) کہا جاتا ہے جو کہ 0^0C اور 100^0C ہے (ترتیب وار)

☆ **سلیس تپش پیا:** ماہر فلکیات سلیس نے تحریک کیا جس میں 0^0C اور 100^0C کے درمیان 100 نشانات ہوتے ہیں۔ 1984 میں اکا نام سینٹی گریڈ پیانے سے بدل کر Celcius کر دیا گیا۔

☆ **فارن ہیٹ تپش پیماء:** اس کو فارن ہائٹ نے بنایا 0^0C — 32^0F

180 حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے ہر حصہ 1^0C کے مساوی ہوتا ہے۔

$$\boxed{\frac{C}{100} = \frac{F-32}{180^0}} \quad \text{یا} \quad \boxed{C\frac{5}{9} = (F-32}$$

طبعی تپش پیماء Thermometer کے اقسام

☆ **پارہ کا تپش پیما:** باریک شیشے کے حصے پر مشتمل ہوتا ہے جس میں بہت ہی باریک سوراخ والی شعری نلی ہوتی ہے۔ یہ دونوں ایک دوسرے سے جڑے ہوتے ہیں۔

☆ انسانی جسم کی عام تپش 98.4^0F اور 36.9^0C

☆ تپش پیماء میں 110^0C — 95^0F اور 43^0C — 35^0C

☆ **سلسیس کا آعظم اور اقل ترین تپش پیماء:** A, B جو فے پر U نما نلیسے بنا ہوتا ہے اس کے ذریعہ ایک دن کی اعظم اور اقل تپش معلوم کی جاتی ہے۔

☆ 40 درجہ تپش کی قیمت: Celius اور Farenheat پیمانے پر مساوی ہوتی ہے۔

☆ ہر جسم اپنی سطح سے مختلف طول موج والی برقی مقناطیسی شعاعوں کا اخراج کرتا رہتا ہے اور ان شعاعوں کو حراری شعاعیں کہا جاتا ہے۔ ان کے طول موج $9800A^O$ اور 1mm کے درمیان ہوتے ہیں۔ اور یہ نور کی رفتار سے سفر کرتے ہیں۔ کم تپشوں پر صرف بڑے طول موج والی شعاعوں (Infrared rays) کا اخراج ہوتا ہے۔

☆ گیسی تپش پیما جو گیسوں کے فراری پھیلاؤ پر مبنی ہوتا ہے۔

☆ **مزاحمتی تپش پیماء:** دھاتوں کے برقی موصلیت کے تپش پر منحصر ہونے کی وجہ سے بنائے جاتے ہیں۔

☆ حراری برقی پتش پیماء جو حراری جفت میں حراری برقی محرک قوت کے تپش پر انحصار پر موقف ہوتے ہیں۔

☆ شعاعی پتش پیماء جو گرم، اجسام سے نکلنے والی حراری شعاعوں کی حدت کے ذریعہ اجسام کی تپش تخمینہ کرتے ہیں۔

☆ بخار تپش پیماء جو گیس میں تپش کی وجہ بننے والے بخاری دباؤ کے ذریعہ ان کی تپش معلوم کرتے ہیں۔

☆ **مائعاتی تپش پیماء:** پارہ یا الکوحل استعمال کرتے ہیں عام طور پر پارہ ہی پارہ کی ظاہری پھیلاؤ کی شرح (γ) گاما ہے۔ اس کی تپش 1^0C کا اضافہ کیا جائے تو اس کے حجم میں V_γ کا اضافہ ہوگا۔

پارہ کا نقطہ انجماد 38.30^OC اور نقطہ تبخیر 356^0C

جہاں A = شعری نلی کا عرضی تراش رقبہ $V_\gamma = A \times x$

x = پارہ کے کالم میں ہونے والے اضافے کا طول $x = \frac{V_\gamma}{A}$

☆ پارہ کے تپش پیماء کے ذریعہ 300^0C تک کی تپش صحیح طور پر معلوم کی جاسکتی ہے۔

☆ اس سے زیادہ تپش کی پیائش کرنا ہو تو زیادہ دباؤ پر بھری نائٹروجن گیس کے تپش پیماء کے ذریعہ $500C^0$ تک کی تپش معلوم کی جاسکتی ہے۔

☆ کم پتش کی پیمائش کے لئے الکحل کے تپش پیماء کو 112^0C تک اور مائعاتی پینٹن تپش کے تپش پیماء کو 20^0C تک کی تپش کی پیائش کی جاسکتی ہے۔

☆ گیسی تپش پیماء: چند گیسی خصوصیات کی وجہ سے تپش پیما میں مائعات کے بجائے گیس استعمال کرتے ہیں۔ وہ خصوصیات

☆ تپش میں اضافہ پر مائعات کی نسبت گیسوں میں زیادہ پھیلاؤ ہوتا ہے۔

☆ مائعات کی نسبت گیسوں کی حرارت نوعی کم ہوتی ہے جس سے تپش پیما کی حساسیت بڑھتی ہے۔

☆ مائعات کے مقابلہ گیسوں میں تپش کے وسیع علاقے میں یکساں پھیلاؤ واقع ہوتا ہے۔

☆ گیسوں کی کثافت کم ہوتی ہے۔

☆ گیس ہر جگہ یکساں خالصیت میں دستیاب ہوتی ہے۔

☆ حجمی شرح اور دباؤ کی شرح یکساں ہوتی ہیں اس لئے مختلف گیسوں کے تپش میں درجے یکساں ہوتے ہیں۔

مندرجہ بالا وجوہات کی بنا پر

☆ گیسی تپش پیماؤں کو معیاری مانا جاتا ہے۔ دیگر تپش پیماء ثانوی تپش پیماء کہلاتے ہیں۔ ان کی درجہ بندی بھی گیسی تپش پیماء سے متعین تپش کی قیمتیں کی جاتی ہیں۔

☆ **گیسی تپش پیماء کے کام کرنے کا اصول:** کامل گیس کی مساوات کے انحصار پر گیس کو بطور تپش، تپش پیمائی مادہ استعمال کیا جاتا ہے۔ ایک مول گیس ایک مول گیس کے لئے یہ مساوات $PV = RT$ ہے جو تپش کی پیمائش کے لئے دو طریقے ظاہر کرتی ہے۔

☆ **مستقل حجمی تپش پیماء:** مستقل حجم پر گیس کے دباؤ میں ہونے والی تبدیلیاں کے ذریعہ اس کی تپش معلوم کی جاسکتی ہے۔

☆ گیس کے مستقل حجم پر تپش کے اضافہ کی وجہ سے اس کے دباؤ میں اضافے کا مشاہدہ کرنے کے دوران دیگر گیسوں کی بنسبت ہائیڈروجن کے لئے یہ دباؤ کا اضافہ تپش کے بڑے علاقے تک یکساں رہا۔

β = گیس کے دباؤ کی شرح

P_o دباؤ = تپش 0^0C پر

دباؤ P_t = تپش t^0C پر

$$\beta = \frac{P_t - P_o}{P_0 t} \quad \text{..........(1)}$$

100^0C پر گیس کا دباؤ

$$\beta = \frac{P_{100} - P_o}{100 P_0} \quad \text{..........(2)}$$

مساوات (1) اور (2) سے

$$\boxed{t = \left(\frac{P_t - P_o}{P_{100} P_0}\right) \times 100}$$

☆ **مستقل دباؤ تپش پیماء:** دباؤ مستقل رکھ کر تپش پیمائشی مادے کی تپش بڑھانے پر اس کے جسم میں اضافہ ہوگا۔ کیلنڈر نے ہوا کو استعمال کر کے مستقل دباؤ تپش پیماء ایجاد کیا جس کے ذریعہ 60^0C تک تپش معلوم کی جاسکتی ہے۔

☆ پلاٹینم کی برقی مزاحمت تپش کے ساتھ ایک بڑے علاقے تک خطی طور پر بڑھتی ہے۔ اگر تپش 0^0C، 100^0C اور t^0C پر پلاٹینم کی **برقی مزاحمت** R_o، R_{200}، R_t ہو تو

α مزاحمت کی تپشی شرح ہے جو کسی مادے میں 1^0C کے اضافے سے ہونے والے مزاحمت کے کسری اضافے کو ظاہر کرتی ہے۔

$$R_t = R_0(1+\alpha t) \quad \text{......(1)}$$

$$R_{100} = R_0(1+100\alpha) \quad \text{......(2)}$$

(1) اور (2) سے $\alpha = \frac{R_t - R_0}{R_0 t}$ اور $\alpha = \frac{R_{100} - R_0}{R_0 100}$

$t = \left(\frac{R_{100} - R_0}{R_{100} - R_0}\right) \times 100$ مزاحمتی -272^0C سے 1200^0C تک کی تپش معلوم کر سکتے ہیں۔

☆ **حراری برقی تپش پیما:** سے 250^0C سے 300^0C تک کی تپش معلوم کر سکتے۔ دو مختلف دھاتوں کے جوڑ کے دو جوڑوں کو مختلف تپشوں پر رکھا جائے تو ان کے درمیان برقی قوت محرکہ emt بنتی ہے۔ یہ حراری برقی اثر کہلاتا ہے۔ دھاتوں کی یہ جوڑی حراری جفت کہلاتا ہے۔ حراری جفت کے دو جوڑوں کے درمیان تپش کے فرق کو بڑھانے سے برقی قوت محرکہ emf بھی بڑھتی ہے، گرم جوڑ کی تپش کو بڑھا کر اگر تعدیلی تپش تک گرم کیا جائے تو حراری قوت اعظم ترین ہو جاتی ہے۔ اس پیماء کے ذریعہ -250^0C سے 3000^0C تک پیمائش کر سکتے ہیں۔

☆ **شعاعی تپش پیماء:** گرم اجسام کی شعاعوں کی طاقت کے ذریعہ ان اجسام کی تپش کی پیمائش کی جاسکتی ہے۔ 3000^0C سے زیادہ نہیں معلوم کرنے سے استعمال کرتے ہیں۔

☆ **بخار باری تپش پیماء:** کیوں کہ خالص مائعات کے سیر شدہ دباؤ کی قیمت صرف ان کی تپش پر منحصر ہوتی ہے . تپش کی چھوٹی قیمت 268^0C سے 272^0C تک کی پیمائش کی جاسکتی ہے۔

مشقی سوالات - نور

1. منعکس شعاع ہوگی۔

(1 45^o (2 60^o (3 O^o (4 90^o

2. زاویہ وقوع مساوی ہوتا ہے۔

1) زاویہ فاصل کے 2) زاویہ انعطاف کے 3) زاویہ انعکاس کے 4) زاویہ ظہور کے

3. آئینہ سے بننے والے خیالات میں کسی شئے کا دایاں حصہ بایاں نظر آتا ہے۔ اور بایاں حصہ داریاں نظر آتا ہے اس کو کہتے ہیں۔

1) اوپری تبدیلی 2) نچلی تبدیلی 3) طرفی تبدیلی 4) افقی تبدیلی

4. ایک مستوی آئینہ سے شخص کا فاصلہ اور آئینہ سے خیال کا فاصلہ

1) مساوی نہیں ہوتا ہے 2) مساوی ہوتا ہے 3) کہا نہیں جاسکتا 4) کبھی کم اور کبھی زیادہ ہوتا ہے

5. مستوی آئینوں کی جسامت کا لحاظ کیے بغیر آئینہ میں خیال کی جسامت شئے کی جسامت سے............ ہوتی ہے۔

1) برابر 2) کم 3) بڑی 4) چھوٹی

6. کوئی بھی شئے جو ہم سے دور فاصلہ پر ہو جسامت میں چھوٹی نظر آتی ہے۔ اسی طرح مستوی آئینہ کے اندر............ دور فاصلہ کی وجہ سے چھوٹا نظر آتا ہے۔

1) مستوی 2) زاویہ 3) شے 4) خیال

7. مستوی آئینہ میں خیال کی تعداد

1) 2　　2) 3　　3) 4　　4) 1

8. عقب بین آئینہ (Rear View Mirror) میں خیال ہوتا ہے۔

1) بڑا　　2) چھوٹا　　3) الٹا　　4) حقیقی

9. دانتوں کے ڈاکٹر کے استعمال کردہ مقعر آئینہ میں کسی شئے کا خیال حاصل ہوتا ہے۔

1) بڑا　　2) چھوٹا　　3) سیدھا　　4) حقیقی

10. چمچے کے اندرونی حصہ میں خیال ہوتا ہے۔

1) معکوس　　2) سیدھا　　3) حقیقی　　4) چھوٹا

11. پردہ پر حاصل ہونے والے خیال کو کہا جاتا ہے۔

1) مجازی　　2) حقیقی　　3) معکوس　　4) چھوٹا

12. کیا حقیقی خیال کو آئینہ پر دیکھ سکتے ہیں۔

1) ہاں　　2) نہیں　　3) کہا نہیں جاسکتا　　4) کبھی کبھی کہا جاسکتا

13. ایسا خیال جو پردے پر حاصل نہ کیا جاسکتا ہو۔

1) حقیقی　　2) باخیال　　3) مجازی　　4) بے خیال

14. ٹارچ لائٹ رموٹر گاڑیوں کی ہیڈ لائٹ کے بلب کے پیچھے ہوتا ہے

1) مقعر آئینہ　　2) محدب آئینہ　　3) مستوی آئینہ　　4) مقعر مستوی آئینہ

15. چکنی سطح والے آئینوں سے ہوتا ہے۔

1) باقاعدہ انعکاس　　2) بے قاعدہ انعکاس　　3) سیدھا انعکاس　　4) معکوس انعکاس

16. غیر سطح یا کھردری سطح سے ہونے والا انعکاس

1) باقاعدہ انعکاس　　2) معکوس انعکاس　　3) سیدھا انعکاس　　4) بے قاعدہ انعکاس

17. منظر بین استعمال کیا جاتا ہے۔

1) فوجیوں کے ذریعہ　　2) حجاموں کے ذریعہ　　3) مٹھائی کی دوکانوں میں　　4) دانتوں کے ڈاکٹروں کے پاس

18. اگر کسی شئے کو مقعر آئینے کے روبرو محور اصلی C پر رکھا جائے تو خیال کا مقام ______ ہوگا۔

1) لامتناہی فاصلے پر　　2) F اور C کے درمیان　　3) C پر　　4) C سے پرے

19. مقعر آئینے میں ہمیں خیال چھوٹا اس وقت حاصل ہوتا ہے جب کہ شئے کو ______ پر رکھا جائے

1) F پر　　2) قطب اور F کے درمیان　　3) C پر　　4) C سے آگے

20. مقعر آئینے میں غیر حقیقی عکس اس وقت بنتا ہے جب شئے کو ______ پر رکھا جائے۔

1) F پر　　2) قطب اور F کے درمیان　　3) C پر　　4) C سے آگے

21. تکبیر m =

1) v/u　　2) u/v　　3) h_o/h_1　　4) h_1/h_o

22. ایک شعاع محدب آئینے کے ماسکی نقطے سے بظاہر گزرتی ہے تو انعکاس کے بعد _____ سے گذرتی ہے( )

1) محور کے متوازی 2) اسی راستے پر مخالفت سمت میں 3) F سے 4) C سے

23. ذیل میں کونسی مساوات Snell's law کا اظہار ہے۔

(1) $n_1 \sin i = \frac{\sin r}{n_2}$ (2) $\frac{n_1}{n_2}\frac{\sin r}{\sin i}$ (3) $\frac{n_2}{n_1}\frac{\sin r}{\sin i}$ (4) $\frac{n_1 \sin i}{n_2 \sin r} =$ مستقل

24. ہوا کے تناسب سے شیشے کا انعطاف نما 2 ہے تب شیشہ۔ہوا کے مشترکہ مستوی/سطح فاصل کا زاویہ فاصل کلیدی_____ ہوگا۔

(1) 0^0 (2) 45^0 (3) 30^0 (4) 60^0

25. کلی داخلی انعکاس اس وقت ہوتا ہے جب روشنی کی شعاع__________ حرکت کرتی ہے۔

(1) لطیف سے کثیف واسطہ (2) لطیف سے لطیف واسطہ

(3) کثیف سے لطیف واسطہ (4) کثیف سے کثیف واسطہ

26. شیشے کے کندے سے پیدا ہونے والا زاویہ انحراف

(1) 0^0 (2) 20^0 (3) 90^0

(4) شعاع اور شیشے کے کندے کے عمادی خط سے بننے والے زاویہ پر انحصار ہوتا ہے۔

27. اگر زاویہ فاصل 45^0 ہو تو انعطاف نما ہوگا

(1) 1.732 (2) 1.33 (3) 1.5 (4) 1.44

28. انعطاف کے عمل کو سمجھانے کے لئے یہ جاننا ضروری ہے

(1) نور کی رفتار (2) واسطے کی کثافت (c) انعطاف نما (4) یہ تمام

29. ہیرے کا زاویہ فاصل ہے

(1) 24^0 (2) 24.4^0 (3) 23.4^0 (4) 26.4^0

30. خلاء میں نور کی رفتار تقریباً اسکے مساوی ہوتی ہے

(1) $2\times10^8 m/s$ (2) $5\times10^8 m/s$ (3) $3\times10^8 m/s$ (4) $10^8 m/s$

31. شیشہ کا انعطاف نما $\frac{3}{2}$ ہے تب شیشے کی رفتار ہوگی

(1) $3\times10^8 m/s$ (2) $2\times10^7 m/s$ (3) $3\times10^6 m/s$ (4) $2\times10^8 m/s$

32. ایک مائیکرو میٹر Micro meter مساوی ہے

(1) $10^{-180} m$ (2) $10^{-4} m$ (3) $10^{-9} m$ (4) $10^{-6} m$

33. انعطاف کے دوران ______ تبدیل نہیں ہوتا)

(1) طول موج (2) تعدد (3) نور کی رفتار (4) اوپر کے تمام

34. مساوی مستوی شئے کے منشور کے سطح پر ایک نور کی شعاع گذرتی ہے جو ٹیبل کی افقی سطح پر رکھا گیا ہے۔

جیسا کہ شکل MCQ-4 میں بتایا گیا ہے۔شعاع کے اقل ترین انحراف کے لئے

درج کا کونسا بیان درست ہے۔

(1) PQ افقی ہے (2) QR افقی ہے (3) RC افقی ہے (3) PQ یا RS افقی ہے

35. ایک شخص کا نقطہ بعید 5m ہے۔عام بصارت کے لئے اسکو کس قسم کی عینک کی ضرورت ہے۔
(1) مقعر عدسہ 5m ماسکی طول کے ساتھ (2) محدب عدسہ 10m ماسکی طول کے ساتھ
(3) محدب عدسہ 5m ماسکی طول کے ساتھ (3) محدب عدسہ 2.5 ماسکی طول کے ساتھ

36. کسی جوہر یا سالمہ کے ذریعہ مختلف حدتوں کی روشنی کا مختلف سمتوں میں جذب ہونے کا عمل کہلاتا ہے۔
(1) نور کا انتشار (2) نور کا پھیلنا (3) انعکاس نور (4) انعطاف نور

37. آنکھ سے دکھائی دینے والی شئے کی جسامت بنیادی طور پر منحصر ہوتی ہے۔
(1) شئے کی حقیقی جسامت پر (2) آنکھ سے شئے کے فاصلے پر
(3) پتلی کے روزن پر (4) اگر ریٹینا پر خیال بنتا ہے تو جسامت پر

38. آنکھ سے مختلف فاصلوں کے اشیاء کو دیکھنے سے ذیل کا کیسا مستقل ہوتا ہے۔
(1) بصری عدسے کا ماسکی طول (2) بصری عدسے سے شئے کا فاصلہ
(3) بصری عدسے کا انصف قطر انحنا (4) بصری عدسے سے خیال کا فاصلہ

39. ایک محدب آئینہ مجازی خیال بناتا ہے
(1) جب شئے اس کے قطب پر ہوتی ہے (2) جب شئے قطب اور نصف قطر انحنا کے درمیان ہوتی ہے
(3) جب شئے نصف قطر انحنا کے آگے ہوتی ہے (4) شئے کے تمام مقامات کے لئے

40. ایک مشاہد ساکن آئینہ کی جانب 4 میٹر فی سکنڈ کی رفتار سے حرکت کرتا ہے تو خیال اس شخص کی جانب کتنی رفتار سے حرکت کرے گا
(1) 2 میٹر فی سکنڈ (2) 4 میٹر فی سکنڈ (3) 8 میٹر فی سکنڈ (4) خیال ساکن رہے گا

41. ایک چھوٹے سے چراغ متوازی نور کی شعاع کو حاصل کرنے کے لئے کونسے آئینے کو استعمال کرنا چاہئے
(1) مستوی آئینہ (2) محدب آئینہ (3) مقعر آئینہ (4) مندرجہ بالا میں سے کوئی ایک

42. حسب ذیل میں سے غلط بیان کی نشاندہی کیجئے
(1) محدب آئینہ شئے کے تمام مقامات سے مجازی خیال بناتا ہے
(2) مقعر آئینہ شئے کے تمام مقامات سے حقیقی خیال بناتا ہے
(3) ایک مقعر آئینے کو شئے کے سامنے مناسب مقام پر رکھنے پر یہ مجازی تکبیر شدہ خیال بناتا ہے
(4) محدب آئینے سے پیدا ہونے والا تکبیری خیال ہمیشہ اکائی سے چھوٹا ہوتا ہے

43. حسب ذیل میں سے کونسا صحیح ہے
(1) کلیہ انعکاس تمام سطحوں کے لئے لاگو ہوتا ہے
(2) مجازی خیال کو اسکرین پر حاصل کر کے جسامت کی پیمائش کی جاسکتی ہے
(3) مستوی آئینے کے مقابلہ میں خیال آئینے کے بائیں جانب نظر آتا ہے
(4) مستوی آئینے سے بننے والا خیال حقیقی اور سیدھا ہوتا ہے

44. 40cm والے ماسکی طول والے محدب آئینے سے شئے کو کتنے فاصلے پر رکھنے پر شئے کا خیال 1/5 حاصل ہوتا ہے

(1) 40cm (2) 200cm (3) 80cm (4) 160cm

45. ایک مقعر آئینہ جس کا نصف قطر انحنا 20cm ہے جس کو اسکرین سے 35cm فاصلے سے رکھا گیا ہے شئے کا حقیقی خیال اسکرین پر حاصل کرنے کے لئے شئے کو کس مقام پر کھا جائے۔ فاصلہ محسوب کیجئے

(1) 28cm (2) 20cm (3) 35cm (4) 14cm

46. پتے کا جب سورج کی روشنی میں مشاہدہ کیا جاتا ہے تو وہ سبز نظر آتا ہے کیونکہ

(1) اس میں سبز رنگ کا اخراج ہوتا ہے (2) اس میں سبز رنگ کا انجذاب ہوتا ہے

(3) یہ سوائے سبز رنگ کے تمام جذب کر لیتا ہے (4) یہ سوائے سبز رنگ کے تمام رنگوں کو انتشار کر دیتا ہے

47. اچھی طرح سے تراشیدہ ہیرا چمکتا ہے اس کی وجہ

(1) انعکاس نور (2) انتشار نور (3) کلی داخلی انعکاس (4) انعاف نور

48. ہوا میں سرخ رنگ سے نیلے رنگ کے انعطاف نما کی نسبت

(1) اکائی سے کم (2) اکائی سے زیادہ

(3) اکائی (4) تجربہ کے انعقاد پر کے موقع پر کم یا زیادہ ہوسکتا ہے

49. فوٹوگرافی کیمرہ میں کونسا عدسہ استعمال ہوتا ہے

(1) محدب عدسہ (2) مقعر عدسہ

(3) محدب اور مقعر عدسہ کی ملاوٹ سے (4) محدب آئینہ ایک طرف اور مقعر آئینہ دوسری طرف

50. ایک آدمی 3m دور کی شئے کو صاف طور سے دیکھ سکتا ہے اگر یہ 12m دور کی شئے کو دیکھنے کے لئے اسے کونسا عدسہ استعمال کرنا پڑے گا

(1) محدب عدسہ $f = 4m$ (2) مقعر عدسہ $f = 4m$

(3) محدب عددسہ $f = -4m$ (4) مقعر عدسہ $f = -4m$

51. ایک شخص 15cm سے کم اور 100 cm سے زیادہ دور کی اشیاء کو نہیں دیکھ سکتا یہ دور کی اشیاء کو صاف طور پر دیکھنے کے لئے مقعر عدسہ جس کا ماسکی طول 100 cm- ہوتا ہے استعمال کرتا ہے اس کا نیا نزدیکی پوائنٹ کیا ہوگا

(1) 25 cm (2) 17.64 cm (3) 21.64 cm (4) 25.74 cm

52. ایک شخص صرف 0.5m کی شئے کو دیکھ سکتا ہے اگر یہ 25cm دور رکھی ہوئی کتاب کو پڑھنا چاہتا ہے تو اسے کس قسم کا عدسہ استعمال کرنا ہوگا

(1) محدب عدسہ جس کا ماسکی طول 50cm- ہو (2) مقعر عدسہ جس کا ماسکی طول 50cm- ہو

(3) محدب عدسہ جس کا ماسکی طول 50cm ہو (4) مقعر عدسہ جس کا ماسکی طول 50cm ہو

53. ایک شخص مساوی فاصلے پر رکھی شئے کی عمودی لکیریں دیکھ سکتا ہے اور افقی لکیروں کو دیکھنے سے قاصر ہے اسے کس قسم کا عدسہ استعمال کرنا پڑے گا

(1) محدب عدسہ (2) مقعر عدسہ (3) استوانی عدسہ (4) مکعب نما عدسہ

54. ایک شخص اخبار 40 سنٹی میٹر دور رکھ کر پڑتا ہے تو وہ شخص بصارتی نقص سے دوچار ہے

(1) Myopia (2) Astigmatism (3) Hypermetropia (4) Presbyopia

55. روشنی کے تمام رنگوں کی رفتار ________ میں یکساں ہوتی ہے

(1) پانی (2) خلاء (3) ہوا (4) شیشہ (glass)

56. ایک نقص والی آنکھ کے لئے بصارت کا اقل ترین فاصلہ 75 سنٹی میٹر ہے۔ 25 سنٹی میٹر فاصلہ سے واضح کتاب کے مطالعہ کے لئے کس ماسکی طول والے عدسہ کا استعمال کرنا چاہئے

(a) 75 سمر (b) 25 سمر (3) 37.5 سمر (4) 150 سمر

57. ایک Myopia سے متاثرہ آنکھ کا قریب نگاہی کا فاصلہ 15 سمر ہے۔30 سمر پر رکھی گئی کتاب کو واضح طور پر پڑھنے کے لئے عدسہ کی تکبیری طاقت کیا ہونی چاہئے

(1) 3.33 dioptre (2) -3.33 dioptre (3) 2.22 diptre (4) -2.22 dioptre

58. ایک شخص جو کہ آئینہ کے سامنے کھڑا اپنے عکس کو دیکھ رہا ہے اس کو اپنا عکس چھوٹا اور سیدھا نظر آ رہا ہے۔ تو یہ آئینہ کونسا ہوگا

(1) مستوی (2) مقعر (3) محدب (4) مستوی مقعر

59. سادہ آنکھ (Normal eye) کے عضلات کس وقت اقل ترین کساؤ سے گذرتے ہیں۔ جب کہ آنکھ شئے کو دیکھنے کے لئے مرکوز ہو

(1) جب شئے آنکھ سے بہت دور ہو (2) شئے آنکھ سے بہت قریب ہو

(3) آنکھ سے 25 سمر پر ہو (4) تقریباً آنکھ سے 1 میٹر فاصلہ پر ہو

60. گیلیلیو کے دوربین سے متعلق حسب ذیل میں کونسا بیان صحیح نہیں ہے

(1) اس کا Objective' محدب عدسہ ہوتا ہے (2) اس کا eye piece مقعر عدسہ ہوتا ہے

(3) انتہائی آخری خیال/عکس سیدھا ہوتا ہے (4) انتہائی آخری خیال/حقیقی ہوتا ہے

61. حسب ذیل میں سے کون بیان فلکی دوربین (Astronomical Telescope) سے متعلق صحیح ہے

(1) اس میں دو غیر مرکوز عدسہ (Diverging lens) شامل ہوتے ہیں

(2) اس کا Objective مقعر عدسہ ہوتا ہے

(3) اس کا eye piece محدب ہوتا ہے اور یہ Objective کی بہ نسبت اعظم ترین ماسکی طول کا حامل ہوتا ہے

(4) دوربین کا انتہائی/آخری خیال الٹا ہوتا ہے

62. سادہ خوردبین (Microscope) کی تکبیری طاقت میں اضافہ کیا جاسکتا ہے اگر ہم اس eye piece کو استعمال کریں

(1) اعلیٰ ماسکی طول والا (2) اقل ترین ماسکی طول والا

(3) اعلیٰ قطر (Higher diameter) والا (4) کم تر قطر (Smaller diameter) والا

63. ہم شئے کا عکس اس وقت دیکھ سکتے ہیں جب اس کا خیال ریٹینا پر ____ بنتا ہے

(i) حقیقی (ii) مجازی (iii) سیدھا (iv) الٹا

(1) صرف (i) اور (iv) (2) (i) (ii) (iii) (3) صرف (iv) (4) (ii) اور (iv)

64. مرکب خوردبین سے متعلق کونسا بیان غلط ہے

(1) اس میں دو محدب عدسہ ہوتے ہیں

(2) Objective عدسہ کا ماسکی طول eyepiece عدسہ کے ماسکی طول سے کم ہوتا ہے

(3) Objective عدسہ حقیقی اور تکبیر شدہ خیال کو بناتا ہے

(4) انتہائی خیال حقیقی اور کافی تکبیر شدہ ہوتا ہے

65. جب ہم خوردبین کی نلی کے طول میں اضافہ کرتے ہیں تو تکبیری طاقت

(1) گھٹتی ہے (2) بڑھتی ہے (3) کوئی تبدیلی نہیں ہوتی

(4) بڑھ سکتی ہے یا گھٹ سکتی ہے۔ اس کا انحصار مشاہد اور مقام مشاہدہ پر ہوتا ہے

66. دوربین میں لمبے شگاف (Aperture) کو ____ کے لئے استعمال کرتے ہیں

(1) اعظم ترین تکبیر (2) اعظم ترین (Resolution) تشریح

(3) عدسہ کے انحراف (Aberation) کو کم کرنے (4) تیاری کا معاملہ ہے

67. دور/انتہائی فاصلہ پر موجود شئے (جسم) کا عکس فلکی دوربین میں ____ نظر آتا ہے

(1) سیدھا (2) الٹا (3) مسخ شدہ (4) ان میں سے کوئی نہیں

68. فلکی دوربین عام بصارت کا فاصلہ ______

(1) $\frac{f_0}{f_e}$ (2) $-f_0 \times f_e$ (3) $\frac{f_e}{f_o}$ (4) $f_0 + f_e$

69. ایک دوربین کے Objective عدسہ کی تکبیری طاقت M_0 ہے اور eyepice کی M_e تو جملہ تکبیری طاقت کیا ہوگی

(1) M_0 (2) M_e (3) $M_0 \times M_e$ (4) $M_0 + M_e$

70. ایک منشور سے گذرنے والی روشنی کی کرن انحراف کرتی ہے تو انحراف کے زاویہ کا انحصار ہوتا ہے

(1) منشور کے زاویہ پر (2) مادہ کے انعطاف نما پر

(3) داخل ہونے والی شعاع کی رفتار پر (4) (1) اور (2) دونوں

71. منشور کے ذریعہ زاویہ انحراف (انکسار Dispersion) پیدا کرتا ہے

(1) اضافہ ہوتا ہے اگر اوسط انعطاف نما میں اضافہ ہو (2) اضافہ ہوتا ہے اگر اوسط انعطاف نما ہو گھٹتا ہو

(3) مستقل رہتا ہے چاہے اوسط انعطاف نما میں اضافہ ہو یا کمی ہو

(4) انعطاف نما سے اس کا کوئی تعلق نہیں ہے

72. ایک دیئے گئے واسطے انعطاف نما n اور اس سے گذرنے والی روشنی کی کرن کے طول موج کے درمیان رشتہ اس طرح ہوتا ہے

(1) $n \propto \frac{1}{\lambda}$ (2) $n \propto \lambda$ (3) $n \propto \frac{1}{\lambda^2}$ (4) $n \propto \lambda$

73. جب روشنی ایک انکساری واسطے میں داخل ہوتی ہے تو وہ مختلف طول موج اور مختلف رفتاروں کے ساتھ سفر کرتی ہے

(1) ہاں (2) نہیں (3) بعض موقعوں پر (4) جب کہ واسطہ فائبر کا ہو

74. منشور کے ذریعہ پیدا ہونے والا انحراف

(1) کم طول موج کے لئے کم ہوتا ہے (2) طول موج زیادہ ہوتو کم ہوتا ہے

(3) طول موج زیادہ ہوتو اعظم ترین ہوتا ہے (4) دونوں کے درمیان کوئی رشتہ نہیں ہے

75. جب سفید روشنی کی کرن منشور پر پڑتی ہے تو حسب ذیل میں سے کوئی شعاع کم منحرف ہوتی ہے

(1) سیاہ (2) سبز (3) بنفشی (4) زعفرانی

76. اسپکٹرومیٹر Collimator کو ________ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے

(1) انحراف کی پیائش کے لئے (2) طیف کا مشاہدہ کرنے کے لئے

(3) روشنی کی متوازی شعاع کو حاصل کرنے کے لئے (4) Collimator اسپکٹرومیٹر کا حصہ نہیں ہوتا

77. الکٹرک بلب کی روشنی سے حاصل ہونے والا طیف

(1) اخراجی طیف (2) انجذابی طیف (3) مسلسل طیف (4) خطی طیف

78. ساخت کے اعتبار سے طیف کو ______ Categories میں تقسیم کیا گیا

(i) انجذابی طیف (ii) مسلسل طیف (iii) خطی طیف (iv) پٹی طیف

(1) صرف i (2) i، ii اور iii (3) ii، iii اور iv (4) چاروں i، ii، iii، iv

79. جب روشنی ایک واسطے سے گذرتی ہے جو کہ انتشاری اجزاء جیسے آبی بخارات، دھول کے ذرات پر مشتمل ہوتا ہے تو یہ کونسے رنگ کی روشنی کو زیادہ منتشر کرتا ہے

(1) بنفشی (2) سرخ (3) زرد (4) زعفرانی

80. بنیادی رنگوں کا سٹ کونسا ہے

(1) سرخ، نیلا، پیلا (2) سرخ، سبز پیلا (3) نیلا، سبز، Cyan (4) سرخ، نیلا، سبز

81. حسب ذیل میں سے رامن اثر سے متعلق غلط بیان کونسا ہے

(1) رامن اثر کو ہم بینزین سے ایک لونی روشنی کو گذارتے ہوئے دیکھ سکتے ہیں

(2) انتشار کے دوران روشنی کے طول موج میں تبدیلی آتی ہے

(3) رامن اثر کو بتلانے کے لئے جو ایک لونی روشنی کی شعاع کو استعمال کیا جاتا ہے اس کا طول موج $4358A^{O}$ یونٹ ہوتا ہے

(4) رامن اثر کے انتشار میں انتشاری شعاع کا طول موج شعاع وقوع کے مساوی ہوتا ہے

82. حسب ذیل میں کن شعاعوں کا تعدد اعظم ترین ہوتا ہے

(1) ریڈؤں شعاعیں (2) زیریں سرخ (3) گاما شعاعیں (4) ایکسرے

83. Microwave Oven میں مائیکرو وشعاعوں کو پیدا کرنے کے لئے ____ استعمال کیا جاتا ہے

(1) ہلانی پنکھا (Stirrer fan) (2) دھاتی دیوار (Metal wall)

(3) Magnetron (4) Cyclotron

84. لیزر حسب ذیل range سے تعلق رکھتی ہے

(1) زیریں سرخ (2) مرئی روشنی (3) بالائے بنفشی (4) X ریس

85. زیریں سرخ شعاعوں کو ____ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے
(i) حرارت پیدا کرنے کے لئے (ii) مختصر فاصلے کی ترسیل کے لئے (iii) رات میں فوٹوگرافی کے لئے
(1) (i) اور(ii) (2) (ii) اور (iii) (3) (iii) اور (iv) (4) (i)، (ii) اور (iii)

86. حسب ذیل بیانات میں کونسا بیان زیریں سرخ کے لئے غلط ہے
(1) زیریں سرخ شعاعوں کا طول موج مائیکروموجوں سے زیادہ ہوتا ہے
(2) زیریں سرخ شعاعوں کا طول موج مائیکروموجوں سے کم ہوتا ہے
(3) دونوں شعاعوں کا طول موج 10^{-4}m ہوتا ہے
(4) زیریں سرخ شعاعیں ہمیشہ قدرتی طور پر حاصل ہوتی ہیں

87. مائیکروموجوں کے طول موج کی وسعت
(1) 10^{4} سے 10^{-2}m تک (2) 10^{-2} سے 10^{-4}m تک
(3) 10^{4} سے 10^{-2}m تک (4) 10^{-4} سے 10^{2}m تک

88. بالائے بنفشی شعاعوں کا ماخذ ____ ہیں
(1) سورج (2) مرکیوری (3) ہائیڈروجن سے اخراج (4) ان تمام سے

89. تمام رنگ یکساں رفتار سے سفر کرتے ہیں
(1) خلاء (2) شیشے (3) پانی (4) ان تمام میں

90. محدب عدسہ کا ماسکی طول ہمیشہ ____ ہوتا ہے۔
(1) تعدیل (2) مثبت (3) منفی (4) None

91. انسانی آنکھ میں عدسہ lense اور پردۂ شبکی Retina کے درمیان اوسط فاصلہ
(1) 1.7m (2) 1.7 cm (3) 7.1 m (4) 7.1 cm

92. ارضی دوربین کا آخری خیال
(1) معکوس (2) استوار یا سیدھا (3) الٹا (4) انعطاف

93. جب سفید روشنی منشور میں سے گذرتی ہے تو ____ واقع ہوتا ہے۔
(1) انعطاف (2) انتشار (3) انعطاف اور انکسار (4) انکسار Diffraction

94. اسپکٹرواسکوپی (Spectro Scopy) ____ کے مطابعہ کا نام ہے۔
(1) منشور (2) نور (3) طیف (4) رنگوں

95. ابتدائی رنگ یہ ہے۔
(1) سرخ، سبز، نیلا (2) سرخ، سبز، زرد (3) سرخ، زرد، سفید (4) زرد، قرمزی، ارزقی

96. خوردبین سے خیال
(1) کی تصغیر ہوتی ہے (2) کی تکبیر ہوتی ہے (3) تبدیلی نہیں ہوتی (4) غایب ہوتا ہے

97. دوربینوں سے دور کی اشیاء
(1) دور معلوم ہوتی ہیں (2) قریب معلوم ہوتا ہے (3) بڑی معلوم ہوتی ہیں (4) غایب ہوتی ہیں

98. فلکی دوربین میں آخری خیال __________ معلوم ہوتا ہے۔

(1) معکوس (2) سیدھا (3) نہ معکوس نہ سیدھا (4) چھوٹا

99. جب روشنی کی شعاعیں ایک واسطہ سے دوسرے واسطہ میں سفر کرتی ہیں تو یہ کہلاتی ہے۔

(1) انعکاس (2) انعطاف (3) انتشار (4) تکبیر

100. اس واسطہ میں روشنی کی رفتار سب سے زیادہ ہوتی ہے۔

(1) خلاء (2) شیشہ (3) پانی (4) لکڑی

101. تاروں کی دمک (Twinkling) اس واقعہ کا نتیجہ ہوتا ہے۔

(1) انعکاس (2) انعطاف (3) انتشارنور (4) ان میں سے کچھ بھی نہیں

102. محدب عدسہ کو یہ بھی کہتے ہیں۔

(1) منفی عدسہ (2) روشنی کو پھیلانے والا عدسہ (3) روشنی کو مرکوز کرنے والا عدسہ (4) ان میں سے کوئی نہیں

103. اگر ایک شخص محدب عدسہ کے ماسکہ پر ٹھہرایا جائے تو اس کا خیال بنے گا۔

(1) لامتناہی مقام پر (2) F اور 2F کے درمیان (3) 2F پر (4) 2F کے پیچھے

104. اگر کسی سطح پر پڑنے والی شعاعیں اسی واسطے میں واپس ہو جائیں۔

(1) انعکاس نور (2) انعطاف نور (3) انتشار (4) انکسار

105. مستوئی آئینہ پر بننے والا خیال

(1) مجازی (2) سیدھا (3) جانبی طور پر معکوس (4) یہ تمام

106. پیری اسکوپ Periscope میں آئینہ کو کتنے زاویہ پر لگایا جاتا ہے۔

(1) 30^0 (2) 45^0 (3) 60^0 (4) 90^0

107. کروی آئینہ کا وہ فاصلہ ہے جو آئینے کے قطب اور ماسکہ اصلی کے درمیان ہوتا ہے۔

(1) طول موج (2) ماسکی طول (3) نصف قطر انجماد (4) ماسکہ اصلی

108. مقعر آئینہ سے حاصل ہونے والا خیال ______ ہوتا ہے۔

(1) مجازی (2) حقیقی (3) بڑا (4) سیدھا

109. آئینہ سے خیال کا فاصلہ اور آئینہ سے شئے کا فاصلہ کے درمیان نسبت کہلاتی ہے۔

(1) انعکاس (2) انعطاف (3) خطی تکبیر (4) ماسکی طول

110. محدب آئینہ سے حاصل ہونے والا خیال ______ ہوتا ہے۔

(1) سیدھا (2) مجازی (3) چھوٹا (4) یہ تمام

111. گاڑیوں میں پیچھے کی جانب دیکھنے کیلئے محدب آئینہ کیوں استعمال کرتے ہیں۔

(1) خیال چھوٹا نظر آتا ہے (2) خیال بڑا نظر آتا ہے (3) مجازی خیال ہوتا ہے (4) الٹا نظر آتا ہے

112. جب شعاع ایک واسطے سے دوسرے واسطے میں داخل ہوتی ہے تو وہ سطح فاصل پر رفتار کے بدلنے کی وجہہ سے مڑ جاتی ہے۔

(1) انعکاس (2) انعطاف (3) انکسار (4) انتشار

113. u ، v اور f کے درمیان رشتہ

(1) $\frac{1}{f}=\frac{1}{u}+\frac{1}{v}$ (2) $f=u+v$ (3) $\frac{1}{f}=\frac{uv}{u+v}$ (4) ان میں سے کوئی نہیں

114. ابتدائی رنگوں سے مراد

(1) سرخ Red (2) سبز Green (3) نیلا Blue (4) یہ تمام

115. ہیروں کی چمک دمک کی وجہ

(1) انعکاس (2) انعطاف (3) انکسار (4) داخلی انعکاس

116. دائروی سطحوں کا نصف قطر جو عدسہ بناتی ہے۔

(1) نصف قطر (2) نصف قطر انحنا (3) ماسکی طول (4) ماسکہ اصلی

117. جب شخص محدب عدسہ کے 2F فاصلہ پر کھڑا ہو تو خیال بھی ______ واقع ہوتا ہے۔

(1) 2F پر (2) F پر (3) F اور 2F کے درمیان (4) None

118. کونسے خیال کو پردہ Screen پر حاصل کیا جا سکتا ہے۔

(1) حقیقی خیال (2) مجازی خیال (3) دھندلا (4) صاف

119. موجی نظریہ کے مطابق نور کے رنگ کی وجہ ہوتی ہے۔

(1) ذرات کی جسامت (2) ہیت کا فرق (3) راستہ کا فرق (4) موجی طول

120. موجی نظریہ کے مطابق نور کی رفتار کثیف واسطہ میں برخلاف لطیف واسطہ کے

(1) کم ہوتی ہے (2) مساوی ہوتی ہے (3) زیادہ ہوتی ہے (4) کبھی کم کبھی زیادہ ہوتی ہے

121. وہ اصول جس کو نیوٹن کے ذریچہ کے نظریہ نے ظاہر نہیں کیا۔

(1) انعکاس (2) انعطاف (3) تداخل (4) نور کی اشاعت

122. زاویہ وقوع ہوتا ہے۔

(1) زاویہ منعکس سے بڑا (2) زاویہ منعکس سے چھوٹا (3) زاویہ منعکس سے مساوی (4) یہہ ہمیشہ 90 ہوتا ہے

123. پانی کی موجیں ہمیشہ اس شکل میں سفر کرتی ہیں۔

(1) نشیب وفراز (2) تکثیف وتلطیف (3) عقدہ اور ضدعقدہ (4) لچھوں

124. لہری حوض میں موج کا فراز (Crest) نور کے مرکوز ہونے سے اس شکل میں حاصل ہوتا ہے۔

(1) چمکدار پٹیوں کی (2) سیاہ پٹیوں (3) کسی قدر سیاہ (4) پٹیوں کی طیف

125. ذیل کا اصول صرف پانی کے موجوں کیلئے محدود نہیں بلکہ ہر قسم کے موجوں کیلئے ہوتا ہے۔

(1) تداخل (2) انعطاف (3) انکسار (4) تقطیب

126. اگر سفید روشنی منشور سے گذاری جاتی ہے تو

(1) سرخ روشنی برخلاف ارغوانی (violet) رنگ کی شعاع سے زیادہ مڑتی ہے۔

(2) ارغوانی رنگ کی شعاع برخلاف سرخ روشنی کے زیادہ مڑتی ہے

(3) یہ دونوں شعاعوں کا مڑنا مساوی ہوتا ہے

(4) ان میں کوئی چیز بھی درست نہیں

127. اگر کسی شئے کو محدب عدسہ کے ٹھیک 2F پر کھڑا کیا جاتا ہے تو خیال بنے گا۔

(1) 2F پر (2) F اور 2F کے درمیان (3) 2F کے پیچھے (4) لامتناہی فاصلہ پر

128. نور کے ذریچی نظریہ کو کس سائنس داں نے پیش کیا۔

(1) نیوٹن (2) ہیوجن (3) پاسکل (4) میکس ول

129. نور کے ذریچی نظریہ میں رنگوں کا انحصار ذریچوں کے ______ پر ہوتا ہے۔

(1) رنگ (2) جسامت (3) کمیت (4) لچک

130. ذریچی نظریہ کن مظاہر کی وضاحت نہیں کر سکتا۔

(1) تداخل (2) انکسار (3) تقطیب نور (4) تمام

131. نیوٹن کے مطابق نور کی فتار کثیف واسطہ میں ______ ہوتی ہے بہ نسبت لطیف واسطہ کے

(1) کم (2) زیادہ (3) مساوی (4) ان میں سے کوئی نہیں

132. نور کی موج کی اشاعت کیلئے ایک مساوی واسطہ ضروری ہے۔ ہیوجن کے مطابق تمام کائنات میں کونسا واسطہ موجود ہے۔

(1) ٹھوس (2) مائع (3) گیس (4) ایتھر

133. نور کے موجی نظریہ کے مطابق رنگوں کی وجہہ

(1) جسامت (2) کمیت (3) وقت دوراں (4) طول موج

134. موج کا مڑنا یا اس کا ایک چھوٹی رکاوٹ سے ملنے پر اس کا اصلی اشاعتی سمت سے منحرف ہونا ______ کہلاتا ہے۔

(1) تداخل (2) انکسار (3) تقطیب (4) انعکاس

135. وہ سائنس دان جس نے Corpuscular کا نظریہ پیش کیا تھا۔

(1) Huygen (2) Bunsen (3) Snell (4) Newton

136. روشنی ہے۔

(1) ذروں کا عمل (2) موجوں کا عمل (3) ذروں اور موجوں کا عمل (4) میکانیکی موجیں

137. یہہ وہ خصوصیت ہے جو بتلاتی ہے کہ نور کی موجیں عرضی ہوتی ہیں۔

(1) انعکاس (2) تداخل (3) انکسار (4) تقطیب

138. موجی نظریہ اس سائنس داں نے پیش کیا تھا۔

(1) Huygen (2) Raman (3) Newton (4) Snell

139. سوڈیم لیمپ کے بخارات یہہ پیدا کرتے ہیں۔

(1) استوانی موجی اگلا رخ (2) دائروی موجی اگلا رخ (3) مخروطی موجی اگلا رخ (4) تکونی موجی اگلا رخ

جوابات KEY

1-1	2-3	3-3	4-2	5-1	6-4	7-4	8-2	9-1	10-1
11-2	12-1	13-3	14-1	15-1	16-4	17-1	18-3	19-2	20-2
21-4	22-1	23-4	24-3	25-3	26-4	27-4	28-3	29-2	30-3
31-4	32-4	33-2	34-2	35-1	36-1	37-1	38-4	39-4	40-3
41-3	42-2	43-3	44-4	45-4	46-3	47-3	48-1	49-2	50-4
51-2	52-2	53-4	54-3	55-2	56-3	57-2	58-3	59-1	60-4
61-4	62-2	63-1	64-4	65-1	66-2	67-2	68-4	69-3	70-4
71-1	72-1	73-1	74-2	75-4	76-3	77-3	78-3	79-1	804
81-4	82-3	83-3	84-2	85-4	86-3	87-4	88-4	89-1	90-2
91-2	92-1	93-3	94-3	95-1	96-2	97-2	98-1	99-2	100-1
101-3	102-3	103-1	104-1	105-4	106-2	107-2	108-2	109-3	110-4
111-1	112-2	113-1	114-4	115-4	116-2	117-1	118-1	119-4	120-3
121-3	122-3	123-1	124-1	125-1	126-2	127-1	128-1	129-2	130-4
131-2	132-4	133-4	134-4	135-4	136-3	137-4	138-1	139-1	

مشقی سوالات - آواز

1- گمگ نلی کے ذریعہ آواز کی رفتار ذیل کے ضابطے کی مدد سے محسوب کی جاسکتی ہے۔

(1) $V = \sqrt{\frac{rp}{e}}$ (2) $V = 2V(l_2 - l_1)$ (3) $V = \sqrt{\frac{E}{D}}$ (4) تمام

2- ضابطہ $V = \sqrt{\frac{rp}{P}}$ میں ______ = r

(1) $\frac{C_v}{C_p}$ (2) $C_v \times C_p$ (3) $\frac{C_p}{C_v}$ (4) کوئی بھی نہیں

3- اگر گمگ نلی میں پہلا گمگ 20 سمر پر سنائی دیتا ہے تب دوسرا گمگ کس گہرائی پر سنائی دیتا ہے۔

(1) 20 سمر (2) 40 سمر (3) 80 سمر (4) 60 سمر

4- رواں موجوں میں ایک تکثیف سے تلطیف کا فاصلہ 50 سمر ہو تو اس موج کا طول ہوگا۔

(1) 25 سمر (2) 75 سمر (3) 100 سمر (4) 50 سمر

5- یہ موجیں واسطے میں دو مقامات کے درمیان قید رہتی ہیں۔

(1) عرضی (2) طولی (3) رواں (4) مقیم

6- اگر آواز کی رفتار $350 m/sec$ ہو اور اس کا طول موج 28 سنٹی میٹر ہے تب اس آواز کا تعدد ہوگا۔

(1) 250 Hz (2) 1000 Hz (3) 1250 Hz (4) 750 Hz

7- گمگ نلی میں پہلا گمگ 10 سمر پر سنائی دیتا ہے تب 10 واں گمگ اس گہرائی پر سنائی دیگا۔

(1) 10 x 9 سمر (2) 10 x 15 سمر (3) 10 x 10 سمر (4) 10 x 19 سمر

-8 جب کسی جسم کو مرتعش کر کے چھوڑ دیا جائے تو اس کے ارتعاشات ________ کہلاتے ہیں۔

(1) مقصور ارتعاش (2) طبعی ارتعاش (3) جبری ارتعاش (4) تمام

-9 γ کی قدر ہوتی ہے۔

(1) 1.42 (2) 1.24 (3) 4.12 (4) 2.41

-10 عرضی موجوں کو ان میں پیدا نہیں کیا جا سکتا ہے۔

(1) ہوا (2) پانی (3) ٹھوس (4) تمام

-11 کسی واسطہ میں مرتعش ذرات کا انتہائی طئے کردہ فاصلہ موجی حرکت کا ________ کہلاتا ہے۔

(1) حیط ارتعاش (2) وقت دوران (3) طول موج (4) تمام

-12 زیریں سمعی موجیں ایسی موجیں ہیں جن کا تعدد ________ سے کم ہوتا ہے۔

(1) 20000 ہرٹز (2) 20 ہرٹز (3) 40000 ہرٹز (4) کوئی بھی نہیں

-13 موجوں کا تعدد ہے۔

(1) ایک منٹ میں پیدا ہونے والی موجوں کی تعداد (2) ایک گھنٹے میں پیدا ہونے والی موجوں کی تعداد

(3) ایک سکنڈ میں پیدا ہونے والی موجوں کی تعداد (4) ایک موج کا طول جس کو λ سے ظاہر کیا جاتا ہے

-14 جب کوئی جسم بیرونی قوت کے زیر اثر دوری ارتعاشات کرتا ہے۔

(1) گمگ کے ارتعاشات (2) جبری ارتعاشات (3) مقصور ارتعاشات (4) کوئی بھی نہیں

-15 کسی جسم کا تعدد ہوتا ہے۔

(1) راست متناسب ہوتا ہے وقت دوراں کے (2) راست متناسب ہوتا ہے موج کے

(3) بالعکس متناسب ہوتا ہے وقت دوراں کے (4) تمام

-16 موج وقوع اور موج منعکس دونوں موجیں ایک دوسرے پر منطبق ہوتی ہیں تو یہ موجیں پیدا ہوتی ہیں۔

(1) عرضی (2) طولی (3) رواں (4) مقیم

-17 مرتعش مبدے سے نکل کر واسطہ میں مسلسل آگے بڑھتی ہیں ________ موجیں کہلاتی ہیں۔

(1) عرضی (2) طولی (3) رواں (4) مقیم

-18 پانی میں آواز کی رفتار ہے۔

(1) 1435 میٹر فی سکنڈ (2) 1213 میٹر فی سکنڈ (3) 1435 کیلومیٹر فی گھنٹہ (4) 1213 میٹر فی گھنٹہ

-19 الکوہل میں آواز کی رفتار ہے۔

(1) 1435 میٹر فی سکنڈ (2) 1213 میٹر فی سکنڈ (3) 1435 کیلومیٹر فی گھنٹہ (4) 1213 میٹر فی گھنٹہ

-20 اگر C_p اور C_v ہوا کی حرارت نوعی مستقل دباؤ پر اور ہوائی حرارت نوعی مستقل حجم پر ہوں تو ان میں رشتہ ہے۔

(1) $C_p = C_v$ (2) $C_p < C_v$ (3) $C_p > C_v$ (4) کوئی بھی نہیں

-21 اگر آواز کی رفتار O^0C پر 330 میٹر فی سکنڈ ہوا اور اس کی تعدد $330\ Hz$ ہو تو موج کا طول ہوگا۔

(1) 0.5m (2) 1 cm (3) 1 m (4) 10 cm

-22 گونج کو سننے کے لئے کم از کم فاصلہ ہونا چاہئیے۔

(1) 17 میٹر (2) 32 میٹر (3) 20 میٹر (4) 40 میٹر

-23 گونج کو سننے کے لئے کم از کم درکار وقت ہوتا ہے۔

(1) 1 سکنڈ (2) 1 منٹ (3) 0.1 سکنڈ (4) 0.1 منٹ

-24 مستقل تپش پر دو، دو شاخوں کے طول موج ترتیب وار 1.5 میر اور 3 میٹر ہیں تب ان کی تعدد کی نسبت

(1) 1 : 3 (2) 3 : 1 (3) 2 : 1 (4) 1 : 5 : 3

-25 مقیم موجوں کے ذرات پر اعظم ترین نقل مقام کرتے ہیں۔

(1) عقدہ (2) ضد عقدہ (3) تکثیف (4) تمام

-26 روشنی اشاعت کے لئے کوئی مادے واسطے کی ضرورتیں ہوتی ہے۔ یہ کہنے والا سائنس داں تھا۔

(1) Newton (2) Huygen (3) Maxwell (4) کوئی بھی نہیں

-27 نور چھوٹے، ہلکے اور لچک دار ذرات پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ کہنے والا سائنس داں تھا۔

(1) Newton (2) Huygen (3) Maxwell (4) کوئی بھی نہیں

-28 نور کے رنگوں (طیف) کو نیوٹن نے ________ کی وجہہ بتایا ہے۔

(1) ذریچوں کا ایک ہی واسطے میں گزرنا (2) ذریچوں کی مختلف جسامتیں

(3) ذریچوں کی ایک جیسی جسامت (4) تمام

-29 وہ کونسا سائنس داں ہے جو مفروضاتی واسطہ ایتھر (Ether) کو قبول کرتا ہے۔

(1) Newton (2) Huygen (3) J.J.Thomson (4) کوئی بھی نہیں

-30 عام نور کی کونسی خاصیت کو نیوٹن اپنے نظریے سے ثابت نہیں کر سکا۔

(1) تداخل (2) انکسار نور (3) تقطیب (4) تمام

-31 نور کے پھیلاؤ (وسعت) کے لئے واسطے کی کونسی خاصیت ذمہ دار ہے۔

(1) نفوذ پذیری (2) لچک (3) لطافت (4) تمام

-32 وہ کونسا نظریہ ہے جو نور کے ثانوی مبدوں کو پیش کرتا ہے۔

(1) ذریچی نظریہ (2) موجی نظریہ (3) طیفی نظریہ (4) کوئی بھی نہیں

-33 وہ تصوری ابعاد ثلاثہ (Three Dimensional) سطح جو کہ واسطے کے تمام ذرات کی لفاف (پٹیوں) سے بنی ہے جو ایک ہی ہیئت (phase) میں ارتعاش کرتے میں کہلاتی ہے۔

(1) مبدا (2) نور (3) موجی اگلا رخ (4) تمام

-34 مندرجہ ذیل میں کونسا ایک مفروضہ نیوٹن کے نظریہ سے تعلق رکھتا ہے۔

(1) نور کی رفتار کثیف واسطہ میں کم ہوتی ہے بہ نسبت لطیف واسطہ کی

(2) ذریچی نظریہ نے تداخل ایک راو تقطیب نور کے مظاہرہ کی وضاحت کی

(3) نور کی رفتار کثیف واسطہ میں زیادہ ہوتی ہے بہ نسبت لطیف واسطہ کے

(4) نور کے رنگوں کی وجہ طول موج کا فرق ہے۔

-35 Huygen کے نظریہ کی خامی ہے۔

(1) نور کی موج طولی یا عرضی کی وضاحت نہیں کر سکا

(2) نور کی موج میکانیکل موجوں کی صورت میں سفر کرتی ہے

(3) ان موجوں سے ایتھر واسطہ میں مداخلت یا ہیجان پیدا ہوتا ہے (4) کوئی بھی نہیں

-36 Huygen نے مقعر و محدب آئینوں کی مدد سے نور کی خاصیت کی وضاحت کی ہے۔

(1) انعطاف نور (2) تداخل (3) ایک نور (4) انعکاس نور

-37 لہری حوض میں وہ نقطہ نشیب کا کام کرتا ہے کہلاتا ہے۔

(1) محدب عدسہ (2) مقعر عدسہ (3) دونوں عدسہ (4) کوئی بھی نہیں

-38 لہری حوض میں وہ نقطہ بطور فراز کا کام کرتا ہے کہلاتا ہے۔

(1) محدب عدسہ (2) مقعر عدسہ (3) دونوں عدسہ (4) کوئی بھی نہیں

-39 لہری حوض میں نقطہ اوج (فراز) کی صورت میں نور ایک نقط پر ملتا ہے تو نظر آتا ہے۔

(1) چمک دار پٹی (2) تاریک پٹی (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں

-40 لہری حوض میں نقطہ نشیب کی صورت میں نور پھیل جاتا ہے تو نظر آتی ہے۔

(1) چمک دار پٹی (2) تاریک پٹی (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں

-41 لہری حوض میں پیدا کی گئی موج جب کسی رکاوٹ یا مسطح دیوار سے ٹکراتی ہے تو ان کی سمت بدل جاتی ہے اور یہ مخالف سمت میں موج کی طرح حرکت کرتی ہے یہ مثال نور کی کس خاصیت کو ظاہر کرتی ہے۔

(1) انعطاف نور (2) انعکاس نور (3) تداخل (4) انکسار

-42 لہری حوض میں پیدا کی گئی موج مختلف گہرائیوں میں مختلف طول موج کو ظاہر کرتی ہیں یہ مثال نور کی کس خاصیت کو ظاہر کرتی ہے۔

(1) انعطاف نور (2) انعکاس نور (3) تداخل (4) انکسار

-43 ایک واسطہ سے دوسرے واسطہ میں نور کی موجوں کے سفر کو کہتے ہیں۔

(1) انعطاف نور (2) انعکاس نور (3) تداخل نور (4) انکسار نور

-44 لہری حوض کا علاقہ جہاں پانی گہرائی تک ہو کثیف واسطہ اور جہاں گہرائی کم ہو لطیف واسطہ کہلاتا ہے۔ تب پانی کے موجوں کی رفتار

(1) گہرائی والے علاقے میں موجوں کی رفتار زیادہ ہوتی ہے کم گہرائی والے علاقہ کے مقابلہ میں

(2) کم گہرائی واے علاقے میں موجوں کی رفتار زیادہ ہوتی ہے زیادہ گہرائی کے مقابلہ میں

(3) دونوں علاقوں میں موجوں کی رفتار مساوی ہوتی ہے

(4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-45 نور کی شعاع کا ایک واسط سے دوسرے واسطہ میں سفر کے دوران مڑ جانا کہلاتا ہے۔

(1) انعکاس نور (2) تداخل (3) انعطاف نور (4) انکسار نور

-46 لہری حوض میں دو مبدوں سے پیدا ہونے والی موجوں کے فراز' فراز ملتے ہیں۔ یہ انطباق کہلاتا ہے۔

(1) تعمیری (2) تخریبی (3) دونوں (4) ان میں سے کوئی نہیں

-47 لہری حوض میں دو مبدوں سے پیدا ہونے والی موجوں کے نشیب' نشیب سے ملتے ہیں۔ یہ انطباق کہلاتا ہے۔

(1) تعمیری (2) تخریبی (3) دونوں (4) ان میں سے کوئی نہیں

-48 لہری حوض میں ایک موج کا فراز دوسری موج کے نشیب سے ملتے ہیں تب یہ انطباق کہلاتا ہے۔

(1) تعمیری (2) تخریبی (3) دونوں (4) ان میں سے کوئی نہیں

-49 تعمیری انطباق میں حاصلہ فراز و نشیب کا حیطہ مساوی دو مبدوں کے حیطہ کا______ گنا ہوتا ہے۔

(1) 3 (2) 4 (3) 2 (4) کوئی بھی نہیں

-50 تخریبی انطباق میں حاصلہ موج کا حیطہ مساوی دو مبدوں کے حیطہ کا______ ہوتا ہے۔

(1) صفر (2) دوگنا (3) مساوی (4) کوئی بھی نہیں

-51 ایک ہی تعدد اور حیطہ ارتعاش سے دو مبداؤں کے ارتعاش سے پیدا ہونے والی موجوں کے ایک دوسرے پر انطباق سے جو طبعی اثر ہوتا ہے۔

(1) موجوں کا انکسار (2) موجوں کا تداخل (3) تقطیب (4) تمام

-52 لہری حوض میں دو مشابہہ pins S_1 اور S_2 کے ذریعہ موجوں کو پیدا کیا جاتا ہے تا کہ اس کی مدد سے نور کی اس خاصیت کا مظاہرہ کیا جا سکے۔

(1) انکسار نور (2) تداخل نور (3) تقطیب نور (4) تمام

-53 Young کا دوہرے شگاف کے تجربہ کا مظہر ہے۔

(1) پانی کے موجوں کا تداخل (2) نور کی موجوں کا تداخل (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں

-54 انعطاف نما (Refractive Index) مراد ہے۔

(1) یہ نسبت ہے کثیف واسطہ اور لطیف واسطہ کے درمیان (2) یہ نسبت ہے لطیف واسطہ اور کثیف واسطہ کے درمیان

(3) دونوں کے (4) کوئی بھی نہیں

-55 دو واسطوں میں نور کی رفتاروں کی نسبت مساوی ہوتی ہے۔ Refractive Index انعطاف نما کا کلیہ ہے۔

(1) نیوٹن (2) Huygen (3) Young (4) Snell

-56 شیشہ کا انعطاف نما جبکہ دوسرا واسطہ ہوا ہو______ ہے۔

(1) $\mu = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{C}{V}$ (2) $\mu = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{V}{C}$ (3) $\mu = \frac{\sin r}{\sin i} = \frac{V}{C}$ (4) کوئی بھی نہیں

-57 نور کی موجوں کا اپنے راستے سے انحراف کرنا یا مڑ جانا______ کہلاتا ہے۔

(1) نور کی انعطاف (2) تداخل (3) نور کی انکسار (4) تقطیب

-58 لہری حوض میں مبدا سے نکلنے والی موجوں کو ایک چھوٹے سوراخ دار کارڈ بورڈ سے روکنے پر یہ مستوی موج سوراخ سے آگے بڑھتے ہوئے اپنے راستے سے منحرف ہوتی ہے اور موج کی شکل میں سفر کرتی ہے۔ یہ خاصیت کہلاتی ہے۔

(1) انکسار (2) تداخل (3) تقطیب (4) تمام

-59 وہ کونسا سائنسداں ہے جس نے نور کے ذریعے اور موجی نظریہ کو قبول کیا ہے۔

(1) نیوٹن (2) ہیوجن (3) Maxwell (4) تینوں

-60 موجوں کی تعمیری پیوستگی کے لئے ہیتی فرق مساوی ہونا چاہئے________ کے

(1) صفر یا $n(2\Pi)$ (2) $(2n+1)\Pi$ (3) 1 اور 2 دونوں (4) کوئی بھی نہیں

-61 موجوں کی تخریبی پیوستگی کے لئے ہیتی فرق مساوی ہونا چاہئے________ کے

(1) صفر یا $2n\Pi$ (2) Π یا Π کا طاق حاصل ضرب (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں

-62 موجی تداخل میں ضدعقدی خطوط سے ______ حصہ بنتا ہے۔

(1) روشن (2) تاریک (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں

-63 موجی تداخل میں عقدی خطوط سے ______ حصہ بنتا ہے۔

(1) روشن (2) تاریک (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں

-64 نور کی خاصیتوں کو ظاہر کرنے والا جدید نظریہ ہے۔

(1) ذریچی نظریہ (2) Huygen کا نظریہ (3) Maxwell کا نظریہ (4) مقادیری نظریہ

KEY

1-2	2-3	3-4	4-3	5-4	6-3	7-2	8-2	9-1	10-1
11-1	12-2	13-3	14-2	15-3	16-4	17-3	18-1	19-2	20-3
21-3	22-1	23-3	24-3	25-2	26-2	27-1	28-2	29-2	30-4
31-4	32-2	33-3	34-3	35-1	36-3	37-2	38-1	39-1	40-2
41-2	42-1	43-2	44-1	45-3	46-1	47-1	48-2	49-3	50-1
51-2	52-2	53-2	54-1	55-1	56-1	57-3	58-1	59-3	60-1
61-2	62-1	63-2	64-4						

مشقی سوالات - موجی حرکت اور آواز

-1 جب موج آگے بڑھتی ہے تو واسطے کے ذرات ایک مقام سے دوسرے مقام پر ہوتے ہیں۔

(1) آگے بڑھتے ہیں (2) پیچھے ہٹتے ہیں (3) منتقل نہیں ہوتے (4) منتقل ہوتے ہی

-2 موج مستقل رفتار کے ساتھ تمام سمتوں میں ______ ہے۔

(1) پیچھے ہٹتا ہے (2) آگے بڑھتا ہے (3) تبدیل نہیں ہوتا (4) ان میں سے کوئی نہیں

-3 خلاء میں سفر کرنے والی موجیں.

(1) طولی موجیں (2) عرضی موجیں (3) میکانکی موجیں (4) غیر میکانکی موجیں

-4 میکانکی موجیں سفر کرتی ہے۔

(1) خلاء میں (2) واسطہ میں (3) دونوں میں (4) ان میں سے کوئی نہیں

-5 آواز کی موجیں خلاء میں سفر ______ ہیں۔

(1) کرتی ہیں (2) نہیں کرتی ہیں (3) دونوں 2,1 (4) ان میں سے کوئی نہیں

-6 میکانکی موجوں کو واسطہ میں سفر کرنے کیلئے' واسطہ میں اس خاصیت کا ہونا ضروری ہے۔

(1) لچک (2) جمود (3) دونوں 2,1 (4) ان میں سے کوئی نہیں

-7 ساکن پانی میں پتھر مارنے سے اس کی سطح پر بننے والی موجیں

(1) عرضی موجیں (2) طولی موجیں (3) مقیم موجیں (4) ان میں سے کوئی نہیں

-8 عرضی موجیں ______ سے بنتی ہیں۔

(1) فراز (2) نشیب (3) دونوں 2,1 (4) ان میں سے کوئی نہیں

9- اگر ذرات واسطے میں موج کی حرکت کی عمودی سمت میں اہتزاز کریں۔

(1) عرضی موجیں (2) طولی موجیں (3) مقیم موجیں (4) ان میں سے کوئی نہیں

10- نور کی موجیں ہوتی ہیں۔

(1) عرضی موجیں (2) طولی موجیں (3) مقیم موجیں (4) ان میں سے کوئی نہیں

11- اگر واسطے کے ذرات موجی حرکت کے متوازی اہتزاز کرتے ہیں۔

(1) عرضی موجیں (2) طولی موجیں (3) مقیم موجیں (4) ان میں سے کوئی نہیں

12- طولی موجیں ______ سے بنتی ہیں۔

(1) تکثیف (2) تلطیف (3) دونوں 2,1 (4) کوئی نہیں

13- تلطیف میں سالمات کی کثافت ________ ہوتی ہے۔

(1) کم (2) زیادہ (3) مستقل (4) 1اور2

14- موج ______ کو واسطہ کے ایک مقام سے دوسرے مقام پر منتقل کرتی ہے۔

(1) توانائی (2) قوت (3) طاقت (4) اسراع

15- آواز کی موجیں خلاء میں سے نہیں گذر سکتی جبکہ نور کی موجیں خلاء میں سے گذر سکتی ہیں کیونکہ نور کی موجیں ______ ہیں۔

(1) میکانیکی (2) غیر میکانیکی (3) عرضی (4) طولی

16- خلاء میں آواز کی رفتار ہوتی ہے۔

(1) اعظم ترین (2) اقل ترین (3) صفر (4) ان میں سے کوئی نہیں

17- ذرات کے P کے پیچھے کی حرکت کو کہتے ہیں۔

(1) خطی حرکت (2) دائروی حرکت (3) ارتعاش (4) ان میں سے کوئی نہیں

18- موجیں توانائی منتقل کرتے ہیں۔ واسطے کی منتقلی ________۔

(1) ہوتی ہے (2) نہیں ہوتی (3) دونوں 2,1 (4) کوئی نہیں

19- میکانکی موج میں واسطے کے مختلف حصے اپنے ________ مقام کے اہتزاز کرتے ہیں۔

(1) اعظم ترین (2) اقل ترین (3) تعادلی (4) کوئی نہیں

20- موجوں میں پائی جانے والی توانائی

(1) توانائی بالحرکت (2) توانائی بالقوہ (3) دونوں 2,1 (4) کوئی نہیں

21- ایسی موجیں جو کسی نقطہ سے نکل کر لامتناہی واسطہ میں سفر کرتی ہیں اور دوبارہ اپنے اصلی مقام پر واپس نہیں ہوتیں صرف آگے بڑھتی ہیں۔

(1) مقیم موج (2) رواں موج (3) عرضی موج (4) طولی موج

22- عرضی موجیں اور طولی موجیں کہلاتی ہیں۔

(1) مقیم موج (2) رواں موجیں (3) عرضی موجیں (4) کوئی نہیں

23- طولی موجیں ______ میں پیدا ہوتی ہیں۔

(1) ٹھوس (2) مائع (3) گیس (4) تمام

24- طولی موج کی کثافت ______ رہتی ہے۔

(1) مستقل (2) بدلتی (3) بڑھتی (4) گھٹتی

25- آواز کی موج کا انحصار ہوا کی ______ پر ہوتا ہے۔

(1) کثافت (2) دباؤ (3) دونوں 2,1 (4) کوئی نہیں

26- حیطہ Amplitude کی اکائی ہے۔

(1) بلحاظ کثافت Kg / m^3 (2) بلحاظ دباؤ N / m^2 یا پاسکل (3) بلحاظ فاصلہ Meter (4) یہ تمام

27- موجوں کی تعداد فی اکائی وقت کہلاتی ہے۔

(1) حیطہ (2) تعدد (3) وقت دوراں (4) تمام

28- طول موج Wave Length کو ظاہر کرتے ہیں۔

(1) α (2) β (3) γ (4) λ

29- وہ فاصلہ جو ایک موج کسی واسطے میں فی سکنڈ طئے کرتی ہے۔

(1) موجی رفتار (2) طول موج (3) تعدد (4) وقت دوراں

30- تعدد کی اکائی

(1) سکنڈ (2) ہرٹز Hertz (3) نیوٹن (4) mKg / s

31- وقت دوران [T] کی کائی

(1) سکنڈ (2) ہرٹز Hertz (3) نیوٹن (4) mKg / s

32- ہوا میں اگر آواز کی رفتار 344m/s ہو اور تعدد 32Hz ہو تو طول موج کیا ہوگا۔

(1)107.5m (2) 10.75m (3) 107.5cm (4) 10.75cm

33- فی سکنڈ ادوار (Cycles) کی تعداد یہ کہلاتی ہے۔

(1) طول موج (2) رفتار (3) تعدّ د (4) وقت دوران

34- دو متصلہ فرازوں کا فاصلہ یہ کہلاتا ہے۔

(1) طول موج (2) رفتار (3) تعدّ د (4) وقت دوران

35- موج دراصل اس کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔

(1) حیط (2) نشیب اور فراز (3) عقدہ (4) خلّل

36- کوئی موج ایک سکنڈ میں کسی واسطے میں جو فاصلہ طئے کرتی ہے اس کو اس علامت سے ظاہر کرتے ہیں۔

(1) λ (2) V (3) υ (4) γ

37- میکانیکی موجیں اس میں سفر نہیں کر سکتیں۔

(1) خلاء (2) مادی واسطہ (3) تعادلی مقام (4) ہیت (phase)

38- ان مقیم موجوں میں نقطہ جہاں نقل مکان اقل ترین ہوتا ہے کہلاتا ہے۔

(1) ارتعاش (2) انعکاس (3) عقدہ (4) ضد عقدہ

39- قابل سماعت تعدد کے حدود

(1) 10HZ تا 100 HZ (2) 20HZ تا 20KHZ (3) 20KHZ تا 200KHZ (4) 20MHZ تا 200MHZ

40- ایک گیس میں آواز کی رفتار

(1) اضافہ تپش سے گھٹتی ہے (2) تپش پر غیر منحصر ہے (3) اضافہ تپش سے بڑھتی ہے (4) اضافہ تپش سے پہلے گھٹتی ہے پھر بڑھتی ہے

41- آواز کا مطلب ہوتا ہے جسم کا

(1) حیط (2) ارتعاش (3) عقدہ (4) ضد عقدہ

42- کسی گیسی واسطہ میں آواز کی رفتار راست متناسب ہوتی ہے۔

(1) تپش (2) دباؤ (3) کمیت (4) ارتعاش

43- آواز کی موجیں ہوتی ہیں۔

(1) عرضی (2) طولی (3) انتصابی (4) افقی

44- دوشاخے کے تعدد کا انحصار________پر ہوتا ہے۔

(1) مادے کی نوعیت (2) ابعاد (3) طول موج (4) وقت دوران

45- سادہ رقاص کے تعدد کا انحصار________پر ہوتا ہے۔

(1) مادے کی نوعیت (2) طول (3) کمیت (4) تمام

46- اسپرنگ کمیت کا نظام کے تعدد کا انحصار________پر ہوتا ہے۔

(1) اسپرنگ کے مادے کی نوعیت (2) طول (3) کمیت (4) تمام

47- جب کسی جسم کو ارتعاش میں لا کر چھوڑ دیا جائے تو اس وقت کے ارتعاشات کہلاتے ہیں۔

(1) جبری (2) مقصور (3) طبعی (4) تمام

48- گھٹتے ہوئے حیطے والے دوری ارتعاشات کو کہتے ہیں۔

(1) جبری (2) مقصور damped (3) طبعی (4) آزاد

49- جب کوئی جسم بیرونی دوری قوت کے زیر اثر ارتعاشات کرتا ہے تو جسم کے ارتعاشات کہلاتے ہیں۔

(1) جبری (2) مقصور (3) طبعی (4) آزاد

50- جب کوئی دو اجسام کا طبعیت عدد Natural Frequency ایک ہی ہوتا ہے تو اگر ان میں سے اگر ان میں ایک کو ارتعاش دلایا جائے تو دوسرا بھی بہت زیادہ حیطہ کے ساتھ مرتعش ہوتا ہے اس عمل کو کہتے ہیں۔

(1) طول موج (2) تعدد (3) گمگ (4) حیطہ

51- ایک متصلہ عقدہ اور ضد عقدہ کے درمیانی فاصلہ

(1) λ (2) $\lambda / 2$ (3) $3\lambda / 4$ (4) $\lambda / 4$

52- گمگ کی نلی کے کھلے سرے پر ہمیشہ________ہوتا ہے۔

(1) عقدہ (2) ضد عقدہ (3) دونوں 2,1 (4) کوئی نہیں

53- گمگ ہوائی کالم میں________پیدا کرتی ہے۔

(1) مقیم موجیں (2) رواں موجیں (3) عرضی موجیں (4) طولی موجیں

-54 جب کوئی موج سخت سرے سے منعکس ہوتی ہے تو اسکی ہیت Phase میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔

(1) 90^0 (2) $\Pi / 4$ (3) 180^0 (4) Π

-55 کسی مقیم موج میں ایک عقدہ اور متصلہ ضد عقدہ کا درمیانی فاصلہ 10cm ہے تب طول موج کی قیمت ہوگی۔

(1) 5cm (2) 40cm (3) 20cm (4) 10cm

-56 کسی مقیم موج میں وہ نقطہ جہاں نقل مکان اعظم ترین ہوتا ہے۔

(1) عقدہ (2) ضد عقدہ (3) فراز (4) نشیب

-57 ہر نظام کا اپنا تعدد ہوتا ہے جس کو کہتے ہیں۔

(1) جبری (2) طبعی (3) مقصور (4) گمگ

-58 اگر مقیم موج کے دو متصلہ عقدوں کا درمیانی فاصلہ 50cm ہو تو طول موج

(1) 50cm (2) 25cm (3) 100cm (4) 75cm

-59 پانی میں آواز کی رفتار الکوہل سے زیادہ ہوتی ہے کیونکہ

(1) پانی کی کثافت زیادہ ہوتی ہے (2) پانی کی کثافت کم ہے (3) الکوہل کی کثافت زیادہ ہے (4) تمام

-60 واسطے کی کثافت زیادہ ہو تو آواز کی رفتار ________ ہے۔

(1) گھٹتی (2) بڑھتی (3) مستقل رہتی (4) تمام

-61 عقدہ اور ضد عقدہ کس قسم کے موجوں میں بنتے ہیں۔

(1) عرضی (2) طولی (3) رواں (4) مقیم

-62 آواز کی رفتار

(1) ٹھوس > گیس > مائع (2) ٹھوس > مائع > گیس (3) ٹھوس < مائع < گیس (4) ٹھوس > گیس < مائع

-63 آواز کی رفتار اعظم ترین ہوتی ہے۔

(1) فولاد (2) پانی (3) ہائیڈروجن (4) خلاء

-64 آواز کی موجوں کی اشاعت کسی واسطے میں اس سے ہوتی ہے۔

(1) لچک (2) جمود (3) کثافت (4) خلاء

-65 ایک عقدہ اور ضد عقدہ (Node & Anti node) جو ایک مقیم موج میں بنتے ہیں اس کا فاصلہ 10 سنٹی میٹر ہے اس لیے اس موج کا طول موج ہوگا۔

(1) 5 سینٹی میٹر (2) 40 سینٹی میٹر (3) 20 سینٹی میٹر (4) 10 سینٹی میٹر

-66 کسی مقیم موج کا وہ نقطہ جہاں پر نقل مقام اعظم ترین ہوتا ہے۔

(1) عقدہ (2) ضد عقدہ (3) نشیب (4) فراز

-67 وہ فاصلہ جو ایک مقیم موج کے دو متصلہ عقدوں کے درمیان ہوتا ہے۔

(1) $\frac{3\lambda}{2}$ (2) $\frac{\lambda}{4}$ (3) $\frac{3\lambda}{4}$ (4) $\frac{\lambda}{2}$

-68 $v = \sqrt{\frac{rp}{}}$ میں r کی قیمت مساوی ہوتی ہے۔

(1) $\frac{C_v}{C_p}$ (2) $C_v \times C_p$ (3) $C_v + C_p$ (4) $\frac{C_p}{v}$

69- دوشاخہ کا استعمال ہوتا ہے۔
(1) رفتار پیدا کرنے کیلئے (2) ارتعاش پیدا کرنے کیلئے (3) موجی حرکت پیدا کرنے کیلئے (4) عرضی موجیں پیدا کرنے

70- ہوا کی رطوبت میں اضافہ ہونے سے آواز کی رفتار میں
(1) اضافہ ہوتا ہے (2) کمی ہوتی ہے (3) آواز بے قاعدہ ہوجاتی ہے (4) آواز مطلق سنائی نہیں دیتی

71- ایسی موجیں جن کا تعدد 20 ہرٹز سے کم ہوتا ہے کہلاتی ہیں۔
(1) بالائے سمعی موجیں (2) زیریں سمعی موجیں (3) بالاصوتی (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

72- ہوا میں آواز کی رفتار فی سکنڈ ہوتی ہے۔
(1)521 میٹر (2) 1435 میٹر (3) 331 میٹر (4) 5500 میٹر

73- انسانی کان فی سکنڈ کتنی حرکتوں کو سن سکتا ہے۔
(1)10 (2) 20 (3) 30 (4) 40

KEY

1-3	2-1	3-4	4-2	5-2	6-3	7-1	8-3	9-1	10-1
11-2	12-3	13-1	14-1	15-2	16-3	17-3	18-2	19-	20-3
21-2	22-2	23-4	24-2	25-3	26-4	27-2	28-4	29-1	30-2
31-1	32-2	33-3	34-1	35-4	36-3	37-1	38-3	39-2	40-3
41-2	42-1	43-2	44-2	45-2	46-3	47-3	48-2	49-1	50-3
51-4	52-2	53-1	54-3	55-2	56-2	57-2	58-3	59-1	60-2
61-4	62-2	63-1	64-3	65-2	66-2	67-4	68-4	69-2	70-1
71-2	72-3	73-1							

مشقی سوالات - حرارت

1- اگر ایک شئے گرم ہے تو اسکی تپش ________ ہوتی ہے۔
(1) زیادہ (2) کم (3) مستقل (4) ان میں سے کوئی نہیں

2- حرارت ایک قسم کی توانائی ہے جو ________ کی طرف بہتی ہے۔
(1) گرم سے ٹھنڈی اشیاء (2) ٹھنڈی سے گرم اشیاء (3) دونوں (4) ان میں سے کوئی نہیں

3- اگر شئے حرارتی توانائی کو جذب کرتی ہے تو اس کی تپش میں ______ ہوتا ہے۔
(1) کمی (2) اضافہ (3) مستقل (4) ان میں سے کوئی نہیں

4- حرارت سبب ہے تو اس کا اثر کیا ہوگا۔
(1) تپش (2) دباؤ (3) قوت (4) حرکت

5- گرم کرنے پر اشیاء کے پھیلاؤ کے اصول پر کونسا آلہ کام کرتا ہے۔
(1) تپش پیما (2) بارپیما (3) ہائیڈروجن میٹر (4) ان میں سے کوئی نہیں

6- سلسیس پیماء کو کتنے مساوی حصوں میں تقسیم کیا گیا۔
(1)212 (2) 100 (3) 180 (4) 32

7- فارن ہائیٹ پیماء میں اعظم ترین درجہ کونسا ہے۔
(1)212 (2) 100 (3) 180 (4) 32

-8 $95F^0$ سے $110F^0$ تک نشانات میں تقسیم شدہ تپش پیا کہلاتا ہے۔

(1) طبعی (2) طبی (3) عام (4) سلسیس

-9 انسانی جسم کی عام تپش

(1) $98.4F^0$ (2) $98.4C^0$ (3) $36.9F^0$ (4) $43C^0$

-10 انسانی جسم کی عام تپش

(1) $98.4C^0$ (2) $36.9C^0$ (3) $43C^0$ (4) $35C^0$

-11 سلسیس تپش پیما میں اقل ترین درجہ اور اعظم ترین درجہ ہوتا ہے۔

(1) $95F^0 to 110F^0$ (2) $35C^0 to 43C^0$ (3) $95C^0 to 110C^0$ (4) ان میں سے کوئی نہیں

-12 اگر ایک مریض کی تپش $102F^0$ ہے تو سلسیس میں تپش ہوگی۔

(1) $102C^0$ (2) $38.8C^0$ (3) $36.9C^0$ (4) $36.9F^0$

-13 اعظم ترین اور اقل ترین تپش معلوم کرنے کیلئے استعمال ہونے والا

(1) سکس کا تپش پیا (2) سلسیس کا تپش پیاء (3) فارن ہائیٹ کا تپش پیاء (4) ان میں کوئی بھی نہیں

-14 مادہ matter مندرجہ ذیل حالتوں میں پایا جاتا ہے۔

(1) مائع (2) گیس (3) ٹھوس (4) یہ تمام

-15 اشیاء یا مادہ پر حرارت کی تبدیلی سے ______ واقع ہوتا ہے۔

(1) حالت میں فرق (2) کیمیائی تبدیلی (3) رنگ میں تبدیلی (4) کوئی بھی نہیں

-16 وہ مستقل تپش جس پر ٹھوس شئے مائع میں تبدیل ہوتی ہے۔

(1) نقطہ اماعت (2) نقطہ جوش (3) دونوں 1,2 (4) ان میں سے کوئی نہیں

-17 وہ مستقل تپش جس پر مائع سے بخارات میں تبدیل ہوتے ہیں۔

(1) نقطہ اماعت (2) نقطہ جوش (3) دونوں (4) ان میں سے کوئی نہیں

-18 موم کا نقطہ اماعت ہے۔

(1) $100C^0$ (2) O^0C (3) 60^0C (4) $60F^0$

-19 تپش کے اضافہ کے ساتھ پانی کے نقطہ جوش میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔

(1) پریشر کا کوکر کا اصول (2) بائیل کا کلیہ (3) ارشمیدس کا کلیہ (4) برنالی کا اصول

-20 پہاڑوں پر کھانا پکانا بہت مشکل ہوتا ہے کیونکہ

(1) دباؤ میں اضافہ ہوتا ہے (2) دباؤ میں کمی واقع ہوتا ہے (3) حرارت زیادہ ہوتی ہے (4) حرارت کم ہوتی ہے

-21 دباؤ کے اضافہ سے نقطہ اماعت ______ جاتا ہے۔

(1) کم ہوتا ہے (2) بڑھ جاتا ہے (3) مستقل رہتا ہے (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-22 اگر مختلف تپش کے دو مختلف اجسام کو آپس میں ملا کر رکھا جائے تو زیادہ تپش والے جسم سے کم تپش والے جسم میں حرارت کا انتقال اس وقت تک جاری رہتا ہے جب تک کہ دونوں اجسام کی حرارت ________ نہ ہو جائے۔

(1) کم (2) زیادہ (3) مساوی (4) ان میں سے کوئی نہیں

-23 حرارت کی وہ مقدار (Q) جو اکائی کمیت والے جسم کی تپش میں ایک درجہ سنٹی گریڈ کا اضافہ کرنے کیلئے درکار ہوتی ہے۔

(1) حرارت نوعی (2) مخفی حرارت (3) حرارت (4) تپش

-24 حرارت کی پیمائش کرنے کیلئے آلہ

(1) تپش پیماء (2) بار پیماء (3) حرارہ پیماء (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-25 زیادہ تپش پر اجسام کا نقصان حرارت = کم تپش والے اجسام کا حصول حرارت

(1) تپش پیماء (2) بار پیماء (3) حرارہ پیماء (4) ان میں سے کوئی نہیں

-26 ٹھوس کی حرارت نوعی معلوم کرنے کا طریقہ

(1) نیوٹن کا تبریدی طریقہ (2) برقی طریقہ (3) آمیزے کا طریقہ (4) ان میں سے کوئی نہیں

-27 ایندھن وہ اشیاء ہوتی ہیں جو ہوا میں جلتی ہیں تو ________ توانائی پیدا کرتی ہیں۔

(1) برقی (2) مقناطیسی (3) حراری (4) میکانکی

-28 اکائی کمیت کے کسی ایندھن کا مکمل طور پر جلنے کے عمل کو ________ کہتے ہیں۔

(1) افتراق (2) احتراق (3) حرارت نوعی (4) حراری قدر

-29 اکائی کمیت کے کسی ایندھن کے مکمل طور پر جلنے سے پیدا ہونے والی حراری توانائی کو اس ایندھن کی ________ کہتے ہیں۔

(1) حراری قدر (2) نوعی توانائی (3) احتراق کی حرارت (4) یہ تمام

-30 MKS نظام میں حراری قدر کی اکائی

Cal / gm (1) J / Kg (2) Kelvin (3) Joule (4)

-31 کسی ایندھن کی حراری قدر یا نوعی توانائی کو ________ کے ذریعہ معلوم کیا جا سکتا ہے۔

(1) حرارہ پیماء (2) بم کا حرارہ پیماء (3) تپش پیماء (4) بار پیماء

-32 حرارت کی وہ مقدار جو کوئی شئے اس حرارت کو استعمال کر کے تپش کے اضافہ کے بغیر ہی ٹھوس حالت سے مائع حالت میں تبدیل ہوتی ہے۔

(1) نقطہ اماعت (2) نقط جوش (3) اماعت کی مخفی حرارت (4) تبخیر کی مخفی حرارت

-33 حرارت کی پیمائش اور اس سے متعلقہ مقداروں کی پیمائش کے مطالعہ کا نام

(1) حرارہ پیماء (2) بم کا حرارہ پیماء (3) حرارہ پیماء (4) تپش پیماء

-34 استعمال شدہ حرارت اور پیدا شدہ حرارت میں نسبت

(1) حرارتی صلاحیت (2) حرارت نوعی (3) حرارتی قدر (4) احتراق

-35 ایک حرارہ

(1) **418*J*** (2) **41.8*J*** (3) **0.418*J*** (4) **4.18*J***

-36 حرارت نوعی کا انحصار اس پر ہوتا ہے۔

(1) شئے کی نوعیت (2) شئے کی ابتدائی تپش (3) شئے کی آخری تپش (4) شئے کی کمیت

-37 ایک شئے کی حرارت نوعی اور حراری قدر

(1) مساوی ہوتی ہے (2) مساوی نہیں ہوتی (3) باہم مقابلہ نہیں کیا جا سکتا (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-38 مادے میں ______ کا پھیلاؤ سب سے زیادہ ہوتا ہے۔
(1) ٹھوس (2) میعات (3) ایندھن (4) گیسوں

-39 $\alpha : \beta : \gamma$ کے درمیان رشتہ ہے۔
(1) 2 : 3 : 1 (2) 1 : 2 : 3 (3) 2 : 1 : 3 (4) 3 : 2 : 1

-40 نظام .C.G.S میں حرارت کی اکائی
(1) سنٹی گریڈ (2) فارن ہیٹ (3) حرارہ (4) تپش

-41 تپش میں اضافہ کئے بغیر صرف ٹھوس سے مائع میں حالت کی تبدیلی کے لئے استعمال ہوتی ہے یہ تپش کہلاتی ہے۔
(1) نوعی مخفی حرارت (2) اماعت کی مخفی حرارت (3) تبخیر کی مخفی حرارت (4) کوئی بھی نہیں

-42 جب مریض کے منہ میں تھرمامیٹر رکھا جاتا ہے تو اس کے جسم کی حرارت کی وجہ سے پارہ کی سطح ہوتی ہے۔
(1) بلند (2) کم (3) پارہ کی سطح میں کوئی فرق نہیں ہوتا (4) 1 اور 2 دونوں

-43 ٹھوس جسم کا پھیلنا کہلاتا ہے۔
(1) پھیلاؤ Expansion (2) سکڑنا (3) 1 اور 2 (4) ان میں سے کوئی نہیں

-44 حراری اثر Thermal Effect کا ضابطہ ہے۔
(1) $\frac{Ms\ (T_2 - T_1)}{(m_2 - m_2)s}$ (2) $\frac{Ms.\Delta T}{ms}$ (3) $\frac{Q_u}{Q_T}$ (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-45 طولی پھیلاؤ کی شرح کو حسب ذیل ضابطہ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ الفا $\alpha =$
(1) الفا = $\frac{\text{طول میں اضافہ}}{\text{اصل طول x تپش میں اضافہ}}$ (2) $\frac{\text{رقبہ میں اضافہ}}{\text{اصلی رقبہ x تپش میں اضافہ}}$ (3) $\frac{\text{حجم میں اضافہ}}{\text{اصل حجم x تپش میں اضافہ}}$ (4) 1 اور 3 دونوں

-46 Rho کی علامت ہے۔
(1) α (2) β (3) (4) γ

-47 حجمی پھیلاؤ کی شرح کو کہتے ہیں۔
(1) $\frac{\alpha}{1} = \frac{\beta}{2} = \frac{\gamma}{3}$ (2) $\frac{G}{V\alpha T} = \gamma$ (3) $\frac{\alpha}{A\Delta T}$ (4) $= \frac{P_2 - P_1}{P\Delta T}$

-48 تھرمواسٹاٹ Thermostat ان میں استعمال ہوتا ہے۔
(1) برقی استری/ریفریجر (2) Fire Alarm (3) مایعاتی تھرمامیٹرس (4) یہ تمام

KEY

1-1	2-1	3-2	4-1	5-1	6-2	7-1	8-2	9-1	10-2
11-2	12-2	13-1	14-4	15-1	16-1	17-2	18-3	19-1	20-2
21-1	22-3	23-1	24-3	25-3	26-3	27-3	28-2	29-4	30-2
31-2	32-4	33-3	34-1	35-4	36-1	37-2	38-4	39-4	40-3
41-1	42-1	43-1	44-2	45-1	46-3	47-2	48-4		

ہماری کائنات (Our Universe)

ستاروں کی جھرمٹ/مجموعہ نجوم (Constellations):

آسمان میں بعض ستاروں سے متعلق فلکیاتی نظارے قابل دید ہوتے ہیں۔ستارے عام طور پر گروپ کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں۔ گروپ کے یہ ستارے دلچسپ شکلیں بناتے ہیں۔عوام نے ان اشکال کو جانوروں اور انسانوں کے گروپ سے معمور کیا ہے۔انھیں ستاروں کے جھرمٹ (Constellations) کہتے ہیں۔ستاروں کے ایسے گروپ جن میں ان گنت ستارے ہوتے ہیں' ستاروں کے جھرمٹ کہلاتے ہیں۔ایسے لاکھوں جھرمٹوں سے مل کر ہماری کائنات بنی ہے۔

- ❖ آسمان میں قطب تارے کا مشاہدہ ستاروں کی دونوں جھرمٹوں Great bear constellation کے سات ستارے اور Cassiopeia consitellation کے چھ ستاروں کی مدد سے کر سکتے ہیں۔
- ❖ آسمان میں Great bear constellation کے ستاروں کو آسمان کے شمالی سمت دیکھ سکتے ہیں۔سرما کے موسم میں ستاروں کا جھرمٹ طلوع آفتاب سے چند گھنٹے قبل نظر آتا ہے۔(تلنگانہ میں نظر آئے گا)
- ❖ آسمان میں Cassiopeia کا جھرمٹ بھی شمالی سمت نظر آئے گا یہ چھ ستاروں پر مشتمل جھرمٹ M کی شکل بنائے گا۔
- ❖ اگر صرف جھرمٹ (Cassiopeia) ہی نظر آتا ہے تو قطب تارہ M کے درمیان تارے سے کھینچے جانے والے خط پر واقع ہوگا۔
- ❖ اب تک 88 ستاروں کے جھرمٹ کی شناخت کی گئی۔
- ❖ آسمان میں ستارے ہمیشہ ایک مقام پر نہیں رہتے بلکہ قطب تارے کے اطراف گھومتے ہیں۔لیکن قطب تارہ ایک مقررہ مقام ہی پر برقرار رہتا ہے۔دیگر ستاروں کو قطب تارے کے اطراف ایک چکر کاٹنے کے لیے 24 گھنٹے درکار ہوتے ہیں۔لہٰذا رات کے دوران یہ تارے نصف چکر پورا کرتے ہیں۔
- ❖ قطب تارہ زمین کے محور کی سمت میں واقع ہے اور یہی وجہ ہے کہ زمین کی حرکت کے ساتھ تمام دوسرے ستارے حرکت میں آتے ہوئے نظر آنے کے باوجود یہ ستارہ جامد نظر آتا ہے۔
- ❖ ہماری ریاست تلنگانہ سے لیو(سمہاراشی) (Leo (Simha rashi' آریان (Orion) شرمتا (Sharmista)، سپت رشی (Saptha Rushi) ہیں۔

منطقۃ البروج Zodiac

ایک سال کے دوران ستاروں کے درمیان جو سورج کی گذرگاہ ہوتی ہے اس گذرگاہ کو ہم Ecliptic کہتے ہیں۔اس راستہ کے قریب آسمان کی پٹی منطقۃ البروج کہلاتی ہے۔منطقہ بروج Zodiac میں مختلف ستاروں کے مجموعے (Constellation) کے بارہ نام دیئے گئے ہیں۔اور یہ نشان منطقۃ البروج یعنی Sign of Zodiac کہلاتے ہیں۔مہینہ کے ہر دن سورج ان میں سے کسی ایک کے قریب سے نکلتا ہے۔جو درجہ ذیل ہیں:

1. Arien	2. Taurus	3. Gemini	4. Cancer/سرطان
5. Leo	6. Vivgo	7. Libra	8. Scorpius/عقرب
9. Sagittarus	10. Capricornus	11. Aquarius	12. Piscas/حوت حوت

کہکشاں (Galaxies)

- ہماری کائنات میں سورج کے جیسے کروڑوں یا بلینوں ستارے پائے جاتے ہیں۔ یہ ستارے خلاء میں یکساں طور پر پھیلے ہوئے نہیں ہیں بلکہ کئی ستاروں کے بڑے بڑے گچھوں کی شکل میں پائے جاتے ہیں۔ یہ تمام ستارے ایک دوسرے سے Gravitional کی وجہ سے جڑے ہوتے ہیں۔ ایسے ہی کروڑوں ستاروں کے مجموعہ کو" کہکشاں" کہتے ہیں۔
- فلکی ماہرین کا اندازہ ہے کہ کائنات میں 10^{11} کہکشاں ہیں اور ہر کہکشاں میں اوسطاً 100 بلین ستارے پائے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ اگر ہم آسمان کا طاقتور دوربین سے مشاہدہ کریں تو ہمیں کئی چمکتے ہوئے گیسوں کے بادل نظر آتے ہیں جنھیں Nubulae کہا جاتا ہے۔
- Edwin Hulde نے 1920 میں مشاہدہ کیا کہ کئی ایک Nebulae جو کہ دراصل ہماری کہکشاں کے مماثل ہیں۔ بعدازاں اس نے کہکشاؤں کی درجہ بندی تین قسموں میں کی:

1. Spiral Galaxy 2. Elliptical Galaxy اور 3. Irregular Galaxy

- آج تک دوربین سے تقریباً 10^{11} کہکشاؤں کا مشاہدہ کیا جاچکا ہے۔
- ہمارا سورج اور نظام شمسی Spiral Galaxy میں ہے جسے ہم دودھیا کہکشاں (Milkyway Galaxy) کہتے ہیں۔ ہمارا سورج دودھیا کہکشاں کے مرکز سے 26000 نوری سال دوری پر موجود ہے۔ ہماری کہکشاں میں تقریباً 10^{11} ستارے موجود ہیں۔

نظام شمسی (Solar System)

- سورج اور اس کے اطراف گھومنے والے اجرام فلکی کو ملا کر" نظام شمسی" کہتے ہیں۔ نظام شمسی میں سیاروں، دم تارستاروں (ہیلی کا دم دار ستارہ، ستارے نما اور شہاب ثاقب) کی کثیر تعداد پائی جاتی ہے۔ سورج اور ان اجسام کے مابین تجاذبی قوت انھیں اپنے مدار میں قائم رکھتی ہے۔
- زمین بھی سورج کے اطراف گھومتی ہے۔ یہ نظام شمسی ہی کا ایک رکن ہے۔ زمین ایک سیارہ ہے۔ سورج کے اطراف سات دیگر سیارے گھوم رہے ہیں۔ آٹھ (8) سیارے جو اس کے اطراف گھومتے ہیں، بہ لحاظ فاصلہ ترتیب وار یہ سیارے عطارد، زہرہ، زمین، مریخ، مشتری، زحل، یورانس، نیپچوں ہیں۔

سورج

- سورج ہی ایک ایسا ستارہ ہے جو ہم سب سے زیادہ قریب ہے۔
- اس فلکی مجسم سے حرارت اور روشنی کے علاوہ برقی مقناطیسی اشعاع مسلسل خارج ہوتی ہیں۔ سورج زمین پر تقریباً تمام توانائی کا مبدا ہے۔ درحقیقت سورج ہی ہمارے نظام شمسی میں تمام سیاروں کے لیے حرارت اور روشنی کا ذریعہ ہے۔

سیارے (Planets)

- سیارے بھی ستاروں جیسے ہی نظر آتے ہیں،لیکن ان کی اپنی روشنی نہیں ہوتی۔وہ محض سورج کی روشنی کو منعکس کر دیتے ہیں۔
- ایک سیارہ سورج کے اطراف اپنے مقررہ راستہ میں گھومتا ہے اسے مدار کہتے ہیں۔وہ وقت جس میں یہ سیارہ سورج کے اطراف ایک چکر لگاتا ہے'مدار کا وقت' کہلاتا ہے۔جیسے جیسے سورج سے کسی سیارے کا فاصلہ بڑھے گا، مداری وقت میں اضافہ ہوگا۔
- سورج کے اطراف گھومنے کے ساتھ ساتھ ایک سیارہ لٹو جیسا اپنے محور پر بھی گھومتا ہے۔اپنے ہی محور پر گھومتے ہوئے ایک چکر مکمل کرنے کے لیے جو وقت درکار ہوتا ہے اسے' گردش' کہتے ہیں۔
- بعض سیاروں کے بارے میں یہ کہا جاتا ہے کہ ان کے اپنے چاند/ سیارچے ہوتے ہیں۔ایک فلکیاتی جسم اگر کسی دوسرے فلکیاتی جسم کے اطراف گھومتا ہو تو اسے سیارچہ کہا جائے گا۔
- زمین سورج کا سیارہ ہے۔سیارچے کا لفظ ایسے اجسام کے لیے استعمال کیا جاتا ہے جو کسی سیارے کے اطراف گھومتے ہیں۔چاند زمین کا سیارچہ ہے۔زمین کے اطراف کئی ایک مصنوعی سیارچے ہیں انھیں مصنوعی سیارچے کہا جاتا ہے۔

عطارد (Mercury)

- عطارد شمسی نظام میں سورج سے سب سے زیادہ قریب سیارہ ہے۔علاوہ ازیں یہ نظامِ شمسی کا سب سے چھوٹا سیارہ ہے اسی وجہ سے اسے دیکھنا بہت مشکل ہے۔کیوں کہ یہ زیادہ تر سورج کی راست روشنی میں گھرا ہوا ہوتا ہے۔تاہم اسے طلوع آفتاب سے بالکل پہلے یا غروب آفتاب کے بالکل بعد افق پر دیکھا جاسکتا ہے۔
- عطارد کو ایسے مقامات ہی سے دیکھنا ممکن ہے جہاں درخت اور عمارتیں حائل نہ ہوں۔اس سیارے کے کوئی ذیلی سیارچے نہیں ہیں۔

زہرا (Venus)

- زہرا زمین کا سب سے قریب سیارہ ہے۔رات میں یہ سب سے زیادہ چمک دار ہوتا ہے۔بعض دفعہ یہ سیارے آسمان کی مشرقی سمت طلوع آفتاب سے پہلے نظر آسکتا ہے۔بعض دفعہ سورج کے غروب ہونے کے فوری بعد اسے مشرقی جانب میں دیکھا جاسکتا ہے۔یہی وجہ ہے کہ زہرا کو صبح یا شام کا تارہ کہتے ہیں اگر چہ یہ ستارہ نہیں ہے۔سرما کے اوائل میں رات کے اوقات میں زہرا کو دیکھنے کی کوشش کیجیے۔
- اس کا کوئی چاند یا ذیلی سیارچہ نہیں ہوتا۔اس کی محوری گردش بھی معمول کے مطابق نہیں ہوتی۔یہ سیارہ مشرق سے مغرب کی سمت گھومتا ہے جب کہ زمین مغرب سے مشرق کی طرف گھومتی ہے۔
- اگر آپ کو موقع ملے تو دوربین کے ذریعے زہرا کا مشاہدہ کریں۔آپ کو معلوم ہوگا کہ یہ سیارہ بھی بالکل چاند ہی کی طرح فلکیاتی مرحلوں سے گزرتا ہے۔

زمین (Earth)

- نظامِ شمسی میں زمین ہی ایک ایسا سیارہ ہے جہاں پر زندگی کا وجود ہے۔
- زمین پر زندگی کی بقا کے لیے ماحولیات کے بعض خصوصی عوامل درکار ہیں۔ان میں سورج سے موزوں فاصلہ اور درجۂ حرارت میں مطلوبہ کمی بیشی ضروری ہے۔پانی کی موجودگی اور فضا کے علاوہ اوزوں کا غلاف درکار ہوتا ہے۔زمین پر زندگی کے نظام کو بگڑنے سے بچانے کے لیے ہمیں چاہیے کہ ماحولیات کا تحفظ کریں۔

زمین کی پرتیں

☆ فاصلے کی پیائش نوری سال میں کرتے ہیں۔یعنی نور کا ایک سال میں طئے شدہ فاصلہ 9.46×10^{12} km زمین کے پتھریلے حصہ تین پرتوں پر مشتمل ہے۔ Crustاوپری پرت، Mantleزمین کی درمیانی پرت Core بیرونی مرکزی پرت۔

☆ **اوپری پرت(Crust):** پیاز جھیل، سطح مرتفع، وادی، سمندر، خلیج، دریا وغیرہ پر مشتمل ہے اسکی موٹائی سمندروں میں 5 تا12 کلومیٹر، براعظموں میں 35 تا 60 کلو میٹر پرت 3 قسم کی چٹانوں سے ڈھنکی ہے۔جنہیں آتش فشانی Igeous، مساوی چٹانیں Sadimeataryاور متغیر چٹانیں Metamorphic کہتے ہیں۔سمندر کی تہہ میں زیادہ تر بالاسٹ Basalt ہوتی براعظموں کی اوپری پرت Crust گرانائیٹ سے بنی ہوتی ہے۔گرانائیٹ، بالاسٹ سے زیادہ وزنی ہوتی ہیں۔

☆ **درمیانی پرت (Mantle)**: Crust اور Core کے درمیان ہوتی ہے۔ اس کی موٹائی 2900kh یہ پرت سب سے موٹی ہوتی ہے۔ یہ پرت لوہے اور میگنیشیم سلیکیٹ سے بنی ہوتی ہے۔ چٹانیں عام طور پر ٹھوس ہوتی ہیں مگر طویل مدتی دباؤ کے تحت وہ لزوجی Viscous مائعات کی طرح بہتی ہیں۔(جیسے تارکول)

☆ **مرکزی پرت(Core)**: کی دومزید پرتیں(1)اندرونی مرکزی پرت (2) بیرونی مرکزی پرت

☆ **بیرونی مرکزی پرت:** یہ Mantle سے لگی ہوتی ہیں،موٹائی 2300km چونکہ اس حصہ میں وباؤ اندرونی مرکزی پرت کی بنسبت کم ہوتا ہے اس لئے لوہا پگھلی ہوئی حالت میں ہوتا ہے۔

☆ **اندرونی مرکزی پرت:** اسکا قطر2600 کلومیٹر ہے۔اندرون مرکزی پرت کی پیش 600^0C ہے -دباؤ کرہ ہوائی کے دباؤ کا 3.7 ملین گنا ہوتا ہے اس قدر دباؤ اور تپش کی وجہ سے اندرونی مرکزی پرت ٹھوس حالت میں ہوتی ہے۔اس میں زیادہ تر لوہا ہوتا ہے اور نکل اور سلیکان کی تھوڑی کی مقدار بھی ہوتی ہے۔جس کی وجہ سے کثافت زیادہ ہوتی ہے۔

❖ **مریخ پر سائنسی تجربہ گاہ:** امریکہ کے ادارے نیشنل ایرونا ٹک اینڈ اسپس ایڈمنسٹریشن(NASA) نے26نومبر 2011 کومریخ پر سائنسی تجربہ گاہ کا آغاز کیا تا کہ مریخ سے متعلق مزید معلومات اکٹھا کی جائیں۔سیارے کی سطح پر حرکت کرنے والی خلائی گاڑی'Curiosity' 6/اگست 2012 کو یہاں پہنچی۔یہ خلائی گاڑی مریخ کی سطح پر چٹانوں کے اجزا یا عناصر کے بارے میں تحقیقات کررہی ہے۔اس تجربہ گاہ نے اس سیارے پر پانی کے وجود کے اشارے دیئے ہیں۔اس بات کی تحقیقات جاری ہیں کہ آیا مریخ پر زندگی کے لیے موزوں حالات پائے جاتے ہیں۔

❖ خلا سے ہماری زمین نیلگوں۔سبز نظر آتی ہے۔یہ زمین کی سطح پر پانی سے روشنی کے انعکاس اور خشکی کے سبب ہوتا ہے۔زمین کا صرف ایک ہی چاند ہے۔

مریخ (Mars)

❖ زمین کے بیرون مدار مریخ پہلا ستارہ ہے۔یہ کسی قدر سرخ نظر آتا ہے۔اسی لیے اسے سرخ سیارہ بھی کہتے ہیں۔مریخ کے دو چھوٹے سے قدرتی سیارے ہیں۔

مشتری (Jupiter)

- مشتری نظام شمسی کا سب سے بڑا سیارہ ہے۔ یہ اتنا بڑا ہے کہ 1300 زمینیں اس میں سما سکتی ہیں لیکن دلچسپ بات یہ ہے کہ اس کی کمیت ہماری زمین کی کمیت سے تقریباً 313 گنا ہی زیادہ ہے۔ یہ اپنے محور پر بہت تیزی سے گھومتا ہے۔ اس کے سیارے بھی ان گنت ہیں۔
- مریخ کے اطراف دھندلے دائرے جیسے دیکھے جا سکتے ہیں جو کہ آسمان میں بہت روشن نظر آتے ہیں۔ اگر آپ انھیں دوربین سے دیکھیں تو اس کے بہت سارے سیارے مشاہدے میں آئیں گے۔

زحل (Saturn)

- مریخ سے آگے زحل ہے جس کا رنگ زردی مائل ہے۔ اس کے اطراف پائے جانے والے دائروی ہالے' نظام شمسی میں اسے دوسرے سیاروں سے ممیّز کرتے ہیں۔ سادہ آنکھ سے یہ دائروی حلقے نظر نہیں آتے۔ ہاں ایک دوربین کی مدد سے انھیں دیکھا جا سکتا ہے۔ زحل کے بہت سے چاند پائے جاتے ہیں۔

یورانس اور نیپچوں (Uranus and Neptune)

- یہ دو سیارے نظامِ شمسی میں بیرون ترین سیارے ہیں۔ بہت طاقتور دوربین ہی سے انھیں دیکھا جا سکتا ہے۔ زہرا کی طرح یورانس بھی مشرق سے مغرب کی طرف گھومتا ہے۔ اس کی خصوصیت یہ ہے کہ اس کے محور کا خط بہت زیادہ جھکا ہوا ہے۔ نتیجتاً اس کی حرکت ایسی نظر آتی ہے جیسی کہ یہ اپنے پہلو پر گھوم رہا ہے۔
- شمسی نظام کے اولین چار سیارے عطارد، زہرا، زمین اور مریخ دیگر چار سیاروں کی بہ نسبت سورج سے بہت قریب ہیں۔ انھیں اندرونی سیارے کہا جاتا ہے۔ اندرونی سیاروں کے صرف گنے چنے چاند ہیں۔
- مریخ کے مدار کے باہر پائے جانے والے سیارے مشتری، زحل، یورانس اور نیپچوں، اندرونی سیاروں کے مقابلے میں سورج سے بہت دور پائے جاتے ہیں۔ ان سیاروں کے اطراف گول ہالے ہوتے ہیں۔ بیرونی سیارے بہت زیادہ چاند رکھتے ہیں۔

سیاروں کے درمیان تقابل

سیارے کا نام	تقابلی قطر زمین کے قطر سے	سورج سے فاصلہ کروڑ کلومیٹر میں	مداری گردش کا وقت	سیارچوں کی تعداد (تاحال دریافت کے مطابق)
عطارد	0.38	5.79	88 دن	0
زہرا	0.95	10.8	225 دن	0
زمین	1.0	15.0	365 دن	1
مریخ	0.53	22.8	687 دن	2
مشتری	11.19	77.8	12 سال	50
زحل	9.40	142.7	29.5 سال	53
یورانس	4.04	286.9	84 سال	27
نیپچوں	3.88	449.7	165 سال	13

دیگر سیاروں اور ستاروں کے قطر کا تقابل کرنے کے لیے زمین کے قطر 12756 کلومیٹر کو اکائی کے طور پر لیا گیا ہے۔

نظام شمسی کے کچھ اور ارکان

❖ دیگر کچھ اور فلکیاتی اجسام بھی سورج کے اطراف گھومتے ہیں۔ یہ اجسام بھی نظام شمسی ہی کا حصہ ہیں۔

ستارے نما (Asteroids)

❖ مریخ اور مشتری کے درمیان بہت زیادہ فاصلہ ہے اس فاصلہ میں سورج کے اطراف گھومنے والے ان گنت چھوٹے بڑے اجسام پائے جاتے ہیں، انہیں ستارے نما کہا جاتا ہے۔ انہیں بہت بڑے دوربینوں سے ہی دیکھا جا سکتا ہے۔

دمدار ستارے (Comets)

❖ دمدار ستارے بھی نظام شمسی کا ہی حصہ ہیں۔ یہ ستارے غیر معمولی بیضوی مداروں میں سورج کے اطراف گھومتے ہیں۔ لیکن ان کی مداری گردش کی مدت عام طور پر طویل ہوتی ہے۔ دمدار ستارہ آسمان میں عام طور پر روشن سرے اور دم کے ساتھ ظاہر ہوتا ہے جیسے جیسے یہ دمدار ستارہ سورج سے قریب ہوتا ہے اس کی دم کی جسامت بڑھتی جاتی ہے لیکن اس ستارہ کی دم ہمیشہ ہی سورج کے پرے ہوتی ہے۔

❖ متعدد دمدار ستارے ایک مقررہ مدت پر ہی نظر آتے ہیں ان میں سے ایک ہیلی دمدار ستارہ (Halley Comet) 76 برسوں میں ایک مرتبہ نظر آیا۔ گذشتہ مرتبہ 1986 میں دیکھا گیا تھا۔

شہاب ثاقب اور حجر ثاقب (Meteors and Meteorites)

❖ ایک ایسی رات میں جب آسمان صاف دکھائی دے اور چاند بھی نظر نہ آئے کبھی کبھی آپ کو آسمان میں روشنی کی دھار نظر آتی ہے۔

❖ ایک عام طور پر شوٹنگ اسٹارس (Shooting Stars) کہتے ہیں۔ اگر چہ یہ ستارے نہیں ہوتے۔ ان کو شہاب ثاقب کہا جاتا ہے۔ یہ ایک چھوٹا جسم ہوتا ہے جو کبھی کبھی زمین کی فضاء میں داخل ہوجاتا ہے۔ ایسے موقع پر اس کی رفتار بہت تیز ہوتی ہے۔ فضاء کی رگڑ سے یہ گرم ہوجاتا ہے۔ یہ روشن ہوکر بجھ جاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس سے پیدا ہونے والی روشنی دھاری چند ثانیوں تک ہی دکھائی دیتی ہے۔ بعض شہاب ثاقب اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ بجھ جانے سے پہلے پہلے زمین کی فضاء میں داخل ہوجاتے ہیں ان میں سے وہ اجسام جو زمین تک پہونچ جاتے ہیں حجر ثاقب کہلاتے ہیں۔

❖ حجر ثاقب سے سائنسدانوں کو امر کی تحقیقات میں مدد ملتی ہے کہ آیا نظام شمسی کس طرح کے مادے سے بنا ہے۔

مصنوعی سیارچے (Artificial Satellites)

❖ آپ نے سنا ہوگا کہ زمین کے اطراف بہت سارے مصنوعی سیارچے ہیں۔ یہ انسان کے بنائے ہوئے ہیں اور انہیں زمین ہی سے داغا جاتا ہے۔ یہ سیارچے زمین کے قدرتی سیارچوں کے مقابلے میں زمین سے بہت قریب گھومتے ہیں۔

❖ ہمارے ملک نے کئی سیارچے فضا میں روانہ کئے ہیں۔ آریہ بھٹ ایسا پہلا سیارچہ ہے۔

❖ INSAT.IRS، کلپنا1، EDUSAT وغیرہ ان میں سے چند ایک ہیں۔

❖ مصنوعی سیارچہ کو مختلف کاموں کے لئے استعمال میں لایا جاتا ہے۔ انہیں موسم کی پیش قیاسی' ٹیلی ویژن' شعاعوں کی ترسیل اور ریڈیو کے سگنلوں کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ علاوہ ازیں مصنوعی سیارچے مواصلات، ریموٹ سنسنگ (بہت بڑے فاصلوں سے اطلاعات کے حصول)، ہوابازی اور دفاعی مقاصد کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔

- عین دوپہر کے وقت زمین پر کسی عمودی شے کا اقل ترین سایہ ہمیشہ شمال۔جنوب کی سمت میں ہوتا ہے۔اس بات کو سمتوں کے متعین کرنے کے لیے استعمال کر سکتے ہیں۔جس وقت سایہ سب سے کم ہوگا وہ وقت اس مقام کا دوپہر کا وقت ہوگا۔
- آسمان میں سورج کے مقام میں تبدیلی آتی ہے۔سورج کا مقام روز بروز بدلتا ہے۔
- پچھلے زمانے میں عوام، مختلف چیزوں کے سایوں کی مدد سے وقت کا تعین کرتے تھے۔
- سائے کی سمت دیکھتے ہوئے آپ پہچان سکتے ہیں کہ موسم سرما ہو کہ گرما کیسے بدل رہا ہے۔
- اگر سورج جنوب کی سمت ہٹتا دکھائی دے تو اسے جنوبی میلان کہیں گے اور اگر یہ سمت شمال میں ہو تو شمالی میلان کہیں گے۔
- سائے کی لمبائی سورج کے شمال۔جنوب کی سمت ہٹنے کے سبب روز بہ روز بدلتی جاتی ہے اور یہ تبدیلی سورج گھڑی بنانے میں ایک رکاوٹ ہے۔
- ریاست آندھراپردیش کے ضلع مشرقی گوداوری کے موضع انارم کے ایک مندر کے احاطہ میں سورج گھڑی/دھوپ گھڑی موجود ہے۔
- سورج گھڑی کے مثلث میں ایک قائم زاویہ اور زاویہ C آپ کے شہر کے عرض بلد کے مساوی ہونا چاہیئے۔
- سورج گھڑی پر سایہ دیکھ کر وقت بتا سکتے ہیں۔اس دوران مثلث کا قائدہ BC ہمیشہ ہی شمال جنوب کی سمت رکھا جاتا ہے۔

چاند (Moon)

- چاند زمین کا ذیلی سیارہ ہے اس کی سطح خشک ہے اور اس کی سطح پر بڑے بڑے جوالا مکھ/آتش فشاں پہاڑ کے دہانے Crater پائے جاتے ہیں۔اس کے علاوہ یہاں پر بلند پہاڑ ہیں۔بعض پہاڑ زمین کے پہاڑوں جیسے ہیں۔
- چاند پر تجاذبی قوت کشش زمین کی قوت کشش کا 1/6 ہوتی ہے۔چاند پر فضاء موجود نہیں ہے۔چاند کی سطح پر تپش دن کے وقت $130^{O}C$ اور رات وقت میں $-180^{O}C$ ہوتی ہے۔
- چاند ایک غیر منور جسم ہے۔یہ سورج کی روشنی کے انعکاس کی وجہ سے چمکتا ہوا دکھائی دیتا ہے۔
- ہر رات چاند کی شکل بدلتی ہے۔بدلتی ہوئی ان صورتوں کو چاند کے مرحلے کہا جاتا ہے۔
- سورج کے کسی ایک مقام سے دوسرے دن اسی مقام پر ایک چکر مکمل کرنے تک ہر روز 24 گھنٹے درکار ہوتے ہیں یعنی ایک دن جب کہ چاند اسی چکر کو مکمل کرنے کے لیے سورج سے 50 منٹ زیادہ لیتا ہے۔اسی سبب چاند مختلف مراحل میں ظاہر ہوتا ہے۔
- اگر چہ ہر روز چاند کی نصف سطح روشن ہوتی ہے۔ہم ہلالی دن چاند کو نہیں دیکھ سکتے کیوں کہ چاند کی روشنی سطح زمین سے مشاہدے کے مقام کی مخالف سمت میں ہوتی ہے۔
- نئے ہلالی دن کو صفری دن یا اٹھائیسواں دن کہا جاتا ہے۔اس دن کسی مقام پر زمین سے چاند کی روشنی مسطح نظر نہیں آتی ہے اور چاند دکھائی نہیں دیتا ہے۔
- چودہ دن بعد زمین سے چاند کی پوری سطح نظر آتی ہے چاند کا نصف روشن حصہ زمین سے مشاہدے کے مقام کے سامنے ہوتا ہے اور اسی کو ہم بدر کامل یا چودھویں کا چاند کہتے ہیں۔
- چودھویں رات کے دن چاند مشرق کی سمت میں نمودار ہوتا ہے۔جب کہ ہلالی دن مغرب کے سمت نمودار ہوتا ہے۔
- انسان نے 1969 میں چاند پر قدم رکھا ہے۔ Neil Amstrong

❖ خلابازوں نے چاند پر قدم رکھا تو چاند کی سطح کو گرد آلود اور بنجر پایا۔

❖ ہمارے ملک نے چاند کے مطالعہ لئے ایک سیارچہ چندرائن - I کو 22/ اکتوبر 2008 کو روانہ کیا۔اس کا مقصد چاند کے بارے میں معلومات فراہم کرنا تھا۔ چندرائن-I کے مقاصد:

1. چاند پر پانی کی موجودگی کے امکانات کا جائزہ لینا۔
2. چاند پر عناصر کی کھوج۔
3. ہیلیم - 3 کی تلاش۔
4. چاند کا 3D اٹلس تیار کرنا۔

❖ ہمارا ملک دنیا کے ان چھ ممالک میں سے ایک ہے جنہوں نے چاند کے مصنوعی سیارچے داغے ہیں۔

سورج گہن (Solar Eclips)

❖ سورج گہن اس وقت ہوتا ہے جب چاند کا سایہ زمین پر پڑتا ہے اور ایسا ہلالی دن ہوتا ہے۔

سورج گہن کی مختلف اشکال

1. **مکمل سورج گہن:** یہ اس وقت ہوتا ہے چاند، سورج اور زمین کے درمیان حائل ہو جائے۔
2. **جزوی سورج گہن:** اس وقت دیکھا جاتا ہے جب چاند کی بیرونی جزوی سطح کا سایہ زمین پر پڑتا ہے۔
3. **سالانہ سورج گہن:** یہ اس وقت واقع ہوتا ہے جب چاند سورج کے سامنے حائل ہو کر سورج سے چھوٹا دکھائی دیتا ہے۔اس موقع پر سورج ایک روشن چھلہ سا دکھائی دیتا ہے۔
4. **مخلوط سورج گہن:** یہ شاذ و نادر واقع ہونے والا فلکیاتی نظارہ ہے۔جو دائروی گہن سے مکمل گہن کا رخ کرتا ہے۔

چاند گہن (Lunar Eclips)

چاند پر زمین کا سایہ پڑنے کی وجہ سے چاند گہن واقع ہوتا ہے۔چاند گہن بدر کامل کے دن ہی واقع ہوتا ہے۔

چاند گہن کے اقسام

1. **مکمل چاند گہن:** زمین کا سایہ چاند کی دکھائی دینے والی پوری سطح پر پڑنے سے مکمل چاند گہن ہوتا ہے۔
2. **جزوی چاند گہن:** جزوی چاند گہن اس وقت واقع ہوتا ہے جب کہ چاند کی دکھائی دینے والی سطح زمین کے اس پر پڑنے والے سائے سے ڈھنک جاتی ہے۔
3. **نیم جزوی چاند گہن:** ایسا گہن اس وقت واقع ہوتا ہے جب چاند زمین کے سائے کے بیرونی علاقے سے جزوی طور پر گذرتا ہے۔

کثیر جوابی سوالات

1. اب تک شناخت شدہ جھرمٹ کی تعداد

(1) 88 (2) 80 (3) 79 (4) 85

.2 ستاروں کو قطب تارے کے اطراف چکر کاٹنے کے لیے درکار وقت ہے

(i) 45 گھنٹے (ii) 24 گھنٹے (iii) 1440 گھنٹے (iv) 2440 گھنٹے

(1) (i) اور (ii) (2) (ii) اور (iii) (3) (iv) (4) (ii)

.3 قطب تارہ جامد نظر آنے کی وجہ ہے

(1) زمین کے برابر (2) زمین سے دور (3) زمین کے مدار کی سمت (4) زمین کے محور کی سمت

.4 کڑوڑوں ستاروں کا مجموعہ کہلاتا ہے

(1) کائنات (2) کہکشاں (3) نظامِ شمسی (4) شہاب ثاقب

.5 ہر کہکشاں میں اوسط پائے جانے والے ستاروں کی تعداد

(1) 100 بلین (2) 1000 ملین (3) 10,000 کروڑ (4) 10 ملین

.6 ماہرین فلکیات کے مطابق کائنات میں کہکشاؤں کی تعداد

(1) 11^{10} (2) 10^{11} (3) 11^{9} (4) 9^{11}

.7 ہمارا سورج دودھیا کہکشاں کے مرکز سے کتنی دوری پر موجود ہے

(1) 2600 نوری سال (2) 6200 نوری سال (3) 2006 نوری سال (4) 6002 نوری سال

.8 سیارے کے مداری وقت میں اضافہ کی وجہ

(1) سورج سے دوری (2) سیارے کی جسامت (3) سیارے کا وزن (4) سیارچوں کی تعداد

.9 وہ سیارے جن کے ذیلی سیارچے نہیں ہے

(i) عطارد (ii) زہرہ (iii) زمین (iv) مریخ

(1) (i) اور (ii) (2) (iii) اور (iv) (3) (i)،(ii)اور(iii) (4) (iv)

.10 مشرق سے مغرب کی سمت حرکت کرنے والے سیارے

(i) عطارد (ii) مریخ (iii) زہرہ (iv) یورانس

(1) (i) اور (ii) (2) (ii) اور (iii) (3) (ii)اور(iv) (4) (iii) اور (iv)

.11 جوڑ ملایئے

1. زہرہ	(i) سب سے زیادہ چمکدار
2. مریخ	(ii) سرخ سیارہ
3. مشتری	(iii) بڑا سیارہ
4. زحل	(iv) زردی مائل

(1) 1(i), 2(ii), 3(iii), 4(iv) (2) 1(i), 2(iii), 3(iv), 4(ii)

(3) 1(ii), 2(iii), 3(iv), 4(i) (4) 1(i), 2(iv), 3(iii), 4(ii)

12. مشتری کی یہ خصوصیت نہیں ہے

(1) اس میں 1300 زمینیں سما سکتی ہیں (2) اس کی کمیت زمین کی کمیت سے تقریباً 313 گنا زیادہ ہے

(3) طلوع یا غروب آفتاب کے بعد افق پر دیکھا جاسکتا ہے (4) یہ اپنے محور پر تیز گھومتا ہے

13. نظام شمسی کے کونسے سیارے کے اطراف دائروی ہالے پائے جاتے ہیں

(1) عطارد (2) زہرہ (3) زمین (4) زحل

14. ہیلی کا دمدار ستارہ کتنے برسوں کے بعد نظر آتا ہے

(1) 76 (2) 87 (3) 67 (4) 78

15. ہندوستان کا پہلا مصنوعی سیارچہ ہے

(1) ARYA BHATTA (2) INSAT (3) EDUSAT (4) KALPANA

16. مریخ کی سطح پر حرکت کرنے والی خلائی گاڑی کا نام ہے

(1) Curiosity (2) Research (3) Innovative (4) Creative

17. NASA نے مریخ پر سائنسی تجربہ کا آغاز کیا

(1) 26/نومبر 2011ء (2) 6/اگست 2012 (3) 26/جنوری 2011 (4) 15/اگست 2011

18. نیپچوں کی مداری گردش کے لیے درکار وقت

(1) 165 سال (2) 165 دن (3) 165 گھنٹے (4) 165 منٹ

19. جوڑ ملایئے

1. عطارد	(i) 84 سال
2. زہرہ	(ii) 88 دن
3. نیپچوں	(iii) 165 سال
4. یورانس	(iv) 225 دن

(1) 1(i), 2(ii), 3(iii), 4(iv) (2) 1(i), 2(iv), 3(iii), 4(ii)

(3) 1(ii), 2(iv), 3(iii), 4(i) (4) 1(i), 2(iii), 3(iv), 4(ii)

20. ہیلی کا دُم دار ستارہ آخری مرتبہ 1986 میں دیکھا گیا۔ یہ دوبارہ کب دکھائی دے گا

(1) 2064 (2) 2062 (3) 2060 (4) 2052

21. عطارد کی مداری گردش کے لیے درکار وقت

(1) 88 دن (2) 88 گھنٹے (3) 88 سال (4) 88 منٹ

22. زحل کے اطراف گردش کرتے سیارچوں کی تعداد ہے

(1) 58 (2) 50 (3) 53 (4) 57

23. شوٹنگ اسٹارس(Shooting Stars) ہے

(1) شہاب ثاقب (2) دمدار ستارہ (3) ستارے نما (4) سیارچہ

24. چاند کی سطح پر دن کے اوقات میں تپش ہوتی ہے

(1) 180^oC (2) -130^oC (3) 140^oC (4) 130^oC

25. نیل آرم اسٹرانگ نے چاند پر قدم رکھا

(1) 1967 (2) 1989 (3) 1999 (4) 1969

26. سورج کا قطر ________ کلومیٹر ہے

(1) 13,92,000 (2) 19,33000 (3) 13,00,000 (4) 17,30,000

27. زمین کا قطر _____ کلومیٹر ہے

(1) 12657 (2) 12756 (3) 12765 (4) 12567

28. زمین سے چاند کا فاصلہ ہے

(1) 3,84,399 (2) 3,84,000 (3) 3,80,000 (4) 3,80,999

29. وہ سیارہ جو الٹی محوری گردش میں ہے۔یعنی مشرق سے مغرب کی جانب

(1) زہرہ (2) عطارد (3) مشتری (4) مریخ

30. سب سے چمکدار ستاروں کا جھرمٹ (Constellation)

(1) گریٹ بیر (2) Cassiopeia (3) Orion (4) Canis Major

31. انسان کی بنائی گئی سب سے پہلی فضائی گاڑی

(1) Sputnik (2) Voyager (3) Aryabhatta (4) GSLV

32. سورج کا مقناطیسی شمالی قطب اور جنوبی قطب کتنے سال کے بعد بدل جاتا ہے

(1) 11 سال (2) 22 سال (3) 44 سال (4) 33 سال

33. ________ اور _____ کو چھوڑ کر، تمام سیارے، ستارہ نما اور سورج سمت ساعت میں گھومتے ہیں

(1) مریخ اور زہرہ (2) زہرہ اور یورانس (3) یورانس اور مشتری (4) مشتری اور زہرہ

34. زمین کا اوسط درج حرارت

(1) 14^oC (2) 24^oC (3) 14^oF (4) 37^oC

35. کائنات کی توسیع یا پھیلنے کا ثبوت ہمیں ______ شعاعوں کی طیف سے ملتا ہے

(1) Red Shift (2) Blue Shift (3) Green Shift (4) Orange Shift

36. مقامی کہکشاؤں کے درمیان دودھ سڑک کہکشاں ____ رفتار سے حرکت کر رہی ہے

(1) 300 نوری سال فی سکنڈ (2) 300 نوری سال فی گھنٹہ

(3) 300 کلومیٹر فی سکنڈ (4) 300 میٹر فی سکنڈ

37. زمین کی محوری گردش کی رفتار ہے

(1) $0.5\ kms^{-1}$ (2) $1.5\ kms^{-1}$ (3) $2\ kms^{-1}$ (4) $2.5\ kms^{-1}$

38. سورج کی محوری گردش کے لیے درکار وقت ہے

(1) 26دن (2) 27.4 دن (3) 27 دن (4) 30دن

39. چاند پر تپش ہوتی ہے

(1) $135^{O}C$ دن میں اور رات میں $-180^{O}C$ (2) $130^{O}C$ دن میں اور رات میں $-190^{O}C$

(3) $130^{O}C$ دن میں اور رات میں $-180^{O}C$ (4) $180^{O}C$ دن میں اور رات میں $-130^{O}C$

40. چندرائن-I کو چاند پر روانہ کرنے کا یہ مقصد نہیں ہے

(1) چاند سے زمین کیسی نظر آ رہی ہے تصاویر لینا (2) چاند پر پانی کی موجودگی کے امکانات کا جائزہ لینا

(3) چاند پر عناصر کی کھوج۔ہیلیم-3 کی تلاش (4) چاند کا 3D اٹلس تیار کرنا

41. جوڑ ملائے

1. مکمل سورج گہن (i) دائروی گہن سے مکمل کا رخ

2. جزوی سورج گہن (ii) جب چاند سورج کے سامنے حائل ہو کر سورج سے چھوٹا دکھائی دے اور سورج ایک روشن چھلہ سا دکھائی دے۔

3. سالانہ سورج گہن (iii) چاند، سورج اور زمین کے درمیان حائل ہو جائے

4. مخلوط سورج گہن (iv) جب چاند کی بیرونی جزوی سطح کا سایہ زمین پر پڑے

(1) 1(i), 2(ii), 3(iii), 4(iv) (2) 1(iii), 2(ii), 3(iv), 4(i)

(3) 1(iii), 2(iv), 3(ii), 4(i) (4) 1(iv), 2(i), 3(ii), 4(iii)

42. چاند گہن سے متعلق کونسے بیان صادق ہیں

(i) چاند گہن بدر کامل کے دن ہی واقع ہوتا ہے

(ii) جب چاند کی بیرونی جزوی سطح کا سایہ زمین پر پڑتا ہے تو چاند گہن واقع ہوتا ہے

(iii) زمین کا سایہ چاند کی دکھائی دینے والی پوری سطح پر پڑنے سے مکمل چاند گہن ہوتا ہے

(1) (i) اور (iii) (2) (ii) اور (iii)

(3) (i)، (ii) اور (iii) (4) صرف (i)

43. جوڑ ملائے

1. ہلالی دن (i) سورج ایک روشن چھلہ سا دکھائی دیتا ہے

2. بدر کامل (ii) سورج گہن

سالانہ سورج گہن (ii) چاند گہن

(1) 1-(ii)، 2-(iii)، 3-(i)
(2) 1-(iii)، 2-(ii)، 3-(i)

(3) 1-(i)، 2-(ii)، 3-(iii)
(4) 1-(ii)، 2-(i)، 3-(iii)

44. شمسی طوفان (Solar wind) ذریعہ ہے

(1) Solar flares کا
(2) حرارت کے دوری اخراج

(3) برقائے ہوئے ذرات کی کم کثافی لہر
(4) مندرجہ بالا تمام

45. مواصلات میں مدد دینے والی فضائی پرت ہے

(1) Troposphere (2) Mesosphere (3) Stratosphere (4) Ionosphere

46. یہ نوری سال مساوی ہوتا ہے

(1) 3.25 per sec (2) 3.26 km (3) 3.26 Au (4) 1/3.26 par sec

47. دودھیا سڑک کہکشاں____ شکل کی ہے

(1) بیضوی (2) مرغولہ دار Spiral (3) غیر منظّم (4) منظّم

48. زہرہ پر خلائی جہاز نہیں اتارے جاسکتے کیونکہ

(1) یہ سب سے چھوٹا ہے
(2) یہ مشرق سے مغرب کی جانب حرکت کرتا ہے

(3) یہ گرم سیارہ ہے
(4) یہ سب سے سرد سیارہ ہے

49. نظام شمسی کی وہ Satellite جس پر فضاء موجود ہے

(1) Titan (2) Phobes (3) Moon (4) Ganymede

50. مختلف سیاروں کی سطح پر تجاذبی قوت یا کشش ثقل گھٹتی ہوئی ترتیب میں

(1) Neptune, Jupiter, Saturn, Earth
(2) Jupiter, Neptune, Earth, Saturn

(3) Jupiter, Neptune, Saturn, Earth
(2) Saturn, Jupiter, Neptue, Earth,

جوابات KEY

1	**1**	2	**2**	3	**4**	4	**2**	5	**1**	6	**2**	7	**1**	8	**1**	9	**1**	10	**4**
11	**1**	12	**3**	13	**4**	14	**1**	15	**1**	16	**1**	17	**1**	18	**1**	19	**3**	20	**2**
21	**1**	22	**3**	23	**1**	24	**4**	25	**4**	26	**1**	27	**2**	28	**1**	29	**1**	30	**3**
31	**1**	32	**2**	33	**2**	34	**1**	35	**1**	36	**3**	37	**1**	38	**2**	39	**3**	40	**1**
41	**3**	42	**1**	43	**1**	44	**2**	45	**4**	46	**4**	47	**2**	48	**3**	49	**1**	50	**2**

4. مجرد حرکیات اور حرکیات

(i) حرکت

☆ جب کوئی جسم وقت کی تبدیلی کے ساتھ اپنے مقام کو تبدیل کرتا ہے تب کہا جا سکتا ہے کہ وہ جسم طاقت حرکت میں ہے اگر چہ وقت کا اعتبار سے اس کے مقام میں کوئی تبدیلی نہ ہو تب اُس کو ساکن یا حالت سکون کو کہا جاتا ہے

☆ حرکت دو قسم کی ہوتی ہے ہموار حرکت اور غیر ہموار حرکت ۔ اگر وقت کے مداری وقتوں میں جسم کے مقام میں ہونے والی تبدیلی منتقل ہو تب ایسی حرکت کو ہموار کہتے ہیں۔ اگر ہموار نہ ہو تب یہ حرکت غیر ہموار حرکت کہلاتی ہے۔

☆ جسم کے مقام میں تبدیلی کے اعتبار سے حرکت کو مزید چند اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے جن میں اہم حسب ذیل ہیں۔

1. انتقالی حرکت 2. گردشی حرکت 3. اہتزازی حرکت 4. دائروی حرکت

1. **انتقالی حرکت:** کوئی جسم اپنے ابتدائی مقام سے حرکت کرتے ہوئے چلا جائے اور اپنے ابتدائی مقام پر واپس نہ لوٹے تو ویسی حرکت انتقالی حرکت کہلاتی ہے۔

2. **گردشی حرکت:** سارا جسم کسی ساکن محور کے اطراف گھومتا ہو تب ایسی حرکت گردشی حرکت کہلاتی ہے۔ مثلاً فیان' زمین کی محموری گردش وغیرہ

3. **اہتزازی حرکت:** ایک متعینہ راستے میں جب کوئی جسم اپنے اوسطاً مقام سے آگے اور پیچھے یا اوپر نیچے کی جانب حرکت کرتا ہے تو ایسی حرکت اہتزازی حرکت کہلاتی ہے۔ مثلاً گھڑی کا رقاص' مشین کی سوئی' جھولا وغیرہ

4. **دائروی حرکت:** جب کوئی جسم کی مکمل کیت ایک مرکز کے اطراف دائروی راستے پر حرکت میں ہو تب یہ حرکت دائروی حرکت کہلاتی ہے مثلاً طواف، موت کے کنویں میں گاڑی کی حرکت وغیرہ۔

5. **چال (Speed):** **طئے شدہ فاصلہ/ وقت غیر سمتی** $S_P = \frac{\text{distance}}{\text{time}}$, distance - area travelled

6. **نقل مکان (S)** = (سمی) $\overline{AB} \neq \overleftarrow{AB}$ دو نقطوں کے درمیان کا اقل ترین فاصلہ مکان کہلاتا ہے۔

7. **رفتار (Velocity):** فی اکائی وقت میں طے شدہ نقل مکان $V = \frac{\text{displacement}}{\text{time}} = \frac{s}{t}$ (سمتی)

8. **ہموار چال:** مساوی وقت کے وقفوں میں مساوی فاصلے کا طے کرنا ہموار چال ہے' وقفہ کتنا ہی چھوٹا کیوں نہ ہو۔

9. **ہموار رفتار:** مساوی نقل مکان مساوی وقفوں میں طے ہو (سمتی) وہ خواہ کتنا چھوٹا ہو۔

حرکت اور وقت

❖ دیئے گئے وقفہ میں جسم اس وقت حالت حرکت میں کہلائے گا جب بلحاظ مقام اس میں تبدیل واقع ہو۔

❖ کسی دیئے گئے وقفہ میں کوئی جسم اس وقت حالت سکون میں کہلائے گا جب بلحاظ مقام اس میں تبدیلی واقع نہ ہو۔

❖ ایک جسم بلحاظ مقام حالت سکون میں ہے تو اسی وقت بلحاظ دوسرے مقام کے وہ حالت حرکت میں ہوگا۔ یہ حرکت مشاہدہ کے لیے اضافی حرکت ہے۔

❖ کوئی بھی جسم حرکت کرتا ہے اس وقت کہلاتا ہے۔

❖ جب اس کے مقام میں وقت کے ساتھ تبدیلی ہوتی ہے۔

❖ اگر کوئی جسم مساوی وقفوں میں فاصلہ طئے کرے تب اس جسم کی حرکت ہموار حرکت Uniform Motion کہتے ہیں۔

- اگرکوئی جسم مساوی وقفوں میں مساوی فاصلہ طے نہ کرے تب اس جسم کی حرکت کوغیر ہموار حرکت Non Uniform Motion کہتے ہیں۔
- دوران حرکت اجسام کے اختیار کردہ راستہ کی بنیاد پران کی حرکت کی درجہ بندی کی گئی۔
- اگر جسم انتقالی حرکت کے ساتھ خط مستقیم میں حرکت کررہا ہوتب اس حرکت کو مستقیمی حرکت(Rectilinear Motion) کہتے ہیں۔
- اگر جسم انتقالی حرکت کے ساتھ منحنی راستے پرحرکت کررہا ہوتب اس حرکت کو منحنی حرکت کہتے ہیں۔
- وہ خیالی خطہ جو تمام متعینہ نقاط سے گزرے اس کو گردشی محور(Axis of Rotation) کہا جاتا ہے۔
- اوراس طرح کی حرکت کو گردشی حرکت Rotatory Motion کہا جاتا ہے۔
- گردشی حرکت کا مطلب یہ کہ حرکت کرنے والے جسم کے تمام ذرات متعینہ نقطہ کی نسبت سے دائری راستہ اختیار کرتے ہیں۔
- جسم کا طئے شدہ فاصلہ دیئے گئے وقت کے حصہ میں یہ طئے کرتا ہے کہ کونسا تیز تر(Faster)اور آہستہ (Slower) ہے۔
- وقت کی پیمائش کی اکائی کے طور پر منٹ، گھنٹے، ہفتے، پندرہ روز، مہینے موسم لیے جاتے ہیں۔
- موٹر گاڑی یا کار کے رفتار پیما Speedometer طئے کردہ فاصلے کو کیلومیٹر میں ظاہر کرتا ہے۔

اوسط رفتار = جملہ طے شدہ فاصلہ / فاصلہ طے کرنے کے لئے درکار وقت

چنانچہ اکائی وقت میں کسی شئے کا طے شدہ فاصلہ ''رفتار'' کہلاتا ہے۔

- SI نظام میں رفتار کی اکائی میٹر فی ثانیہ m/s ہے۔
- رفتار کی عام استعمال شدہ اکائی کلومیٹر فی گھنٹہ(km/n) ہے۔
- 1km/h=5/1/m/s

کیا آپ جانتے ہیں یہ کس طرح حاصل ہوئی؟

1km = 1000m

1h = 3600s

1km/h=1000m/3600s

=5/18 m/s

- **فاصلہ:** کسی دیئے گئے وقت میں کسی جسم کی ابتدائی رفتار اور انتہائی رفتار کا اوسط حساب یہ رفتار کہلاتا ہے۔

لمحاتی چال(Instantenous Speed): کسی لمحہ پر چال اس وقت لمحاتی کہلاتی ہے جو کسی جسم کی تیزی کے ساتھ مقام کی تبدیلی کو ظاہر کرتی ہے۔

- **رفتار:** فی اکائی وقت میں کسی جسم کا نقل مقام رفتار کہلاتا ہے۔
- **اسراع:** اکائی وقت میں شرح رفتار میں تبدیلی کو اسراع کہتے ہیں۔
- **خطی رفتار:** جب کوئی جسم خط مستقیم میں سفر کرتا ہے تو اسے ہم خطی رفتار کہتے ہیں۔

قوت FORCE

- قوت، ڈھکیلنے یا کھینچنے کا عمل ہے۔
- قوت کسی جسم کو مس کرتے ہوئے یا نہ کرتے ہوئے بھی عمل کرتی ہے۔ کسی جسم پر عمل کرنے والی قوت تماسی یا غیر تماسی قوت ہوسکتی ہے
- میدان (مقناطیسی، برقی وغیرہ) وہ علاقہ ہوتا ہے جہاں اس میں رکھا ہوا جسم اس کے اثرات محسوس کرتا ہے۔
- رگڑ وہ قوت ہے جو مس کرنے کی سطحوں کی اضافی حرکت کی مخالفت کرتی ہے۔
- وہ قوت جس میں عضلات استعمال ہوتے ہیں، عضلاتی قوت کہلاتی ہے۔
- دو کمیتوں کے درمیان پائی جانے والی قوت کشش کو تجاذبی قوت کہتے ہیں۔
- مقناطیسی قوت لوہے جیسی، مقناطیسی اشیا کو کشش کرتی ہے لیکن یہ دوسرے مقناطیس کو یا تو کشش کرتی ہے یا دفع کرتی ہے۔
- برقی بار والے جسم کی جانب سے عمل کرنے والی ایسی قوت جو غیر برقی بار یا برقی بار والے جسم پر عمل کرتی ہے، برق سکونی قوت کہلاتی ہے
- قوت سمت کے ساتھ عددی ضریب دونوں کی حامل ہوتی ہے۔
- کسی جسم پر عمل کرنے والی تمام قوتوں کا الجبرائی مجموعہ حاصلہ قوت کہلاتا ہے۔ اسے F_{net} کے ذریعے ظاہر کرتے ہیں۔
- قوت کسی جسم کی حالت کو تبدیل کرسکتی ہے۔
- قوت کسی جسم کی ساخت میں بھی تبدیلی لاسکتی ہے۔
- کسی جسم کے اکائی رقبے پر عموداً عمل کرنے والی قوت کو دباؤ کہتے ہیں۔
- دباؤ=قوت/رقبہ
- دباؤ کی اکائی نیوٹن مربع میٹر یا N/m2 ہے
- کسی بھی ڈائیوڈ LED میں دو تار جڑے ہوتے ہیں جن کو (Leads) لیڈس کہتے ہیں۔ ایک لیڈ دوسرے لیڈ سے قدرے بڑا ہوتا ہے
- جب ڈائیوڈ LED کو برقی سرکٹ میں جوڑا جاتا ہے تب بڑا Lead ہمیشہ بیاٹری کے مثبت برقیرے سے جوڑا جاتا ہے اور چھوٹا Lead ہمیشہ منفی برقیرے سے جوڑا جاتا ہے۔ LED: Light Emitting Diode

رگڑ (Friction)

- رگڑ وہ قوت ہے جو مس کرنے کی سطحوں پر اضافی حرکت کی مخالفت کرتی ہے۔
- **اسراع:** حرکت کی سمت میں مسلسل اضافہ کلیہ اسراع کہلاتا ہے
- **ابطاع:** حرکت کی مخالفت سمت میں کام
- **مائل رگڑ:** یہ وہ رگڑ ہے جو کسی جسم کی سطح سے ایک دوسرے جسم کے بہ لحاظ حرکت میں آتی ہے۔
- سکونی رگڑ: جب مختلف اجسام کی سطحیں ایک دوسرے کے بہ لحاظ حالات سکون میں واقع ہونے پر رونما ہوتی ہے رگڑ کے بغیر چلنا یا دوڑنا ممکن نہیں ہے
- رگڑ کو کم کرنے کے لیے بال بیرنگ، گریس Lubricants اشیاء استعمال کی جاتی ہے۔
- رگڑ حرارت پیدا کرتی ہے
- سائنس میں گیسوں اور مائعات کا ایک نام دیا گیا ہے انہیں سیال fluid کہتے ہیں

- مائعات کی قوت کو drag کہتے ہیں
- مائعات کی مزاحمتی قوت اس میں حرکت کرنے والے جسم اوراس کی ساخت کے علاوہ اس کی رفتاراور مائع کی خصوصیت پر منحصر ہوتی ہے
- رگڑ کی سطح کی خصوصیات اوراس عمادی قوت پر جس سے وہ جسم دوسری سطح پر دباؤ ڈالتا ہے منحصر ہوتی ہے۔

حرکیات

- حرکت اضافی ہے، جسم کی حرکت مشاہد پر منحصر ہوتی ہے۔
- کسی طبعی مقدار کو ظاہر کرنے کے لیے مقدار اور متعین سمت دونوں ہی پائے جاتے ہیں ایسی کسی طبعی مقدار کو سمتی مقدار Vector کہتے ہیں
- ایسی طبعی مقدار جو بغیر سمت کے ظاہر کی جاتی ہے غیر سمتی مقدار Scaler کہلاتی ہے
- فاصلہ غیر سمتی مقدار ہے فاصلہ راستہ کا طول ہے
- نقل مکان خاص سمت میں چھوٹا فاصلہ ہے۔
- اوسط چال فی اکائی وقت میں طے کردہ فاصلہ ہے۔ اوسط رفتار خاص سمت میں فی اکائی وقت میں طے کردہ نقل مکان ہے۔
- کسی لمحہ پر چال لمحاتی چال کہلاتی ہے جو کسی جسم کی تیزی کے ساتھ مقام کی تبدیلی کو ظاہر کرتی ہے۔
- رفتار خاص سمت میں چال ہے۔
- جب رفتار مستقل رہتی ہے تب حرکت ہموار کہلاتی ہے۔
- کسی جسم کی رفتار میں تبدیلی، اسراع کو ظاہر کرتی ہے۔
- اسراع سے مراد کسی جسم کی رفتار کی شرح میں تبدیلی ہے۔
- اگر کسی جسم کی اسراع مستقل ہو تب حرکت کو ہموار اسراع کی حرکت کہا جاتا ہے۔
- ہموار اسراع کی حرکت کی مساواتیں مندرجہ ذیل ہیں۔

حرکت کی مساواتیں:

$$v = u + at$$

$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$v^2 - u^2 = 2as$$

کلیات حرکت

- حرکت کا پہلا کلیہ: ایک جسم حالتِ سکون ہی میں رہے گا یا پھر ہموار رفتار ہی سے حرکت کرے گا تاوقتیکہ کوئی محاصلہ قوت اس پر عمل نہ کرے۔
- اشیا کا فطری رجحان جس کے سبب وہ اپنی حالت کی تبدیلی کی مزاحمت کرتے ہیں، جمود کہلاتا ہے۔
- کسی شے کی کمیت اس کے جمود کا پیمانہ ہوتی ہے۔ کمیت کی S.I اکائی کلوگرام (kg) ہے۔
- معیارِ حرکت دو عوامل پر منحصر ہوتا ہے۔ ایک شے کی کمیت اور دوسرا شے کی رفتار۔ نیوٹن نے اس امر کی تشریح کے لیے کمیت بحالت حرکت کی اصطلاح وضع کی ہے جو دراصل معیارِ حرکت (momentum) ہے۔ کسی جسم کا معیارِ حرکت کمیت (m) اور رفتار (v) کا حاصلِ

ضرب ہوتا ہے۔

(رفتار)×(کمیت)=معیار حرکت

$$P = mv$$

- اسے کمیت بحالتِ حرکت کہا جا سکتا ہے۔ چوں کہ تمام اجسام کمیت رکھتے ہیں اگر کوئی جسم حالت حرکت میں ہو تب ہم کہہ سکتے ہیں کہ وہ معیار حرکت میں ہے۔
- رفتار چوں کہ سمتی مقدار ہے اس لیے معیارِ حرکت بھی سمتی مقدار ہی ہوگی اور معیارِ حرکت کی سمت بھی رفتار کی سمت میں ہوگی۔
- معیار حرکت کی S.I اکائی $Kg\text{-}m/s$ یا $N\text{-}S$ ہے۔
- حرکت کا دوسرا کلیہ: کسی جسم کے معیار حرکت کی تبدیلی کی شرح راست متناسب ہوتی ہے اس پر عمل کرنے والی کل قوت کے اور یہ حاصلہ قوت کی سمت میں عمل کرتی ہے۔
- قوت کی S.I اکائی $kg.m/s^2$ ہے۔ اس اکائی کو نیوٹن کی یاد میں newton کا نام دیا گیا ہے۔ اور $1N = 1kg.m/s^2$
- خطی معیار حرکت کسی جسم کی کمیت اور رفتار کا حاصل ضرب ہوتا ہے۔ $p = mv$
- **حرکت کا تیسرا کلیہ** : جب کوئی جسم دوسرے جسم پر قوت کا اثر ڈالتا ہے تو دوسرا جسم بھی پہلے جسم پر اتنی ہی قوت مخالف سمت میں ڈالتا ہے

۔

- ایک علاحدہ نظام (Isolaled System) یعنی جہاں کوئی حاصلہ قوت نہ ہو، مجموعی معیارِ حرکت قائم رہتا ہے۔
- معیار حرکت میں تبدیلی کا انحصار قوت کی شدت پر ہی نہیں بلکہ اس کے وقت پر بھی ہوتا ہے۔

کثیر جوابی سوالات

1. حرکت

1) بالحاظ مشاہدہ اضافی ہے 2) بالحاظ مقام اضافی ہے 3) بالحاظ جسم اضافی ہے 4) بالحاظ وقت اضافی ہے

2. سکون

1) بالحاظ اطراف واکناف تبدیلی نہ ہو 2) بالحاظ وقت تبدیل نہ ہو 3) بالحاظ جسم تبدیلی نہ ہو 4) ان میں سے کوئی نہیں

3. کوئی بھی جسم حرکت کرتا ہوا اس وقت کہلاتا ہے جبکہ اس کے مقام میں .... کے ساتھ تبدیلی آتی ہے۔

1) حرکت 2) وقت 3) اسراع 4) قوت

4. گھڑی کی سوئیوں (Hands) کی حرکت ہوتی ہے۔

1) ہموار 2) غیر ہموار 3) انتقالی 4) اہتزازی

5. ریل گاڑی جو اسٹیشن میں داخل ہو رہی ہو۔

1) ہموار 2) غیر ہموار 3) اسراع 4) ان میں سے کوئی نہیں

6. ہوا میں پتنگ کا اڑانا

1) ہموار 2) غیر ہموار 3) کوئی نہیں 4) 1 اور 2

7. دیواری گھڑ کے رقاص (Pendulum) کی حرکت

1) اہتزازی 2) انتقالی

3) گردشی 4) دائروی

8. کشتی میں بیٹھے آدمی کی حرکت کنارے کے لحاظ سے

.... ہےاور کشتی کے اعتبار سے وہ............ میں ہے۔

1) اضافی،سکون 2) حرکت،سکون

3) سکون،اضافی 4) کوئی نہیں

9. سیکل پر بیٹھی لڑکی............ میں ہے۔ بلحاظ سڑک کے۔

اور یہ لڑکی............ میں ہے۔ بلحاظ سیکل کے۔

1) اضافی،سکون 2) حرکت،سکون

3) سکون،اضافی 4) حرکت،اضافی

10. جھولے میں بیٹھی لڑکی............ میں ہے۔ جھولے کے تختہ کے لحاظ سے یہ لڑکی..................

میں ہے۔ بلحاظ باغ کے۔

1) سکون،حرکت 2) سکون،اضافی

3) حرکت،سکون 4) ان میں سے کوئی نہیں

11. کار کے حرکت کی سمت خط مستقیم ہے۔

1) انتقالی حرکت 2) دائروی حرکت

3) اہتزازی حرکت 4) دوری حرکت

12. چھت سے لگی پنکھے کی پتیوں کی حرکت

1) انتقالی حرکت 2) دائروی حرکت

3) اہتزازی حرکت 4) دوری حرکت

13. حالت حرکت میں سلائی مشین کی سوئی

1) انتقالی حرکت 2) دائروی حرکت

3) اہتزازی حرکت 4) دوری حرکت

14. پٹریوں پر ریل گاڑی کی حرکت

1) مستقیمی حرکت 2) منحنی حرکت 3) مستقیمی منحنی 4) گردشی حرکت

15. جھاڑ سے گرتے ہوئے آم کی حرکت
1) منحنی حرکت 2) مستقیمی حرکت 3) گردشی حرکت 4) دائروی حرکت
16. جب گیند کو حرکت دی جاتی ہے تو یہ ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک حرکت کرتی ہے تو گیند کی حرکت ہے
1) انتقالی 2) دائروی 3) انتقالی اور دائروی 4) اہتزازی
17. دائروی حرکت کا مطلب یہ کہ حرکت کرنے والے جسم کے تمام ذرات متعینہ نقطہ کی نسبت یا محور گردش کی نسبت سے دائروی راستہ اختیار کرتے ہیں۔
کیا یہ بیان
1) صحیح ہے 2) کہا نہیں جا سکتا ہے 3) غلط ہے 4) غیر متعلق ہے
18. دائروی حرکت نہیں ہے۔
1) پنکھے میں 2) لٹو 3) گھڑی 4) تیر کا کمان سے نکلنا
19. کمہار کے پہیے کی حرکت
1) دائروی 2) انتقالی 3) اہتزازی 4) منحنی
20. سورج کے اطراف زمین کی حرکت
1) انتقالی اور دائروی 2) انتقالی اور خط مستقیم 3) غیر ہموار 4) ہموار
21. ڈال مشین کی حرکت
1) انتقالی 2) دائروی 3) انتقالی اور دائروی 4) ان میں سے کوئی نہیں
22. سیکل سوار کی حرکت اور پہیے کی حرکت
1) انتقالی اور دائروی حرکت 2) دائروی 3) مستقیم 4) ان میں کوئی نہیں
23. اہتزازی حرکت کی نشاندہی کیجئے۔
1) لٹو کی حرکت 2) مڑتی کار کی حرکت 3) ستار کے تار کی حرکت 4) بندوق کے گولی کی حرکت
24. کسی جسم کی حرکت تیز ہے یا آہستہ ہے طئے کرنے کے لیے کیا ہمیں یہ جاننا ضروری ہے۔
1) فاصلہ 2) طے شدہ فاصلہ 3) طے شدہ فاصلہ اور لیا گیا وقت 4) وقت
25. چل رکنی گھڑی
1) چلتی اور رکتی ہے 2) وقت کی پیائش صحت کے ساتھ کی جا سکتی ہے
3) خود سے چلتی ہے اور خود سے رکتی ہے 4) یہ ایک خراب گھڑی ہے
26. چل رکنی گھڑی میں زیادہ سے زیادہ کتنا وقت نوٹ کیا جا سکتا ہے۔
1) 24 گھنٹے 2) بارہ گھنٹے 3) 60 سکنڈ 4) 60 منٹ
27. قومی ترانہ پڑھنے کے لئے درکار وقت؟
1) 57 سکنڈ 2) 58 سکنڈ 3) 40 سکنڈ 4) 50 سکنڈ
28. ایک ملینیم سے مراد
1) ایک صدی 2) 10 صدی 3) 10 سال 4) نوری سال

29. موٹر گاڑی یا کار میں چال پیما (Speedometer) لگا ہوتا ہے۔ وہ چال کی پیمائش اس طرح کرتا ہے

1) میٹر فی گھنٹہ 2) کلومیٹر فی گھنٹہ 3) کلومیٹر فی لیٹر 4) لیٹر فی میر

30. اکائی وقت میں کسی شئے کا طے شدہ فاصلہ کہلاتا ہے۔

1) رفتار 2) چال 3) اسراع 4) حرکت

31. SI نظام میں چال کی اکائی

1) میٹر فی سکنڈ 2) کلومیٹر فی سکنڈ 3) سنٹی میٹر فی سکنڈ 4) کلومیٹر فی گھنٹہ

32. اڑتے ہوئے ہیلی کاپٹر کی حرکت گھنٹے کے سوئی کی حرکت اور ٹیپ ریکارڈ کی کیسٹ میں ریل کی حرکت کیا مشترک ہے

1) تمام مثالیں انتقالی حرکت کی ہیں 2) تمام مثالیں اہتزازی حرکت کی ہیں

3) تمام مثالیں دائروی حرکت 4) ان میں سے کوئی نہیں

33. حسب ذیل میں کونسی حرکت اہتزازی نہیں ہے۔

1) برقی گھنٹی میں ہتھوڑی نما لیور کی حرکت 2) جھولے پر جھولتے ہوئے بچے کی حرکت

3) See Saw کی حرکت 4) گھوڑا گاڑی کی حرکت

34. ارون نے 100 میٹر کی دوڑ 16 سکنڈ میں مکمل کی جبکہ کارتک نے اس دوڑ کو 13 سکنڈ میں مکمل کیا۔
بتلائیے کہ کس نے تیز دوڑ لگایا

1) ارون نے 2) کارتک نے 3) دونوں نے 4) کسی نے بھی نہیں

35. (A) ایک ریل گاڑی نئی دہلی سے حیدرآباد کیلئے روانہ ہوئی اس نے پہلے 420 کلومیٹر فاصلہ کو، 7 گھنٹوں میں اور بعد کے 360 کلومیٹر کے فاصلہ کو 6 گھنٹوں میں طے کیا۔

(B) گوپی نے کار کی دوڑ میں حصہ لیا اور اس نے پہلے دوسرے اور تیسرے گھنٹہ میں 70 کلومیٹر کا فاصلہ طے کیا۔
حسب ذیل میں کونسا بیان صحیح ہے۔

1) A ہموار حرکت کی مثال B غیر ہموار حرکت کی مثال 2) A غیر ہموار حرکت کی مثال ہے B ہموار حرکت کی مثال ہے

3) A اور B مثالیں ہموار حرکت کی ہیں۔ 4) A اور B مثالیں غیر ہموار حرکت کی ہیں

36. حسب ذیل میں کونسا بیان غلط ہے۔

1) وقت کی بنیادی اکائی ثانیہ ہے 2) ہر جسم کی حرکت ہموار ہوتی ہے

3) کار کی رفتار کو کلومیٹر فی گھنٹہ میں ظاہر کیا جاتا ہے۔

4) دو کار ترتیب وار 5 منٹ اور دو منٹ میں پہنچتی ہیں دوسری کار تیزی سے چلتی ہے کیونکہ اس نے کم وقت لیا

37. دو اسٹیشنوں کا درمیانی فاصلہ 240 کلومیٹر ہے۔ ایک ریل گاڑی اس فاصلہ کو طے کرنے کے لئے 4 گھنٹے لیتی ہے۔ گاڑی کی رفتار محسوب کیجئے

1) 24 کلومیٹر فی گھنٹہ 2) 60 کلومیٹر فی گھنٹہ 3) 120 کلومیٹر فی گھنٹہ 4) 60 میٹر فی گھنٹہ

38. ''زمین پر کسی جسم کی طبعی طاقت، حالت سکون ہے''، اس خیال کو پیش کرنے والا ہے۔

1) گیلیلیو 2) ارسطو 3) نیوٹن 4) آئنسٹائن

39. ''کوئی متحرک جسم حالت حرکت ہی میں رہے گا تاوقتیکہ اس پر کوئی بیرونی طاقت عمل نہ کرے'' کس مشہور سائنس دان نے کہا ہے؟

1) گیلیلیو 2) ارسطو 3) نیوٹن 4) آئنسٹائن

40. کلیات حرکت کو پیش کیا ہے۔

1) گیلیلیو 2) ارسطو 3) نیوٹن 4) آئنسٹائن

41. جسم کی وہ خاصیت جو حالت تبدیلی کی مزاحمت کرتی ہے۔

1) قوت 2) معیارحرکت 3) جمود 4) بقاء

42. کلیہ جمود کا

1) نیوٹن کا پہلا کلیہ حرکت 2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ حرکت 3) نیوٹن کا تیسرا کلیہ حرکت 4) بقاء مادے کا کلیہ

43. کسی جسم پر عمل کرنے والی قوت حاصلہ صفر ہو تو جسم۔

1) حرکت میں ہوگا 2) سکون میں ہوگا 3) تعدیل 4) ان میں سے کوئی نہیں

44. شئے کی کمیت دراصل جمود کا پیمانہ ہے۔

1) بقائے مادے کا کلیہ 2) قوت 3) معیارحرکت 4) جمود

45. کسی جسم پر عمل کرنے والی غیر صفری قوت حاصلہ.....................حالت کو بدل دیتی ہے۔

1) تعدیلی 2) حرکت 3) سکون 4) ان میں سے کوئی نہیں

46. کس جسم پر عمل کرنے والی غیر صفری قوت حاصلہ کے اثر کو اس کلیہ سے سمجھایا جاسکتا ہے۔

1) نیوٹن کا پہلا کلیہ 2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ 3) نیوٹن کا تیسرا کلیہ 4) بقائے مادے کا کلیہ

47. کسی جسم کی کمیت اور رفتار کا حاصل ضرب کہلاتا ہے۔

1) تعدیل(Equilibrium) 2) معیارحرکت 3) جمود 4) قوت

48. معیارحرکت ایک............................مقدار ہے۔

1) Scalar 2) Vector 3) خطی(Linear) 4) مستقل(Constant)

49. معیارحرکت کی سمت بھی.......................کی سمت ہوگی۔

1) کمیت 2) قوت 3) رفتار 4) حرکت

50. اسراع راست متناسب.......................کے۔

1) کمیت 2) رفتار 3) معیارحرکت 4) قوت

51. اسراع بالراست متناسب ہوتا ہے۔

1) کمیت 2) قوت 3) رفتار 4) حرکت

52. حاصلہ قوت (Net force) راست متناسب ہوتی ہے معیارحرکت کی تبدیلی کے یہ نیوٹن کا۔

1) پہلا کلیہ ہے 2) دوسرا کلیہ ہے 3) تیسرا کلیہ ہے 4) بقائے معیارحرکت کا کلیہ ہے

53. $=1 kg.\ m/s^2$

1) 1ڈائن 2) 1ہرٹز 3) 1نیوٹن 4) 1وولٹ

54. ایک جسم کے دوسرے جسم پر قوت ڈالنا کے اثر کو اس کلیہ سے سمجھایا جاتا ہے۔

1) نیوٹن کا پہلا کلیہ حرکت 2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ حرکت 3) نیوٹن کا تیسرا کلیہ حرکت 4) بقائے مادے کا کلیہ

55. کسی جسم کا جمود

1) راست متناسب ہوتا ہے جسم کی کمیت کے　　2) بالراست متناسب ہوتا ہے جسم کی کمیت کے

3) جسم کی کمیت سے آزاد ہوتا ہے　　4) راست متناسب ہوتا ہے جسم کے وزن کے

56. ایک کار 40 کیلومیٹر فی گھنٹہ کی ہموار رفتار سے حرکت کر رہی ہے ایک گھنٹہ بعد اس کا اسراع ہوگا

(1) 40 کیلومیٹر فی گھنٹہ　(2) 20 کیلومیٹر فی گھنٹہ　(3) 30 کیلومیٹر فی گھنٹہ　(4) صفر کیلومیٹر فی گھنٹہ

57. فاصلہ اور وقت کی ترسیم میں جسم کو ظاہر کرنے والا خط وقت کے محور کے ساتھ متوازی ہوتا ہے تو جسم

(1) جسم مستقل چال سے حرکت میں ہے۔　(2) جسم مختلف چال سے حرکت میں ہے۔

(3) جسم حالت سکون میں ہے۔　(4) جسم خط مستقیم میں حرکت کر رہا ہے۔

58. رفتار اور وقت کی ترسیم کا رقبہ اس کے مساوی ہوگا۔

(1) جسم کی چال　(2) جسم کا طئے کردہ فاصلہ　(3) جسم کا نقل مکان　(4) ان میں سے کوئی نہیں

59. ایک ذرہ 10 میٹر کے قطر والے دائرہ میں حرکت کر رہا ہے۔ دو گردشیں کرنے کے بعد ذرے کا طئے کردہ فاصلہ

(1) 40 میٹر　(2) 20 میٹر　(3) 20π　(4) 0 صفر

60. ایک شخص 100 میٹر A نقطہ سے B نقطہ تک سفر کرتا ہے اور واپس B نقطہ سے A نقطہ تک سفر کرتا ہے تب اس کا نقل مکان

(1) 100 میٹر　(2) 200 میٹر　(3) 400 میٹر　(4) صفر

61. حرکت کر رہے جسم کے لیئے نقل مکان اور فاصلے کے درمیان عددی نسبت

(1) ہمیشہ ایک سے کم　(2) ہمیشہ ایک کے مساوی　(3) ہمیشہ ایک سے زیادہ　(4) ہمیشہ ایک کے مساوی یا کم

62. ''زمین پر کسی جسم کی طبعی طاقت، حالت سکون ہے، اس خیال کو پیش کرنے والا

(1) گیلیلو　(2) ارسطو　(3) نیوٹن　(4) آئنسٹائن

63. ''کوئی متحرک جسم حالت حرکت ہی میں رہے گا تاوقتیکہ اس پر کوئی بیرونی طاقت عمل نہ کرے'' کس مشہور سائنس دان نے کہا ہے؟

(1) گیلیلو　(2) ارسطو　(3) نیوٹن　(4) آئنسٹائن

64. کلیات حرکت کو پیش کیا ہے۔

(1) گیلیلو　(2) ارسطو　(3) نیوٹن　(4) آئنسٹائن

65. جسم کی وہ خاصیت جو حالت تبدیلی کی مزاحمت کرتی ہے۔

(1) قوت　(2) معیار حرکت　(3) جمود　(4) بقاء

66. کلیہ جمود کا

(1) نیوٹن کا پہلا کلیہ حرکت　(2) نیوٹن کا دوسرا کلیہ حرکت　(3) نیوٹن کا تیسرا کلیہ حرکت　(4) بقاء مادے کا کلیہ

67. عام کرۂ ہوائی کے دباؤ پر پارے کے کالم میں پارے کی بلندی

(1) 76 cm　(2) 7.6 cm　(3) 76 mm　(4) 100 cm

68. انسان اور مشینوں کو کام کرنے کے لئے ....ضروری ہے۔

(1) توانائی (2) غذا (3) پٹرول (4) ایندھن

69. حسب ذیل کس صورت میں کام ہوا ہے۔

(1) رنگیا نے ایک بڑے پتھر پر قوت لگا کر ہٹانے کی کوشش کی۔ (4) سیتا کھلونا کار کو کھینچ رہی ہے۔

(3) پرینکا امتحان کے لئے محنت سے پڑھ رہی ہے۔

(4) ایک قلی ریلوے اسٹیشن کے پلاٹ فارم پر سامان اٹھائے کھڑا ہے۔

70. کام ہوا ہے کہنے کے لئے کن دو شرائط کا ہونا ضروری ہے۔

(1) شئے یا جسم پر قوت عائد کرنا (2) شئے کا نقل مکان کرنا لازمی ہے۔

(3) a اور b دونوں (4) کسی شرط کی ضرورت نہیں۔

71. کام..............................مقدار

(1) سمتی (2) غیر سمتی (3) بے اکائی (4) کیا نہیں جاسکتا۔

72. W= F .S کو صرف ....حرکت کیلئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

(1) مثبت (2) منفی (3) صفر (4) کہا نہیں جاسکتا ہے۔

73. کسے ہوئے کھلونا کار کے اسپرنگ میں موجود توانائی

(1) توانائی بالحرکت (2) توانائی اسپرنگ (3) عضلاتی توانائی (4) توانائی بالقوہ

74. جب کسی نظام میں مثبت کام ہوتا ہے تو توانائی۔

(1) گھٹتی ہے۔ (2) بڑھتی ہے (3) صفر ہو جاتی ہے۔ (4) کوئی تبدیلی نہیں آئی

75. ایک بچہ دیوار کو ڈھکیلتا ہے تو اس کے ذریعہ کیا گیا کام

(1) مثبت (2) منفی (3) صفر (4) کہا نہیں جاسکتا

76. کسی جسم کی توانائی بالحرکت یا توانائی بالفعل کا انحصار

(1) کمیت ہوتا ہے۔ (2) چال پر ہوتا ہے۔ (3) رفتار (4) ان میں سے کوئی نہیں

77. کسی جسم کی توانائی بالقوہ میں اضافہ ہوتا ہے۔

(1) بلندی یا حالت کی وجہ سے (2) کمیت کی وجہ سے (3) رفتار (4) ان میں سے کوئی نہیں

78. کسی جسم کی توانائی بالحرکت اور توانائی بالقوہ کا مجموعہ...........کہلاتی ہے۔

(1) جملہ توانائی (2) حرکی توانائی (Mechanical energy)

(3) نظام کی توانائی (4) توانائی کی تبدیلی

79. مرکز جو قوت عمل کرتی ہے۔

(1) دائرے کے مرکز کی سمت (2) دائرے کے مرکز سے پرے

(3) دائرے کی مماسی سمت میں (4) دائرے کے راستے کے ساتھ

80. اسراع بوجہ جاذبہ زمین آزاد ہوتی ہے۔

(1) جسم کی چال سے (2) جسم پر عمل کرنے والی تجاذبی قوت سے

(3) جسم کی کمیت سے (4) زمین کی کمیت سے

81. آزادانہ گرنے والے جسم کا وزن

(1) 'g' کے مساوی ہوتا ہے (2) 'mg' کے مساوی ہوتا ہے۔

(3) صفر (4) mg+h کے مساوی ہوتا ہے۔

82. زمین کی سطح کے اطراف گردش کررہے سیارچے کے وقت دوران کا انحصار

(1) سیارچے کی کمیت پر ہوتا ہے۔ (2) زمین کی کمیت پر ہوتا ہے

(3) سیارچے کے نصف قطر پر ہوتا ہے (4) زمین کے نصف قطر پر ہوتا ہے

83. دو اجسام کے درمیان پائے جانے والی قوت کشش یعنی تجاذبی قوت F_1 ہے۔

اگر ان دو اجسام کی کمیت کو دوگنا کردیا جائے اور ان کے درمیان کے فاصلہ کو آدھا کردیا جائے تو ان کے درمیان تجاذبی قوت F_2 کیا ہوگی۔

(1) $F_1 = F_2$ (2) $F_2 = 4F_1$ (3) $F_2 = 8F_1$ (4) $F_2 = 16F_1$

84. دو اجسام کے درمیان تجاذبی قوت

(1) جب وہ مس کرتے ہوں۔ (2) جب وہ مس نہ کرتے ہوں

(3) ان دونوں صورتوں میں (4) ان میں سے کوئی نہیں۔

85. کیروسین پانی پر............ ہے۔

(1) تیرتا ہے (2) ڈوبتا ہے (3) معلق رہتا ہے (4) کہا نہیں جاسکتا ہے

86. کثافت کی تعریف

(1) کمیت / لیٹر (2) کمیت/حجم (3) کمیت/رقبہ (4) کمیت/احاطہ

87. کثافت کی اکائی

(1) kg/cm^3 (2) g/m^3 (3) kg/m^3 (4) m^3/kg

88. کرۂ ہوائی کے دباؤ کو اس پیمانے سے معلوم کیا جاتا ہے۔

(1) لاکٹو میٹر (2) ہائیڈرو میٹر (3) بائیرو میٹر (4) ہاگرو میٹر

89. حالت سکون سے آزادانہ گرنے والے جسم کی مساوات

(1) $h = ut + \frac{1}{2}gt^2$ (2) $h = ut - \frac{1}{2}gt^2$ (3) $h = \frac{1}{2}gt^2$ (4) $h = -\frac{1}{2}gt^2$

90. تجاذبی قوت کی مخالف حرکت کررہے جسم کا اسراع بہ وجہ جاذبہ زمین

(1) $9.8\,m/s^2$ (2) $-9.8\,m/s^2$ (3) $\pm 9.8\,m/s^2$ (4) $9.6\,m/s$

91. یکساں بلندی سے ایک سکہ اور پَر کو ایک ساتھ نیچے کی جانب گرایا جائے تو یہ دونوں زمین سے ایک ساتھ نہیں ٹکراتے کیونکہ

(1) ہوا کی مزاحمت کی وجہ سے (2) تجاذبی قوت کی وجہ سے (3) مسافت کی وجہ سے (4) کمیت کے فرق کی وجہ

92. 10 کلوگرام کمیت والے جسم کا وزن زمین پر

(1) 9.8N (2) 9.8kg (3) 98N (4) 98kg

93. 15 کلوگرام کمیت والے جسم کا وزن زمین کے مرکز پر کیا ہوگا

(1) 147 N (2) 147kg (3) صفر (4) 150N

94. کمیت ساری کائنات میں.......................رہتی ہے۔

(1) متغیر (2) صفر (3) مستقل (4) منفی

95. وزن کی S.I نظام میں اکائی

(1) نیوٹن (2) Kg (3) wt (4) کلوگرام وزن

96. 100 kg wt = ...

(a) 980 N (2) 9.800N (3) 1000 N (4) 0.98 N

97. اگر کسی جسم کا وزن زمین پر 196N ہو تو اس کی کمیت کیا ہوگی۔

(1) 20kg (2) 0.20kg (3) 1960kg (4) 2kg

98. اگر ایک بال کی کمیت زمین پر 5 کلوگرام ہے تو بتلائیے کہ اس کی کمیت مشتری پر کتنی ہوگی

(1) 5kg (2) 5000kg (3) 40000 kg (4) 50 kg

99. مصنوعی سیارچے میں بیٹھا ہوا شخص بے وزنی کو محسوس کرتا ہے کیونکہ وہ

(1) سیارچہ میں موجود جسم کو زمین کشش نہیں کرتی ہے۔

(2) سیارچہ میں موجود کرسی کی عمادی قوت ان کی قوت کشش کو توازن میں رکھتی ہے۔

(3) عمادی قوت صفر ہوتی ہے۔

(4) سیارچے میں موجود شخص میں اسراع نہیں ہوتا ہے۔

100. تجاذبی مستقل کی S.I نظام میں اکائی ہے۔

(1) Nm^2kg^2 (2) Nm^2kg^{-2} (3) Nm^2S^{-2} (4) $Nmkg^{-2}$

101. تجاذبی مستقل کی قدر کیا ہے؟

(1) $6.6734\times10^{-11}\ Nm^2/kg^2$ (2) $6.6734\times10^{-10}\ Nm^2/kg^2$

(3) $6.6734\times10^{-11}\ Nm/kg^2$ (4) $6.6734\times10^{-11}\ Nm^2/kg$

102. اگر دونوں جسموں کے درمیان کا فاصلہ دو گنا کر دیا جائے تو ان کے درمیان عمل کرنے والی قوت F..........ہوگی۔

(1) $\frac{1}{4}$ F (2) 2F (3) $\frac{1}{2}$ F (4) F

103. کائنات میں کسی دو اجسام کے درمیان پائی جانے والی قوت کشش کا انحصار.................نہیں ہوتا ہے۔

(1) ان کے درمیان کے فاصلہ پر (2) ان کی کمیتوں کے حاصل ضرب پر

(c) ان کی کمیتوں کے مجموعہ پر (4) تجاذبی مستقل پر

104. اس بنیادی قوت کا نام بتلائیے جو سیاروں کو سورج کے اطراف اپنے مدار میں رکھے ہوئے ہیں۔

(1) تجاذبی قوت کشش (2) برقی سکونی قوت کشش (3) نیوکلیائی قوتِ کشش (4) الکٹرانک قوتِ کشش

105. جب کسی جسم کو اوپر کی جانب پھینکا جاتا ہے تو تجاذبی قوت

(1) حرکت کی مخالف سمت عمل کرتی ہے۔ (2) حرکت کی سمت میں ہی عمل کرتی ہے۔

(c) سب سے بلند نقطہ پر صفر ہو جاتی ہے۔ (4) جیسے جسم اوپر کی طرف حرکت کرتا ہے تجاذبی قوت بڑھتی ہے۔

106. تجاذبی قوت کے مخالف حرکت کر رہے جسم کی انتہائی رفتار کیا ہوگی جبکہ وہ انتہائی بلندی کو پہنچتا ہے؟

(1) صفر (2) $\frac{u^2}{2g}$ (3) $\frac{h}{t}$ (4) 2gh

107. ایک بلند چوٹی سے ایک پتھر کو نیچے پھینکا گیا ہے۔100 میٹر تک نیچے گرنے کے بعد اس کی رفتار کیا ہوگی؟

(1) 9.8 s/m (2) 44.2 m/s (3) 19.6 m/s (4) 98 m/s

108. ایک بلند عمارت کی چھت سے ایک پتھر کو نیچے گرانے پر وہ پتھر 4 سکنڈ بعد زمین سے ٹکراتا ہے۔عمارت کی بلندی کتنے میٹر ہے۔

(1) 19.6 میٹر (2) 39.2 میٹر (3) 156.8 میٹر (4) 78.4 میٹر

109. اسراع بوجہ جاذبہ زمین صفر ہوتی ہے۔

(1) خط استوا پر (2) قطبین پر (3) سطح سمندر پر (4) زمین کے مرکز پر

110. اسراع بوجہ جاذبہ زمین 10 میٹر فی ثانیہ فی ثانیہ $(10m / s^2)$ ہو تو چاند پر اسراع بوجہ جاذبہ چاند کیا ہوگا؟

(1) $1.66 m / s^2$ (2) $16.6 m / s^2$ (3) $10 m / s^2$ (4) $0.166 m / s^2$

111. اگر کسی جسم کا طئے کردہ فاصلہ صفر ہو تو جسم کا نقل مکان ہوگا

(1) صفر (2) صفر نہیں (3) منفی (4) صفر یا صفر نہیں

112. اسپیڈومیٹر (Spedometer) پیمائش کرتا ہے

(1) چال (2) اوسط چال (3) لمحاتی چال (4) لمحاتی رفتار

113. ایک لڑکا 4 کیلومیٹر فی گھنٹہ کی چال سے اپنے گھر سے مدرسہ کو دوڑتے ہوئے آدھے گھنٹے میں پہنچتا ہے لڑکے کے گھر سے مدرسہ کا فاصلہ

(1) 2 کیلومیٹر (2) 8 کیلومیٹر (3) 4 کیلومیٹر (4) 6 کیلومیٹر

114. فاصلے کی پیمائش کے لئے استعمال ہونے والا آلہ

(1) Speedometer (2) Sonometr (3) Odometer (4) Galvanometer

115. ایک کار 40 کیلومیٹر فی گھنٹہ کی ہموار رفتار سے حرکر کر رہی ہے ایک گھنٹہ بعد اس کا اسراع ہوگا

(1) 40 کیلومیٹر فی گھنٹہ (2) 20 کیلومیٹر فی گھنٹہ (3) 30 کیلومیٹر فی گھنٹہ (4) صفر کیلومیٹر فی گھنٹہ

116. فاصلہ اور وقت کی ترسیم میں جسم کو ظاہر کرنے والا خط وقت کے محور کے ساتھ متوازی ہوتا ہے تو جسم

(1) مستقل چال سے حرکت میں ہے (2) مختلف چال سے حرکت میں ہے

(3) حالت سکون میں ہے (4) خط مستقیم میں حرکت کر رہا ہے

117. رفتار اور وقت کی ترسیم کا رقبہ مساوی ہوگا

(1) جسم کی چال کے (2) جسم کے طئے کردہ فاصلہ کے (3) جسم کے نقل مکان کے (4) ان میں سے کوئی نہیں

118. ایک ذرہ 10 میٹر کے قطر والے دائرہ میں حرکت کر رہا ہے۔دو گردشیں کرنے کے بعد ذرے کا طئے کردہ فاصلہ

(1) 40 میٹر (2) 20 میٹر (3) 20π (4) صفر(0)

119. ایک شخص 100 میٹر A نقطہ سے B نقطہ تک سفر کرتا ہے اور واپس B نقطہ سے A نقطہ تک سفر کرتا ہے تب اس کا نقل مکان

(1) 100 میٹر (2) 200 میٹر (3) 400 میٹر (4) صفر

120. حرکت کر رہے جسم کے لیے نقل مکان اور فاصلے کے درمیان عددی نسبت

(1) ہمیشہ ایک سے کم (2) ہمیشہ ایک کے مساوی (3) ہمیشہ ایک سے زیادہ (4) ہمیشہ ایک کے مساوی یا کم

121. S.I. نظام میں کثافت اضافی کی اکائی ہے۔

(1) $Kg\ m^{-3}$ (2) $Gm\ Cm^{-3}$ (3) $Kg\ m^{3}$ (4) کوئی بھی نہیں

122. مادہ رقاص کے ایک مکمل اہتزاز کیلئے درکار وقت ______ کہلاتا ہے۔

(1) تعدد (2) وقت دوران (3) حیطہ ارتعاش (4) گمگ

123. رقاص کے ایک ثانیہ second میں اہتزاز کی مقدار کو ______ کہتے ہیں۔

(1) تعدد (2) وقت دوران (3) حیطہ ارتعاش (4) Hertz

124. ایک جسم کے مقام میں خاص سمت کے لحاظ سے تبدیلی ______ کہلاتا ہے۔

(1) نقل مکان (2) فاصلہ (3) رفتار (4) چال

125. ایک ایسی طبعی مقدار جو قیمت (مقدار) اور سمت دونوں رکھتی ہے۔ ____ کہلاتی ہے۔

(1) Scalar (2) Vector (3) اسراع (4) ابطاع

126. طبعی مقدار کا انتخاب کرو جو دوسروں سے مختلف ہے۔

(1) نقل مکان (2) رفتار (3) اسراع (4) کیا گیا کام

127. طبعی مقدار کا انتخاب کرو جو دوسروں سے مختلف ہے۔

(1) فاصلہ (2) نقل مکان (3) رفتار (4) اسراع

128. ایک جسم کا اکائی وقت میں طئے شدہ فاصلہ distance ______ کہلاتا ہے۔

(1) چال Speed (2) رفتار Velocity (3) اسراع (4) قوت

129. ایک جسم کا اکائی وقت میں طئے شدہ نقل مکان displacement ______ کہلاتا ہے۔

(1) چال Speed (2) رفتار Velocity (3) اسراع (4) ابطاع

130. اگر کسی جسم کی رفتار میں وقت کے ساتھ اضافہ ہو تو اسے ______ کہتے ہیں۔

(1) چال Speed (2) رفتار Velocity (3) اسراع (4) ابطاع

131. ریلوے اسٹیشن پہونچنے پر ایک ٹرین کی رفتار میں بتدریج کمی واقع ہوتی ہے۔ اس کو ______ کہتے ہیں۔

(1) اسراع (2) ابطاع (3) قوت (4) مزاحمت

132. ذیل میں کونسی مقدار سمتی مقدار ہے۔

(1) کمیت (2) طول (3) وقت (4) قوت

133. ذیل میں کونسی رفتار کی قیمت زیادہ ہوتی ہے۔

(1) 10m/s (2) 200m/min (3) 30 Km/hour (4) سب مساوی ہیں

134. اگر جسم کا طئے کردہ فاصلہ وقت کے راست متناسب ہو تب یہ جسم حرکت کر رہا ہے۔

(1) صفر رفتار سے (2) ہموار رفتار سے (3) ہموار اسراع سے (4) غیر ہموار اسراع سے

135. نقل مکان۔وقت کے ترسیم سے ڈھلان سے حاصل ہوتی ہے۔

(1) چال (2) رفتار (3) اسراع (4) ابطاع یا منفی اسراع

136. رفتار 54 Km / hour مساوی ہے۔

(1) 15 m/s (2) 15 m/min (3) 15 m/hr (4) 30 m/s

137. ایک شخص دور تک کودنے کیلئے بہت لمبا فاصلہ دوڑتا ہے۔کیونکہ

(1) وہ اپنی توانائی بالفعل بڑھانا چاہتا ہے (2) وہ اپنے پٹھوں کو تیار کرنا چاہتا ہے

(3) وہ متحرک جمود حاصل کرنا چاہتا ہے (4) وہ اپنی دوڑ کی طاقت بتانا چاہتا ہے

138. مادہ کی وہ خاصیت جو کسی جسم کی حالت سکون یا حالت حرکت کی مزاحمت کرتی ہے۔اسکو کہتے ہیں۔

(1) قوت کشش (2) جمود (3) رگڑ (4) اسراع

139. جمود کا نظریہ اور قوت کی تعریف نیوٹن کے کس کلیہ میں موجود ہے۔

(1) پہلا کلیہ (2) دوسرا کلیہ (3) تیسرا کلیہ (4) تجاذبی کلیہ

140. قوت میں ایک ایسا اثر ہے۔جو اجسام میں_______پیدا کرتا ہے۔

(1) جمود (2) اسراع (3) منفی اسراع یا ابطاع (4) اسراع اور ابطاع

141. نیوٹن کے دوسرے کلیہ حرکت سے کونسی مساوات اخذ کی جاتی ہے۔

(1) $F = ma$ (2) $F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$ (3) $F_1 = F_2$ (4) $E = mc^2$

142. قوت کی اکائی کس سائنس داں کے نام سے مشہور ہے۔

(1) پاسکل (2) گلیلو (3) نیوٹن (4) جیمس واٹ

143. کسی جسم کی کمیت اور رفتار کا حاصل ضرب______ کہلاتا ہے۔

(1) قوت (2) اسراع (3) معیار حرکت Momentum (4) معیار اثر

144. ''ہر عمل کے لئے ایک ردعمل ہوتا ہے۔جو اس کے مساوی اور مخالف ہوتا ہے۔عمل اور رد عمل دو مختلف اجسام پر عمل کرتے ہیں''۔ نیوٹن کا کونسا کلیہ حرکت ہے۔

(1) پہلا کلیہ (2) دوسرا کلیہ (3) تیسرا کلیہ (4) تجاذبی کلیہ

145. وہ گاڑی جو نیوٹن کے تیسرے کلیہ حرکت کے اصول پر عمل کرتی ہے۔

(1) ہوائی جہاز (2) پانی کا جہاز (3) راکٹ (4) ریل گاڑی

146. ______ایک جسم کے جمود کی پیائش ہے۔

(1) کمیت (2) قوت (3) اسراع (4) رفتار

147. جب ہم چلتے ہیں تو نیوٹن کا کونسا کلیہ استعمال کرتے ہیں۔

(1) پہلا (2) دوسرا (3) تیسرا (4) تجاذبی کلیہ

148. جب ایک جسم میں اسراع پیدا ہوتا ہے تو

(1) ہمیشہ اس کی چال میں اضافہ ہوتا ہے (2) یہ ہمیشہ زمین پر گرتا ہے

(3) ایک قوت ہمیشہ اس پر عمل کرتی ہے (4) ہمیشہ اس کی رفتار میں اضافہ ہوتا ہے

149. ایک قوت ایک جسم پر عمل کرتی ہے۔اگر ہم کو قوت اور کمیت کی قیمت معلوم ہو تو نیوٹن کا دوسرا کلیہ استعمال کرتے ہوئے۔ہم جسم کی

(1) چال معلوم کر سکتے ہیں (2) پوزیشن معلوم کر سکتے ہیں

(3) وزن معلوم کر سکتے ہیں (4) اسراع معلوم کر سکتے ہیں

150. نیوٹن سکنڈ اکائی ہے۔

(1) جمود کی (2) قوت کی (3) معیار حرکت کی (4) دھکے کی Impulse

151. ایک جسم کی کمیت اور اس پر عمل کرنے والی قوت کو دوگنا کر دیا جائے تو اس کا اسراع ہو جائے گا۔

(1) دوگنا (2) نصف (3) چار گنا (4) کوئی تبدیلی نہیں ہوگی

152. طاقت کی دوسری عملی اکائی کہلاتی ہے۔

(1) ارگ (2) ڈاین (3) واٹ (4) ہسی طاقت

153. کام کرنے کی صلاحیت کہلاتی ہے۔

(1) طاقت (2) توانائی (3) ایندھن (4) کمیت

154. اگر قوت کی سمت انتصابی (Vertical) ہو تو کام کی قیمت ہوگی۔

(1) صفر (2) 200 گرام (3) 20 جول (4) 10 واٹ

155. F x S کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) توانائی (2) کام (3) قوت (4) مزاحمت

156. شرح تغیر معیار حرکت راست متناسب ہوتی ہے۔

(1) دھکے کے (2) جسم کے جمود کہ (3) پیدا ہونے والی اسراع کے (4) عائد کردہ قوت کے

157. لفظ توانائی Energy کو لاطینی لفظ En Ergia اخذ کیا گی ہے۔جس کے معنی ہیں۔

(1) حرکت (2) عمل یا کام (3) کمیت (4) رفتار

158. جب قوت Force کے زیر اثر کوئی جسم حرکت کرتا ہے۔تو اسے کہتے ہیں۔

(1) کام (2) طاقت (3) قوت (4) اسراع

159. کام کرنے کی شرح کو ______ کہتے ہیں۔

(1) کام (2) طاقت (3) قوت (4) توانائی

160. حرکت کی وجہ سے کسی جسم میں جو توانائی پائی جاتی ہے وہ ______ کہلاتی ہے۔

(1) توانائی بالقوہ (2) توانائی بالفعل (3) کام (4) طاقت

161. ''توانائی نہ تو پیدا کی جاسکتی ہے اور نہ ہی فنا کی جاسکتی ہے''۔

(1) کلیہ بقائے مادہ (2) کلیہ بقائے توانائی (3) نیوٹن کا پہلا کلیہ (4) تجاذبی کلیہ

162. ایک جسم جس کی کمیت 2 Kg ہے 10 m/s کی رفتار سے حرکت کر رہا ہے تو اس کی توانائی بالفعل

(1) 100J (2) 1000J (3) 20J (4) 5J

163. اگر جسم کی رفتار کو دوگنا کر دیا جائے تو توانائی بالفعل ______

(1) دوگنا اضافہ (2) چار گنا اضافہ (3) نصف (4) 1/4

164. ایک جسم کو اوپر اچھالا جائے یا نیچے پھینکا جائے ہر دو صورتوں میں اس کی ______ مستقل رہتی ہے۔

(1) توانائی (2) رفتار (3) سمت (4) طاقت

165. ایک گرتے ہوئے جسم کی

(1) توانائی بالفعل میں کمی ہوتی ہے (2) توانائی بالقوہ میں اضافہ ہوتا ہے

(3) مجموعی توانائی مستقل رہتی ہے (4) تمام جوابات صحیح ہیں

166. ایک جسم کو اوپر کی جانب پھینکا گیا۔ جو زمین پر واپس آتا ہے۔ تب اس کی توانائی بالقوہ اعظم ترین ہوگی۔

(1) جبکہ جسم اوپر جا رہا ہو (2) جبکہ جسم نیچے آ رہا ہو

(3) جبکہ جسم اعظم ترین بلندی پر ہو (4) جبکہ جسم زمین پر پہونچتا ہو

167. ایک ڈیم کے پانی میں موجودہ توانائی =

(1) توانائی بالقوہ (2) توانائی بالفعل یا حرکت (3) شمسی توانائی (4) نیوکلیائی توانائی

168. غلیل میں تنی ہوئی ربر کی ڈوری میں پائی جانے والی توانائی

(1) توانائی بالقوہ (2) توانائی بالفعل (3) شمسی توانائی (4) نیوکلیائی توانائی

169. ایسا کوئلہ جس میں 98% کاربن ہوتا ہے۔

(1) Lignite (2) Bituminous (3) Anthracite (4) Coke

170. پٹرولیم کے ذریعہ جو کیمیائی اشیاء تیار کی جاتی ہیں۔

(1) کھاد (2) دوائیں (3) صنعتی دھاگے اور پلاسٹک (4) یہ تمام

171. قابل تجدید توانائی کے ماخذ

(1) ہوائی توانائی (2) پانی کی طاقت (3) شمسی توانائی (4) یہ تمام

172. کوئلہ، پٹرولیم اور قدرتی گیس ______ توانائی کی قسمیں ہیں۔

(1) قابل تجدید (2) نا قابل تجدید (3) شمسی توانائی (4) ہوا کی طاقت

173. ایک شئے درخت کی چوٹی سے گر رہی ہے تو اس میں توانائی ____ پائی جاتی ہے۔

(1) توانائی بالفعل (2) توانائی بالقوہ (3) قوت (4) طاقت

174. پودے ____ سے اپنی غذا تیار کرتے ہیں۔

(1) شعاعی ترکیب (2) ترکیب (3) تجزیہ (4) بیکٹریا

175. کس زبان میں petra کے معنی ''چٹان'' اور Oleum کے معنی تیل کے ہیں۔

(1) یونانی (2) لاطینی (3) انگریزی (4) اطالوی

176. ایک Radian مساوی ہوتا ہے۔

(1) $57^0 18'$ (2) 57.27^0 (3) 1 اور 2 دونوں (4) کوئی بھی نہیں

177. کار کو منحنی سڑک پر سفر کرنے کے لئے یہ قوت ضروری ہے۔

(1) مرکز جو (2) مرکز گریز (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں

178. زمین کی زاویائی رفتار =

(1) $\frac{\Pi}{86400} rad/s$ (2) $\frac{2\Pi}{86400} rad/s$ (3) $\frac{86400}{2\Pi} rad/s$ (4) $\frac{86400}{\Pi} rad/s$

179. اگر T وقت دوراں ہے تو $\frac{1}{T}$ کہلاتا ہے۔

(1) مرکز گریز (2) مرکز جو (3) تعدد (4) تمام

180. دوری حرکت کی مثالیں

(1) خطی حرکت (2) دائروی حرکت (3) اہتزازی حرکت (4) 2 اور 3

181. ایسی حرکت جو ایک ہی راستے پر وقت کے مساوی وقفوں میں دہرائی جاتی ہے۔

(1) دوری حرکت (2) خطی حرکت (3) انتقالی حرکت (4) ان میں سے کوئی نہیں

182. دوری حرکت میں اگر کوئی ذرہ ایک ہی راستے پر آگے پیچھے حرکت انجام دیتا ہے۔

(1) خطی حرکت (2) دائروی حرکت (3) اہتزازی حرکت (4) None

183. اہتزازی حرکت کی مثالیں

(1) دیوار کی گھڑی کا پنڈولم (2) ریڈیو موجیں (3) برقی مقناطیسی موجیں (4) یہ تمام

184. سادہ رقاص کی جملہ توانائی ______ کا مجموعہ ہے۔

(1) توانائی بالقوہ (2) توانائی بالحرکت (3) دونوں 2,1 (4) None

185. سادہ رقاص کی جملہ میکانکی توانائی ______

(1) بڑھتی ہے (2) گھٹتی ہے (3) مستقل (4) None

186. SHM کی خاصیت

(1) وقت دوران مستقل رہتا ہے (2) تعدد مستقل رہتا ہے (3) حیطہ ارتعاش مستقل رہتا ہے (4) تمام

187. ٹھوس کے جوہروں میں نظر نہ آنے والی حرکت کونسی ہے۔

(1) خطی حرکت (2) اہتزازی حرکت (3) دائروی حرکت (4) رفتار

188. 100cm طول والے سادہ رقاص دوران کتنا ہوتا ہے۔

(1) 1 سکنڈ (2) 2 سکنڈ (3) 2.5 سکنڈ (4) 9.8 سکنڈ

189. ہموار دائروی حرکت میں اگر نصف قطر کو دوگنا کر دیا جائے تو اس کی مرکز جو قوت (Centripetal force) درکار ہوگی۔

(1) پہلے سے 1/4 گنا زیادہ (2) پہلے سے نصف (3) پہلے سے دوگنی (4) پہلے سے چار گنی

جوابات KEY

1-1	2-2	3-2	4-1	5-2	6-2	7-1	8-1	9-2	10-1
11-1	12-2	13-3	14-1	15-2	16-3	17-1	18-4	19-1	20-1
21-3	22-1	23-3	24-3	25-2	26-4	27-1	28-2	29-2	30-2
31-1	32-3	33-4	34-2	35-3	36-2	37-2	38-2	39-1	40-3
41-1	42-3	43-3	44-4	45-1	46-2	47-2	48-2	49-3	50-4
51-1	52-2	53-3	54-3	55-4	56-4	57-3	58-3	59-3	60-4
61-2	62-1	63-3	64-3	65-1	66-1	67-2	68-3	69-2	70-3
71-2	72-4	73-2	74-3	75-3	76-1	77-2	78-3	79-3	80-4
81-4	82-3	83-1	84-2	85-3	86-3	87-1	88-2	89-1	90-3
91-3	92-3	93-1	94-1	95-1	96-1	97-3	98-1	99-1	100-1
101-3	102-1	103-1	104-1	105-2	106-4	107-4	108-1	109-3	110-1
111-3	112-1	113-3	114-4	115-3	116-3	117-3	118-4	119-4	120-2
121-4	122-2	123-1	124-1	125-2	126-4	127-1	128-1	129-2	130-3
131-2	132-4	133-1	134-3	135-4	136-1	137-3	138-2	139-3	140-4
141-1	142-3	143-3	144-3	145-3	146-1	147-3	148-4	149-4	150-4
151-4	152-4	153-2	154-1	155-2	156-3	157-2	158-1	159-2	160-2
161-2	162-1	163-2	164-1	165-3	166-3	167-1	168-1	169-3	170-4
171-4	172-2	173-1	174-1	175-3	176-3	177-1	178-2	179-3	180-4
181-1	182-3	183-4	184-3	185-3	186-4	187-2	188-2	189-2	

مقناطیسیت

- پن ہولڈر کا اوپری سرا ایک دھات پر مشتمل ہوتا ہے جسے مقناطیس (Magnet) کہا جاتا ہے جو لوہے کے کیلوں اور لوہے کے پتوں وغیرہ کو کشش کرتے ہیں۔
- روزمرہ زندگی میں جو مقناطیس دیکھتے ہیں اور استعمال کرتے ہیں وہ مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں۔
- وہ اشیاء جنہیں مقناطیس اپنی طرف کشش کرتا ہے۔ انہیں مقناطیسی اشیاء (Magnetic Material) کہا جاتا ہے۔
- وہ اشیاء جنہیں مقناطیس اپنی طرف کشش نہیں کرتا انہیں غیر مقناطیسی اشیاء (Non Magnetic Material) کہا جاتا ہے۔
- سلاخی مقناطیس اپنے آخری سروں سے زیادہ مقدار میں لوہے کے برادے کو کشش کرتا ہے بہ نسبت مقناطیس کے درمیانی حصے کے۔
- سلاخی مقناطیس کے دوسرے ہوتے ہیں جن میں کشش کرنے کی صلاحیت دوسرے حصوں سے زیادہ ہوتی ہے۔
- ان سروں کو مقناطیس کے قطب (Pole) کہتے ہیں۔
- مقناطیس ہمیشہ شمالاً جنوباً سمتوں پر ہی ٹھہرتا ہے۔
- مشاہدے میں رنگت کئے ہوئے حصہ کا سرا شمال کو بھی دکھلائے گا۔ اس سرے کو مقناطیس کا شمالی قطب کہا جاتا ہے۔
- دوسرا سرا جو جنوب کی جانب نشاندہی کرتا ہے اُس سرے کو مقناطیس کا جنوبی قطب کہا جاتا ہے۔
- مقناطیس کی اس خصوصیت کو سمتی خصوصیت (Directional Property) کہا جاتا ہے۔
- اسی خصوصیت کو ہم مقناطیسی قطب نما بنانے میں استعمال کرتے ہیں۔
- قطب نما عام طور پر ایک چھوٹا سا ڈبہ ہوتا ہے جس کا اوپری حصہ شیشے سے ڈھکا رہتا ہے۔
- ایک مقناطیسی سوئی ڈبے کے اندر محور پر اس طرح رکھی جاتی ہے کہ وہ بہ آسانی آزادانہ طور پر گھوم سکے۔
- قطب نما میں ایک ڈائیل لگا ہوتا ہے جس پر سمتوں کی نشاندہی ہوتی ہے۔
- کسی مقام پر قطب نما کو رکھ کر حسب خواہش سمت کو معلوم کیا جاسکتا ہے۔
- قطب نما کی سوئی شمالاً جنوباً سمتوں کو دکھلاتی ہے۔
- عام طور پر شمالی قطب کی نشاندہی کرنے والی مقناطیسی سوئی پر کوئی رنگ لگا دیا جاتا ہے۔
- اس طرح ہم قطب نما کے ذریعہ اُس مقام پر شمال اور جنوب کی سمتوں کی نشاندہی کر سکتے ہیں۔
- ان دونوں کے درمیان مشرق اور مغرب کی بھی نشاندہی کر سکتے ہیں۔
- قطب نما کو سمتوں کی نشاندہی معلوم کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔
- قطب نما کو زیادہ تر ہوائی جہازوں اور بحری جہازوں میں استعمال کرتے ہیں۔
- اس طرح پہاڑوں پر چڑھائی کرنے والے اور فوجی جوان اپنے ساتھ قطب نما رکھتے ہیں تا کہ وہ نامعلوم مقام پر راستہ بھٹکنے نہ پائیں۔
- قطب نما کو اور مقناطیس کو ایک دوسرے کے قریب نہ رکھیں۔
- مشابہ قطب ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں اور غیر مشابہ ایک دوسرے کو کشش کرتے ہیں۔
- زمین مقناطیسی خصوصیت رکھتی ہے۔
- اگر کسی شئے کو سلاخی مقناطیس کا ایک قطب کشش کرتا ہے اور دوسرا قطب دفع کرتا ہے تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ مقناطیس ہے۔

- اس طرح ایک شئے جو سلاخی مقناطیس کے دونوں قطب کشش کرتی ہے لیکن دفع نہیں کرتی تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ مقناطیس تو نہیں ہے لیکن مقناطیسی شئے ہے۔
- اگر کسی شئے کو مقناطیس کشش کرتا ہے اور نہ ہی دفع کرتا ہے تو تب ہم کہہ سکتے ہیں کہ نہ تو یہ مقناطیس ہے اور نہ مقناطیسی شئے ہے۔
- مقناطیسی اشیاء کا قریب میں موجود مقناطیس کے ذریعہ مقناطیسی خصوصیت کو حاصل کرنا مقناطیسی امالہ (Magnetic Induction) کہلاتا ہے۔
- مقناطیسی امالہ کے سبب سیفٹی پن بطور مقناطیس عمل کر رہی ہے۔
- لوڈاسٹون (Load Stone) قدرتی مقناطیس ہے۔
- مقناطیس مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں جیسے سلاخی مقناطیس، گھڑنعل مقناطیس وغیرہ۔
- حال ہی میں معلوم ہوا کہ "نیاڈائی میم" (Neadymium) بہت ہی طاقتور مقناطیس ہے۔
- ایک دفعہ یونان کے سائنسدان آرشمیدس نے جنگ میں دشمن پر فتح پانے کے لئے لوڈااسٹون (قدرتی مقناطیس) کو جہاز سے کیلے نکالنے کے لئے استعمال کیا تاکہ جہاز ڈوب جائے۔
- بعض حیوانات کے ماہر جانوروں کے پیٹ سے تار یا دھات کو نکالنے کے لئے مقناطیس کا استعمال کرتے ہیں۔
- سو سال سے قبل چینی ملاح نے قطب نما کو استعمال کیا۔

مقناطیست اور برقی مقناطیست

- **مقناطیس:** وہ شئے ہے جو لوہے سے بنی اشیاء کو کشش کرتی ہے اور آزادانہ لٹکانے پر زمین کے شمال اور جنوب کی سمت میں کھڑی ہوجاتی ہے، مقناطیس کہلاتی ہے۔
- **مقناطیسی اشیاء اور غیر مقناطیسی اشیاء:** وہ اشیاء جنہیں مقناطیس اپنی طرف کشش کرتا ہے مقناطیسی کہلاتے ہیں۔ مثلاً لوہا، کوبالٹ، نکل اور ان کے بھرت مقناطیسی اشیاء کہلاتے ہیں۔
- وہ اشیاء جنہیں مقناطیس اپنی طرف کشش نہیں کرتا انہیں غیر مقناطیسی اشیاء (Non Magnetic Material) کہا جاتا ہے۔ مثلاً لکڑی، کاغذ، پانی، تانبہ، شیشہ، سونا، چاندی وغیرہ۔
- **مقناطیس کے قطب:** وہ سرے جہاں پر مقناطیس کی کشش قوت اعظم ترین ہو مقناطیس کا قطب (Pole) کہا جاتا ہے۔ ہر مقناطیس کے دو قطب ہوتے ہیں ایک شمال اور دوسرا جنوب
- **برقی مقناطیس کے استعمالات:**

(1) برقی مقناطیس کو برقی موٹر، فیان، واشنگ مشین وغیرہ۔

(2) برقی مقناطیس کو برقی گھنٹی میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(3) برقی مقناطیس کو لوہے کے بڑے Scrap سامان کو اٹھانے کے لئے بھی استعمال کرتے ہیں۔

(4) Surgeons زخموں میں چھپے ہوئے لوہے کی پرزوں کو نکالنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

(5) ٹیلی فون، ٹیلی ویژن، ٹیلی گرام، ریڈیو، لاوڈاسپیکر وغیرہ۔

(6) صنعتوں میں بھاری اوزان اٹھانے کے لئے کرینس میں۔

- **مقناطیس کے استعمالات:**

☆ مقناطیسی قطب نما میں سمت معلوم کرنے کے لئے۔

☆ ریفریجریٹر کے دورازے میں دروازے کو ہوا بند رکھنے کے لئے۔

☆ Ceramic مقناطیس کو بڑے Computers اور برقی موٹرس میں۔

☆ برقی Dynamos میں

☆ کھلونوں میں مقناطیس کو جادوئی اثر دکھانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ Maglev ٹرین میں مقناطیس دفع کو استعمال کر کے چلایا جاتا ہے۔

☆ MRI (Magnetic Resonance Imaging) جو مقناطیس کے اصول پر کام کرتا ہے' انسانی اندرونی اعضاء کی عکس سازی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے جس سے بیماریوں کی نشاندہی ہوتی ہے۔

❖ **سلب مقناطیسیت (Demagnetising a Magnet)**

مقناطیس کی کشش کی خاصیت ختم ہوجاتی ہے جب ہم

(1) اس کو سرخ ہونے تک گرم کرتے ہیں۔

(2) ایک خاص بلندی سے کئی بار نیچے گرانے پر۔

(3) ہتھوڑے سے کئی دفعہ ضرب لگانے پر۔

(4) مقناطیس کو جب مشابہہ قطب کے ساتھ رکھا جاتا ہے

مشقی سوالات

1. قدرتی مقناطیس ہے

(1) Magnet Stone (2) Load Stone (3) Heamatite (4) Ferromagnet

2. کس نے قدرتی مقناطیس کو دریافت کیا

(1) Waber (2) Magnus (3) Tesla (4) Coulomb

3. Ring Magnet کا اندرونی قطب

(1) شمالی قطب (2) جنوبی قطب (3) تعدیلی (4) کہا نہیں جاسکتا

4. Ring Magnet کا بیرونی قطب

(1) شمالی (2) جنوبی (3) تعدیلی (4) شمالی جنوبی

5. سلاخی مقناطیس کو آزادانہ طور پر لٹکایا جائے تو یہ ہمیشہ شمالاً جنوباً ہی ٹھہرتا ہے۔ مقناطیس کی اس خاصیت کو............کہا جاتا ہے

(1) Pole Property (2) North pole South pole Property

(3) Direction Property (4) Magnetic Property

6. قطب نما کو زیادہ تر کہاں استعمال کرتے ہیں۔

(1) موٹر گاڑیوں میں (2) بڑی بڑی لاریوں میں

(3) ہوائی جہازوں اور بحری جہازوں میں (4) صرف لیاب میں

7. پہاڑوں پر چڑھائی کرنے والے اور فوجی جوان اس آلہ کو اپنے ساتھ رکھتے ہیں کیونکہ وہ نامعلوم مقام پر راستہ بھٹکنے نہ پائیں۔

(1) راستہ نما (2) راہ نما (3) قطب نما (4) بادنما

8. مشابہ قطب ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں اور غیر مشابہہ قطب ایک دوسرے کو............کرتے ہیں

(1) کشش (2) دفع (3) کہا نہیں جاسکتا (4) ان میں سے کوئی نہیں

9. زمین بھی _____ کی طرح کام کرتی ہے

(1) دائروی مقناطیس (2) حلقہ دار مقناطیس (3) سلاخی مقناطیس (4) گھڑ نعال مقناطیس

10. ایک سلاخ مقناطیس کو دھاگے کی مدد سے آزادانہ لٹکانے پر وہ سلاخ مقناطیس کا شمالی قطب زمین کے

(1) جنوبی کی طرف ہوتا ہے (2) شمالی کی طرف ہوتا ہے (3) عموددار ہوتا ہے (4) انتصاباً ہوتا ہے

11. مقناطیس سے کیلے کے مقناؤ کے دوران

(1) مقناطیس کو کیلے پر خوب گھسیٹنا چاہئے (2) ہمیشہ مقناطیس کو ایک ہی سمت میں حرکت دینا چاہئے

(3) کبھی شمالی قطب سے رگڑنا چاہئے پھر جنوبی قطب سے (4) مقناطیس نیچے رکھ کر کیلے کو رگڑنا چاہئے

12. مقناطیسی اشیاء کا قریب میں موجود مقناطیس کے ذریعہ مقناطیسی خصوصیات کو حاصل کرنا......کہلاتا ہے۔

(1) مقناطیسی قطب (2) مقناطیسی نفوذ (3) مقناطیسی امالہ (4) میدان

جوابات KEY

1-2	2-2	3-3	4-1	5-3	6-3	7-3	8-1	9-3	10-1
11-1	12-3								

زائد مشقی سوالات

-1 مقناطیس کے خواص ہیں۔

(1) کشش کی خاصیت (2) سمتی خاصیت (3) مشابہہ قطبوں کا ایک دوسرے کو دفع کرنا (4) یہ تمام

-2 اگر ایک مقناطیس کو آزادانہ لٹکایا جائے تو وہ ہمیشہ _____ کی سمت میں ٹھہر جاتا ہے۔

(1) شمال اور جنوب (2) مشرق مغرب (3) دونوں (4) None

-3 یک قطبی مقناطیس پایا جاتا ہے۔'' یہ جملہ

(1) غلط ہے (2) صحیح ہے (3) دونوں (4) None

-4 مندرجہ ذیل میں مقناطیسی اشیاء ہیں۔

(1) نکل Ni (2) لوہا Fe (3) کوبالٹ Co (4) یہ تمام

-5 مستقل مقناطیس بنانے کیلئے استعمال کرتے ہیں۔

(1) نرم لوہا (2) فولاد (3) تانبہ (4) نکل

-6 برقی مقناطیس بنانے کیلئے استعمال کرتے ہیں۔

(1) نرم لوہا (2) فولاد (3) تانبہ (4) نکل

-7 مقناطیسیت کا ازالہ ہوتا ہے۔

(1) مقناطیس کو نیچے گرانے سے (2) ہتھوڑی سے مارنے سے (3) سرخ ہونے تک گرم کرنے سے (4) یہ تمام

-8 مقناطیس کے استعمالات ہیں۔

(1) لوہے کی کچدھات کی صفائی کیلئے (2) برقی کرین (3) برقی موٹر (4) یہ تمام

-9 مصنوعی مقناطیس کے تیاری کا طریقہ

(1) چھونے کا طریقہ (2) برقی طریقہ (3) امالہ کا طریقہ (4) یہ تمام

10- اکائی حجم میں اس کے تراش عمودی کے رقبہ کے عموداً پائے جانے والے مقناطیسی خطوط قوت کی تعداد کو کہتے ہیں۔

(1) کشش کی خاصیت (2) سمتی خاصیت (3) مقناطیسی میدان (4) مقناطیسی نفوذ Flux

11- جغرافیائی نصف النہار اور مقناطیسی نصف النہار کے درمیان بننے والا زاویہ

(1) زاویہ فاصل (2) زوایہ انصراف (3) بینکنگ کا زاویہ (4) زاویہ انعکاس

12- I‘V‘اور H کے درمیان آپسی رشتہ

(1) $H^2 = I^2 + V^2$ (2) $V^2 = I^2 + H^2$ (3) $I^2 = H^2 + V^2$ (4) $I = H + V$

13- مقناطیس کے اطراف جو مقناطیسی میدان ہوتا ہے وہ۔

(1) سہ ابعادی (2) دوابعادی (3) ایک ابعادی (4) ان میں سے کوئی نہیں

14- عمودی جز تحلیلی (Vertical Component) کو اس ضابطہ سے معلوم کرتے ہیں۔ؤ

(1) $V = I\,Sin\theta$ (2) $V = I\,Cos\theta$ (3) $\frac{V}{H} = Tan\theta$ (4) یہ ضابطے درست نہیں

15- ’’B‘‘ کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) مقناطیسی خطوط قوت (2) نفوذ (3) مقناطیسی میدان (4) حدّت

16- انصراف اور میلان دراصل ہوتے ہیں

(1) ارضی مقناطیسیت کے عناصر (2) مقناطیسی نصف النہار (3) جغرافیائی نصف النہار (4) خطوط قطب

17- مقناطیسی سوئی کا شمالی قطب ظاہر کرتا ہے۔

(1) جغرافیائی جنوب (2) جغرافیائی شمال (3) ارضی مقناطیس (4) جدّت

18- Eving نے مقناطیسیت کا سالمی نظریہ کب پیش کیا۔

(1) 1980 (2) 1890 (3) 1790 (4) 1690

19- SI نظام میں مقناطیسی نفوذ پذیری کی اکائی

(1) Henry / Meter (2) Henry Meter (3) Tesle (4) Guass

20- Guass = 1 Tesla

(1) 10^4 (2) 10^{-4} (3) 10^8 (4) 10^{-8}

21- مقناطیسی نفوذ جو اکائی عمودی رقبہ سے گذرتا ہے۔

(1) مقناطیسی نفوذی کثافت (2) مقناطیسی میدان (3) نفوذ پذیری (4) تمام

22- S.I. نظام میں مقناطیسی قطبی قوت کی اکائی۔

(1) ایمپ ءفی میٹر (2) ایمپئر ۔میٹر (3) کولمب (4) ہنری

23- سلاخی مقناطیس کا S قطب زمین کے N قطب کی طرف رکھا جائے تو تب تعدیلی نقطہ

(1) محوری خطوط پر (2) عمودی خط پر (3) مرکز پر (4) تمام

-24 ذیل کی مثال مقناطیسی شئے کی ہے۔

(1) کاپر (2) لکڑی کا برادہ (3) المونیم (4) لوہا

-25 ایک ابتدائی قسم کا سلاخی مقناطیس کہلاتا ہے۔

(1) مقناطیسی دہرا قطب (2) مقناطیسی سیر شدہ (3) علیحدہ قطب (4) برقی مقناطیس

-26 وہ اعظم ترین حد کہ جہاں پر ایک مقناطیسی شئے کو مقنایا جا سکتا ہے۔

(1) مقناطیسی گنجائش (Suspectibility) (2) میدانی طاقت (3) مقناطیسی سیر شدگی (4) نفوذی کثافت

-27 وہ مادہ جو با آسانی مقناطیس کی طرف کشش کرتا ہے۔

(1) لکڑی کا برادہ (2) پیتل (3) کوبالٹ (4) کاپر (تانبہ)

-28 M.K.S. نظام میں قطبی طاقت کی اکائی

(1) Weber (2) Curie (3) Newton (4) Tesla

-29 S.I. نظام میں قطبی قوت کی اکائی

(1) Tesla (2) Ampere-Metre (3) Weber (4) Voltmetre

-30 One Weber مساوی ہوتا ہے۔

(1) $\frac{\mu_0}{4\pi}$ (2) $4\pi\mu_0$ (3) μ_0 (4) 10^{-7}

-31 ہوا کی اضافی نفوذ پذیری (Relative Permeability) کی قیمت ہے۔

(1) 0 (2) 1.2 (3) 1 (4) 0.1

-32 مقناطیسی خطوط قوت کی جملہ تعداد جو کسی دیئے گئے رقبہ میں موجود ہوتی ہیں کہلاتی ہیں۔

(1) مقناطیسی میدانی آلہ (2) سرایت پذیری (3) مقناطیسی قوت (4) مقناطیسی نفوذ پذیری یا فلکس

-33 Wb/m^2 مساوی ہوتا ہے۔

(1) Guass (2) Tesla (3) Henry (4) Watt

-34 اگر μ_0 اور μ بالترتیب مقناطیسی نفوذ پذیری جو کھلی فضا اور واسطے کیلئے مان لئے جائیں تو اضافی نفوذ پذیری (μ_r) کس واسطہ کے لئے ہوگی۔

(1) $\frac{\mu_0}{\mu}$ (2) $\frac{\mu}{\mu_0}$ (3) $\mu.\mu_0$ (4) $\mu + \mu_0$

-35 اگر A کو وہ رقبہ مان لیا جائے کہ جہاں نفوذ (flux) عموداً گذرتا ہے تو مقناطیسی نفوذی کثافت (B) ہوگی۔

(1) $\frac{\phi}{A}$ (2) $\frac{\phi^2}{A}$ (3) $\frac{A}{\phi}$ (4) $\frac{A}{\phi^2}$

-36 One Tesla مساوی ہوتا ہے۔

(1) 10^{10} Guass (2) 10^6 Guass (3) 10^{-4} Guass (4) 10^4 Guass

37- مقناطیسی میدانی امالہ محوری خط (Axial line) B پر ہوگا۔

(1) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{M}{d^3}N/A-M$ (2) $\frac{\mu_0 - M}{4\pi d^2}N/A.M$

(3) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{2M}{d^2}N/A.M$ (4) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{2M}{d^3}N/A.M$

38- مقناطیسی میدانی امالہ استوائی خط (Equatorial line) B پر ہوگا۔

(1) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{M}{d^2}N/A-M$ (2) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{M}{d^3}N/A.M$

(3) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{2M}{d^3}N/A.M$ (4) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{2M}{d^2}N/A.M$

39- مقناطیس کے اطراف جو مقناطیسی میدان ہوتا ہے وہ۔

(1) سہ ابعادی (2) دو ابعادی (3) ایک ابعادی (4) ان میں سے کوئی نہیں

40- عمودی جز تحلیلی (Vertical Component) کو اس ضابطہ سے معلوم کرتے ہیں۔ وَ

(1) $V = I\ Sin\theta$ (2) $V = I\ Cos\theta$ (3) $\frac{V}{H} = Tan\theta$ (4) یہ ضابطے درست نہیں

41- ''B'' کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) مقناطیسی خطوط قوت (2) نفوذ (3) مقناطیسی میدان (4) حدّت

42- انصراف اور میلان دراصل ہوتے ہیں

(1) ارضی مقناطیسیت کے عناصر (2) مقناطیسی نصف النہار (3) جغرافیائی نصف النہار (4) خطوط قطب

43- مقناطیسی سوئی کا شمالی قطب ظاہر کرتا ہے۔

(1) جغرافیائی جنوب (2) جغرافیائی شمال (3) ارضی مقناطیس (4) حدّت

44- مقناؤ کی حدت (I) اور مقناطیسی میدان کی حدت (H) کے درمیان پائی جانے والی نسبت کہلاتی ہے۔

(1) Permeability (2) Susceptibility (3) Retenvity (4) تمام

45- S.I. نظام میں Suspectibility کی اکائی ہے۔

(1) ہنری (2) گاؤس (3) ٹیسلا Tesla (4) اکائی نہیں ہے

46- ڈیا مقناطیسی اشیاء مثلاً.

(1) سونا (2) الکوہل (3) پارہ (4) یہ تمام

47- Paramagnetic قطبی امقناطیسی اشیاء میں نفوذ پذیری (u) کی قیمت

(1) ایک کے مساوی (2) ایک سے زیادہ (3) ایک سے کم (4) مستقل

48- فیرو مقناطیسی اشیاء کی Suspectibility ہوتی ہے۔

(1) بہت زیادہ اور مثبت (2) بہت کم اور مثبت (3) بہت زیادہ اور منفی (4) بہت کم اور منفی

49- مقناطیسی معیار اثر کا ضابطہ

(1) $P = mv$ (2) $M = 2lm$ (3) $F = \frac{mv^2}{r}$ (4) $B = \frac{u_0}{4\pi}\frac{2M}{d^3}$

50- حاصلہ مقناطیسی میدان تعدیلی نقطہ پر __________ حاصل ہوتا ہے۔

1 (1)   (2) صفر   (3) 1 سے بڑھکر   (4) ایک سے کم

KEY

1-4	2-1	3-1	4-4	5-2	6-1	7-4	8-4	9-4	10-4
11-2	12-3	13-1	14-3	15-4	16-1	17-1	18-2	19-1	20-1
21-1	22-2	23-1	24-4	25-1	26-3	27-4	28-1	29-2	30-3
31-3	32-4	33-2	34-2	35-1	36-4	37-4	38-2	39-1	40-3
41-4	42-1	43-1	44-2	45-4	46-4	47-2	48-1	49-2	50-2

12. برق رواں (Electricity)

سادہ برقی دور

- Cell برقی خانہ ایک دھاتی استوانی خول پر مشتمل ہوتا ہے۔ جس میں چندوزنی کیمیائی اشیاء بھری ہوئی ہوتی ہیں۔
- ان اشیاء کے درمیان ایک کاربن کی سلاخ پائی جاتی ہے۔
- اس کا ایک سرا کسی قدر باہر نکلا ہوتا ہے جس پر دھاتی ٹوپی لگی ہوتی ہے۔
- یہ تمام اشیاء دھاتی استوانی خول میں بند کی جاتی ہے۔
- برقی سیل پر مثبت (+) اور منفی (-) علامتیں پائی جاتی ہیں جو برقی سیل کے مثبت اور منفی قطبوں کو ظاہر کرتے ہیں۔
- یونانی فلسفیوں تھیلس اور میلیٹس نے (C-624-546 BCEC) سکونی برقی دریافت کیا۔
- کسی برقی خانہ کے دونوں سروں کو آپس میں تار سے نہ جوڑیں۔
- بلب کے اندر ایک اسپرنگ نما تار تانبے کے دونوں تاروں سے جڑی ہوتی ہے جسے ''فلامینٹ (باریک ریشہ) کہا جاتا ہے۔
- فلامینت سے روشنی نکلتی ہے۔
- انگریزی سائنسدان ولیم گلبرٹ (1603-1544) پہلا آدمی تھا جس نے لفظ برقی رو کا استعمال کیا یہ سمجھتا تھا کہ حرکت کرتے ہوئے سیال سے برقی رو پیدا ہوتی ہے۔
- ایک برقی دور میں ایک برقی سیل (برقی مبداء) ایک بلب اور ایصالی تار پائے جاتے ہیں۔
- برقی دور میں برقی رو کا بہاؤ مثبت قطب سے منفی قطب کی جانب ہوتا ہے۔
- برقی دور برقی سیل اور برقی قطب کے درمیان برقی رو کے بہاؤ کے لئے ایک مکمل راستہ فراہم کرتا ہے۔
- گھروں میں موجود برقی بلب میں اسی طرح کا دور پایا جاتا ہے۔ جس میں دو تار بلب کے دو قطبوں سے جڑے رہتے ہیں۔
- جب سوئچ آن کیا جاتا ہے تو دور مکمل ہو کر برقی رو بہتی ہے اور بلب روشن ہوتا ہے۔
- امریکی پرنٹر جرنلسٹ سائنسدان بنجامن فرینکلن (1790-1706) نے مزید تجربات کئے اور دوجرکی برقی باروں کو مثبت اور منفی کا نام دیا۔
- جب بلب کا فیلامنٹ ٹوٹ جائے تو برقی رو کے گذرنے کا راستہ منقطع ہو جائے گا لہٰذا برقی رو کا بہاؤ ایک قطب سے دوسرے قطب کی جانب نہیں ہو پائے گا۔ اس کو ہم بلب کا فیوز (Fused) ہو جانا کہتے ہیں۔
- سوئچ آن کرنے سے برقی دور میں برقی رو بہتی ہے۔

- سوئچ آف کرنے سے برقی رو کا بہاؤ رک جاتا ہے۔
- سوئچ ایک سادہ آلہ ہوتا ہے جو یا تو برقی دور کو مکمل کرتا ہے یا اسے منقطع کرتا ہے۔
- گھروں میں بلب اور دیگر آلات میں استعمال ہونے والے سوئچ اسی اصول پر کام کرتے ہیں۔
- کسی برقی بار میں بہنے والی برقی رو کو برق (Current) کہتے ہیں۔
- اطالوی حیاتیات داں لوگ گیلوانی (1737-1798) نے دو دھاتی ٹکڑوں کو ایک مردہ مینڈک کے پیر کو مس کیا جس سے اس میں حرکت آئی۔ اور سمجھا کہ جانوروں کے جسم میں برقی رو تیار ہوتی ہے۔
- Danish طبیعات داں ہانس کرسٹن اورسٹڈ (1777-1851) نے ایک برقی تار کے قریب کمپاس رکھا اور دریافت کیا کہ برقی رو سے مقناطیس بنایا جاسکتا ہے۔
- ایسی اشیاء جن سے برقی رو گذر سکتی ہے برقی موصل (Conductor) کہلاتی ہے۔
- ایسی اشیاء جن سے برقی رو نہیں گذر سکتی ''برقی غیر موصل'' یا ''حاجز'' (Insulater) کہلاتی ہیں۔
- مائیکل فیراڈے (1791-1867) ایک انگریز کیمیاء اور طبیعات داں نے پہلی برقی موٹر ایجاد کی۔
- ایڈیسن اپنی زندگی میں ایک ہزار سے زیادہ نئی ایجادات کا موجب بنا۔
- اتنا ذہین سائنسداں ہونے کے باوجود ایڈیسن کو بلب بنانے میں کئی سال لگے۔
- پہلی بار اس نے برق کو ایک دھاگہ نما پتلے پلاٹینم کے تار سے گذارا۔
- اس نے دیکھا کہ تار گرم ہونے پر روشنی پیدا ہوتی اور چند ہی سکنڈ کے بعد تار جل گیا۔
- اس نے سوچا کہ اگر تار کے اطراف پائی جانے والی ہوا نہ ہو تو یہ تار اتنا جلدی نہ جلتا۔
- ایک Light Emiting diode LED بلب
- سیل کے اندرونی حصے میں پائے جانے والے کیمیائی مادے ایک دوسرے سے تعامل کرتے ہوئے برقی توانائی پیدا کرتے ہیں۔
- خشک خانہ زنک دھات سے بنے ہوئے ایک خول پر مشتمل ہوتا ہے جو منفی سرے کے طور پر کام کرتا ہے جو خول کے وسط میں پایا جاتا ہے۔
- کاربن (گرافائیٹ) کی سلاخ جس پر دھاتی کیپ ہوتا ہے بطور مثبت سرے کا کام انجام دیتا ہے۔
- کاربن کی سلاخ کے اطراف کاربن کے ذرات اور امونیم کلورائیڈ کا آمیزہ رکھا جاتا ہے اور سیل کو اوپری جانب سے بند کردیا جاتا ہے۔
- خشک خانہ کسی بھی برقی دور میں مخصوص وقت تک ہی برقی رو فراہم کرسکتا ہے۔
- اس میں موجود کیمیائی اشیاء ختم ہونے کی وجہ سے اس کی برقی صلاحیت ختم ہوجاتی ہے۔
- ہم دوبارہ اس برقی خانے کو استعمال نہیں کرسکتے۔
- ایسا برقی دور جو علامتوں کے ذریعہ ظاہر کیا جاتا ہے Circiut Diagram کہلاتا ہے۔
- برقی دور میں داب کنجی کو کسی بھی مقام پر لگایا جاسکتا ہے۔
- اگر سوئچ آن ہو تو برقی دور کہلاتا ہے۔
- جب سوئچ آف ہو تو برقی دور نامکمل ہوتا ہے اور یہ کھلا برقی دور کہلاتا ہے۔
- اس وقت برقی دور کے کسی بھی حصہ میں برقی رو نہیں بہتی۔
- ہم سلسلہ دور میں برقی رو ایک ہی راستے سے گذر سکتی ہے۔
- تمام برقی آلے اسی راستے میں جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔

- اگران میں کوئی ایک آلہ کونکال دیا جائے یا کوئی حصہ نا کارہ ہوجائے تو برقی دورنامکمل ہوجاتا ہے۔
- اس میں سے برقی رونہیں گذرسکتی۔
- ہم متوازی دور میں برقی روگذرنے کے لئے ایک سے زیادہ راستے پائے جاتے ہیں۔
- اس دور میں ہر بلب ایک الگ راستے پر ترتیب دیا جاتا ہے جس میں سے برقی روگذرسکتی ہے۔
- برقی رو کے گذرنے سے بلب میں موجود فیلمنٹ (Filament) گرم ہوجاتا ہے۔
- برقی استری، برقی کولر اور برقی ہیٹر کا مشاہدہ کیا جائے۔
- ان تمام برقی آلات میں نائیکروم کا بنا ہوا ایک لچھا (Coil) پایا جاتا ہے۔
- اس لچھے کو اُس برقی آلے کا فلیمنٹ کہا جاتا ہے۔
- ان برقی آلات کو آن کیا جاتا ہے۔
- ان میں موجود فلیمنٹ سرخ اور گرم ہوکر حرارت خارج کرتے ہیں۔
- تار سے خارج ہونے والی حرارت کی مقدار کا انحصار اس تار کے مادے، طول اور موٹائی پر ہوتا ہے۔
- اسی لئے مختلف ضرورت کی تکمیل کے لئے مختلف مادوں طول اور موٹائی والے تار استعمال کئے جاتے ہیں۔
- برقی دور میں استعمال ہونے والے تار عام طور پر گرم نہیں ہوتے ہیں۔
- برقی بلب کے فلیمنٹ کو زیادہ تپش تک گرم کرنے پر وہ چمکتے ہیں اور روشنی خارج کرتے ہیں۔
- جب کسی تار سے برقی روگذرتی ہے تو وہ گرم ہوجاتا ہے۔
- برقی بلب کی جگہ فلورسینٹ ٹیوب لائٹس کا استعمال کرتے ہوئے ہم بجلی کو ضائع ہونے سے روک سکتے ہیں۔
- CFL کمپیکٹ فلورسینٹ لیمپس کو استعمال کرنے سے بجلی کو ضائع ہونے سے روک سکتے ہیں۔
- یہ کسی بھی عام بلب کے ہولڈرس میں لگائے جاسکتے ہیں۔
- لیمپ پر موجود ISI کا نشان اس کی سلامتی کو ظاہر کرتا ہے۔
- اگر کسی برقی دور میں ضرورت سے زیادہ برقی روگذرتی ہے تو برقی آلے یا تار گرم ہوکر ان میں آگ لگ جاتی ہے۔
- روک تھام کے لئے ایک حفاظتی آلہ ''فیوز'' کو برقی دور میں استعمال کیا جاتا ہے جو ہم سلسلہ ترتیب میں جڑا ہوتا ہے۔
- فیوز تار کا ایک چھوٹا ٹکڑا ہوتا ہے یہ ایک خاص بھرت (Alloy) سے تیار کیا جاتا ہے جو جلد گرم ہوکر پگھل جاتا ہے۔
- اگر برقی دور میں برقی روزیادہ ہوجائے تو فیوز گرم ہوکر پگھلتا ہے۔
- جس کی وجہ سے برقی دور منقطع ہوجاتا ہے اور خود سے برقی رو کا بہاؤ بند ہوجاتا ہے۔
- یہ عمل برقی رو کے زیادہ بہاؤ کی وجہ سے برقی آلات کو جلنے سے محفوظ رکھتا ہے۔
- آج کل فیوز کی جگہ MCB کا استعمال کیا جارہا ہے۔
- ایسے سوئچ ہیں جو برقی دور میں ضرورت سے زیادہ بجلی کے بہاؤ پر خود سے بند ہوجاتے ہیں۔ دوبارہ آن کرنے پر برقی دور مکمل ہوکر برقی رو بہنے لگتی ہے۔
- فیوز کی بہ نسبت MCB کا فائدہ یہ ہے کہ یہ خود سے یا ہماری خواہش کے مطابق Reset ہوسکتا ہے۔
- جب کہ فیوز ایک مرتبہ جل جانے پر اسے تبدیل کرنا پڑتا ہے۔ MCB خریدتے وقت ISI کا نشان ضرور دیکھیں۔
- اکثر ہمارے گھروں اور اسکول میں استعمال کی جانے والی برقی رومتبادل رو کہلاتی ہے۔

- یہ متبادل برقی رو پاور اسٹیشنوں اور ذیلی اسٹیشنوں کے ذریعہ فراہم کی جاتی ہے۔
- بجلی ہم صرف کرتے ہیں اس کی اتنی ہی قیمت ہمیں ادا کرنی پڑتی ہے۔
- جدید میٹرس میں ڈیجیٹل طرز کا ڈسپلے (Display) پایا جاتا ہے۔
- بلب کی طاقت واٹیج میں کی جاتی ہے۔ اگر واٹیج زیادہ ہوتو بلب کی روشنی بھی زیادہ ہوگی اور زیادہ بجلی صرف ہوگی۔
- ایک کلوواٹ (KW) 1000 واٹس کے مساوی ہوتا ہے۔
- ایک کلوواٹ کا اگر کوئی برقی آلہ ایک گھنٹے تک استعمال ہوتا ہے۔ تو وہ ایک کلوواٹ گھنٹہ (KW-h) یا ایک یونٹ بجلی استعمال کرتا ہے۔
- اگر یہ دو گھنٹوں تک استعمال ہو تو دو یونٹ بجلی استعمال کرتا ہے۔
- مائیکل فیراڈے نے مشاہدہ کیا کہ ایک مقناطیس کو کسی لچھے کے اطراف حرکت دینے سے اس میں برقی رو پیدا ہوتی ہے۔
- اس اُصول کو استعمال کرتے ہوئے 1831ء میں اس نے پہلا برقی جنریٹر یا ڈائنمو ایجاد کیا۔
- اس کے علاوہ اس نے ٹرانسفارمر بھی ایجاد کیا۔

برقی ملمع کاری Electroplating

- ایک دھاتی شئے پر دوسری دھاتی شئے کی تہہ یا ملمع پایا جاتا ہے۔
- برقی ملمع کاری برق پاشیدگی کے ذریعہ ممکن ہے۔
- بہتر تہہ کو جمانے کے لئے مندرجہ ذیل چیزیں ضروری ہے۔

(1) جس شئے پر ملمع کاری کرنا ہے اس کی سطح پر چکنائی نہیں ہونا چاہئے۔

(2) اس کی سطح کھردری ہونا چاہئے تا کہ اس پر جمع ہونے والی دھات مستقل طور پر جم جائے۔

(3) بہتر تہہ جمانے کے لئے برق پاشیدگی کا ارتکاز برقرار رکھیں۔

(4) تمام عمل کے دوران برقی رو کا گذر ہموار ہو۔

ملمع کاری کے استعمالات

- صنعتوں میں بڑے پیمانے پر برقی ملمع کاری کے ذریعہ کم قیمتی دھات پر زیادہ قیمتی دھات کی پرت جمائی جاتی ہے۔ مثلاً لوہے کی اشیاء (جو فضا میں پائی جانے والی رطوبت اور آکسیجن سے جلد زنگ آلود ہو جاتی ہیں) پر جست یا کرومیم سے ملمع کاری کی جاتی ہے۔ جو دھات کو زنگ لگنے سے محفوظ رکھتی ہے۔ اکثر مشینوں کے پرزوں پر کرومیم کی ملمع کاری کی جاتی ہے تا کہ زنگ سے محفوظ رکھنے کے ساتھ ساتھ اس کی چمک میں بھی اضافہ ہے۔
- بعض اوقات خراب مشینی پرزوں کی درستگی کے لئے بھی برقی ملمع کاری کی جاتی ہے۔ اس صورت میں موزوں دھات' گھسے ہوئے پرزوں پر چڑھائی جاتی ہے۔
- برقی ملمع کاری آرائش اور مزین کاری کے لئے بھی کی جاتی ہے۔ مثلاً کوئی تانبہ یا اس کی آمیزش سے بنی ہوئی اشیاء جیسے کھانے کی میز کا سامان (برتن' طشتریاں' چمچے' چھری' کانٹے) اور آرائش کے سامان پر چاندی یا سونے کی تہہ چڑھائی جاتی ہے۔
- جب لوہے پر جست کی ملمع کاری کی جاتی ہے تب یہ زنگ سے محفوظ رہتا ہے اس لئے جست کی ملمع کاری کیا ہوا لوہا پلوں اور آٹوموبائیل کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔

کثیر جوابی سوالات

برقی کے کیمیائی اثرات

1. خشک خانے میں موجود کیمیائی مادے ایک دوسرے سے تعامل کرتے ہیں
(1) میکانکی توانائی (2) حیاتی توانائی (3) برقی توانائی (4) ضیائی کیمیائی توانائی

2. خشک خانے میں منفی سرا ہوتا ہے
(1) کاربن سے بنا بیرونی خول (2) زنک سے بنا بیرونی خول
(3) گرافائیٹ سے بنا بیرونی خول (4) لوہے سے بنا بیرونی خول

3. خشک خانے میں گرافائیٹ کی سلاخ پر ایک کیپ ہوتا ہے جو
(1) بطور منفی سرا کام کرتا ہے (2) مثبت سرا کام کرتا ہے (3) بطور تعدیلی سرا کام کرتا ہے (4) یہ غیر کارکرد ہوتا ہے

4. کاربن کی سلاخ کے اطراف ہوتا ہے
(1) کاربن کا سفوف (2) امونیم کلورائیڈ کا آمیزہ (3) زنک کا سفوف (4) امونیم ہائیڈروآکسائیڈ کا سفوف

5. کاربن کی سلاخ کے اطراف ہوتا ہے کاربن کا سفوف اور
(1) کاربن کا سفوف (2) امونیم کلورائیڈ کا پیسٹ (3) زنک کا سفوف (4) امونیم ہائیڈروآکسائیڈ کا سفوف

6. خشک سیل کو کس جانب سے بند کیا جا سکتا ہے۔
(1) نچلی جانب (2) جانبی (3) اوپری جانب (4) دونوں جانب سے

7. خشک خانہ میں برقی صلاحیت کب ختم ہو جاتی ہے۔
(1) کاربن کی سلاخ گل جانے پر (2) خول تحلیل ہو جانے پر
(3) (1) اور (2) دونوں (4) کیمیائی اشیاء ختم ہو جانے پر

8. برقی دور میں داب کنجی (Switch)
(1) صرف بلب اور مثبت سرے کے درمیان لگایا جا سکتا ہے (2) صرف بلب اور منفی سرے کے درمیان لگایا جا سکتا ہے۔
(3) کسی بھی مقام پر لگایا جا سکتا ہے (4) (1) اور (2) دونوں

9. سوئچ آن ہو تو برقی دور
(1) کھلا ہوگا (2) بند ہوگا (3) کہا نہیں جا سکتا (4) (1) اور (2) دونوں

10. بند برقی دور (4)
(1) بیاٹری کے منفی سرے سے مثبت سرے پر مکمل ہوتا ہے (2) بیاٹری کے منفی سرے سے بلب پر مکمل ہوتا ہے
(3) بیاٹری کے مثبت سرے سے سوئچ پر مکمل ہوتا ہے (4) بیاٹری کے مثبت سرے سے منفی سرے تک مکمل ہوتا ہے

11. برقی دور میں برقی رو
(1) کہیں زیادہ کہیں کم بہتی ہے (2) مستقل طور پر بہتی رہتی ہے
(3) نہیں بہتی (4) کہا نہیں جا سکتا ہے

12. سوئچ آف ہوتو برقی دور

(1) بند (2) کھلا (3) برقی رو نہیں بہتی (4) (1) اور (2) دونوں

13. ہم سلسلہ برقی دور میں برقی رو ایک ہی راستے سے گذر سکتی ہے۔تمام برقی آلے اس راستے میں جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔اگر ان میں کوئی آلہ کو نکال دیا جائے یا کوئی حصہ ناکارہ ہوجائے تو

(1) برقی دور مکمل ہوتا ہے (2) نامکمل ہوتا ہے

(3) برقی دور کا ہم سلسلہ جوڑ سے کوئی تعلق نہیں ہے (4) برقی رو بہتی ہے

14. مدثر نے بالترتیب 15w،40w،60w اور 100w کے چار بلب خریدے۔ان میں سے وہ بطور نائٹ بلب کسے استعمال کرنا چاہئے

(1) 15w (2) 40w (3) 60w (4) 100w

15. وہ آلہ جو کسی برقی دور کو کھولنے اور بند کرنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) برقی بلب (2) خشک خانہ (3) سوئچ (4) فیوز

16. حسب ذیل میں سے کون سا آلہ روشنی کے مبداء کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) کیسٹ پلیر (2) برقی مکسر (3) رائس کوکر (4) ٹیبل لیمپ

17. برقی دور میں استعمال ہونے والا حفاظتی آلہ

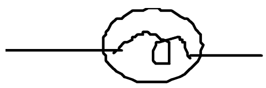
(1) برقی بلب (2) خشک خانہ (3) سوئچ (4) فیوز

18. بلب کے ہم سلسلہ جوڑ میں اگر بلب ناکارہ ہوجاتا ہے تو دیگر بلب کیوں بند ہوجاتے ہیں

(1) برقی دور بند کھلا ہوجاتا ہے (2) برقی دور بند ہوجاتا ہے

(3) برقی دور متوازی ہوجاتا ہے (4) برقی دور میں بلب روشن ہوتا ہے

19. برقی بند حالت میں

(1) (2) 

(3) (4)

20. ایک طالب علم سادہ برقی دور میں ایک 3v کی بیاٹری جوڑتا ہے بعدازاں اس کے متوازی 1.5v کی مزید بیاٹری جوڑتا ہے تو حاصل ہونے والا وولٹیج

(1) 3v (2) 4.5v (3) 1.5v (4) 2.25v

21. بلب کو متوازی جوڑنے پر روشنی کی مدت میں

(1) اضافہ ہوتا ہے (2) یکساں رہتی ہے/تبدیلی نہیں آتی

(3) کوئی تبدیلی نہیں ہوتا (4) کبھی کمی آتی ہے اور کبھی اضافہ ہوتا ہے.

22. بلب کو ہم سلسلہ جوڑنے پر بلب کی روشنی کی مدت میں

(1) اضافہ ہوتا ہے (2) کمی آتی ہے (3) کوئی تبدیلی نہیں ہوتی (4) کہا نہیں جاسکتا

23. تین خشک خانوں کولیا گیا اور انہیں ہم متوازی جوڑا گیا۔ ان کو بلب سے جوڑا گیا تو بلب روشن ہوا۔ بعد ازاں تین خشک خانوں میں سے ایک خشک خانہ کو نکال دیا گیا تو بلب میں روشنی کی حدت میں

(1) اضافہ ہوگا (2) کمی آئے گی

(3) کوئی فرق نہیں آئے گا بلب پہلے کی طرح روشن ہوگا (4) بلب روشن نہیں ہوگا

24. ہم سلسلہ ترتیب کو کہاں پر استعمال کیا جاتا ہے

(1) شادیوں اور دیگر تقاریب میں روشنیاں کرنے کے لئے (2) گھروں کے برقی آلات کو جوڑنے کے لئے

(3) فیوز کے مقام پر (4) (1) اور (3) دونوں

25. جب برقی خانوں کو ہم سلسلہ ترتیب میں جوڑا جاتا ہے تو بلب زیادہ روشن ہوتا ہے۔ کیوں

(1) وولٹیج میں اضافہ ہوتا ہے (2) وولٹیج میں کمی آتی ہے

(3) برقی خانوں کی انفرادی قوت میں اضافہ ہوتا ہے (4) ان میں سے کوئی نہیں

26. برق بلب میں استعمال ہونے والا فلامنٹ اس شئے کا بنا ہوتا ہے

(1) نائیکروم (2) تانبہ (3) پلاٹینم (4) ٹنگسٹن

27. برقی استری، برقی کوکر اور برقی ہیٹر میں استعمال ہونے والا برقی لچھا یا فلامنٹ اس شئے کا بنا ہوتا ہے۔

(1) نائیکروم (2) ابرک (3) لوہا (4) ٹنگسٹن

28. برقی آلات کو آن کیا جاتا ہے تو ان میں موجود فلامنٹ سرخ اور گرم ہو کر خارج کرتا ہے

(1) پانی (2) توانائی (3) حرارت (4) گیس

29. کسی تار سے خارج ہونے والی حرارت کی مقدار کا انحصار اس تار کے مادے، طول اور موٹائی پر ہوتا ہے۔ یہ بیان

(1) صحیح ہے (2) غلط ہے

(3) مادے اور طول پر ہوتا ہے موٹائی پر نہیں ہوتا (4) موٹائی اور طول پر ہوتا ہے مادے پر نہیں

30. برقی دور میں استعمال ہونے والے تار عام طور پر

(1) گرم ہو جاتے ہیں (2) گرم نہیں ہوتے

(3) حاجز کی وجہ سے گرم نہیں ہوتے (4) کہا نہیں جا سکتا

31. برقی بلب کے فلامنٹ کو زیادہ تپش تک گرم کرنے پر وہ چمکتے ہیں اور خارج کرتے ہیں

(1) روشنی (2) روشنی اور حرارت (3) گیس (4) کہا نہیں جا سکتا

32. جب فلامنٹ تار سے برقی رو گذرتی ہے تو وہ

(1) گرم ہو جاتا ہے (2) سرد ہو جاتا ہے (3) کوئی تبدیلی نہیں آتی (4) حاجز ہو جاتا ہے

33. برق بلب کے بجائے اس بلب کو استعمال کر کے ہم بجلی کو ضائع ہونے سے روک سکتے ہیں

(1) سوڈیم (2) مرکیوری (3) ہیلوجن (4) CFL

34. اگر آپ کے پاس CFL اور LED ہے تو آپ کس کو روشنی کے لئے استعمال کرنا پسند کریں گے

(1) CFL (2) CFLS اور LED (3) صرف CFLS (4) LED

35. فیوز تار کا ایک چھوٹا ٹکڑا ہوتا ہے جو خاص........... سے تیار کیا جاتا ہے

(1) بھرت (2) تانبہ (3) کانسہ (4) پیتل

36. فیوز کے بجائے استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) MCB (2) LED (3) CFLS (4) FUSE

37. مائیکل فیراڈے نے ایجاد کیا۔

(1) بلب اور ڈائنمو (2) ٹرانسفارمر اور ڈائنمو (3) بلب اور ٹرانسفارمر (4) بلب اور ڈائنمو

38. صحیح جوڑ کا انتخاب کیجئے۔

(1) خشک خانہ	( )	(a) سرکیوٹ کھولنے اور بند کرنے کے لے استعمال ہوتا ہے۔
(2) سوئچ	( )	(b) برقی دور میں بطور حفاظتی آلہ استعمال ہوتا ہے۔
(3) سرکیوٹ	( )	(c) برقی رو کو گذرنے کے لئے ایک راستہ
(4) MCB	( )	(d) ہاتھ سے Reset کرنے پر دوبارہ سرکیوٹ مکمل ہو جاتا ہے
(5) فیوز	( )	(e) کیمیائی توانائی کو برقی توانائی میں تبدیل کرنے والا آلہ

(1) e‘d‘c‘b‘a (2) a‘d‘c e‘b‘ (3) d‘e‘b‘a‘c (4) b‘d‘c‘a‘e

برق رواں (Current Electricity)

39. برقی قوت محرکہ کا ذریعہ (emf) ہے۔

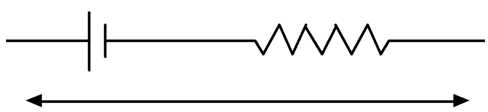
(1) سیل (2) بیاٹری (3) جنریٹر (4) یہ تمام

40. کس سیل کے emf کی اس طرح تعریف کی جاسکتی ہے۔

(1) اکائی مثبت برقی بار کا برقی دور میں ایک چکر لگانے کے لئے کیا گیا کام (2) کھلے برقی دور کے سیل کا وولٹیج

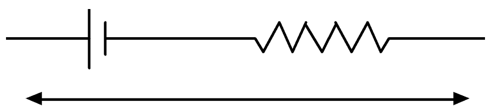
(3) ٹرمینل کا وولٹیج جبکہ برقی رو صفر ہو (4) مندرجہ بالا تمام

41. دی گئی شکل میں Cell کے ٹرمینل پر تقافت قوہ V کیا ہوگی۔



(1) E – Ir (2) E+Ir (3) EI (4) $\frac{E}{I}$

42. دی گئی شکل میں Cell کے ٹرمینل پر تقافت قوہ V کیا ہوگی۔



(1) E – Ir (2) E + Ir (3) EI (4) $\frac{E}{I}$

43. Cell جس میں کیمیائی توانائی، برقی توانائی میں تبدیل ہونے پر برقی رو پیدا ہوتی ہے، کہلاتی ہے۔

(1) ابتدائی خانہ (2) ثانوی برقی خانہ (3) ضیائی خانہ (4) برقی سکونی مشین

.44 برقی خانہ کی اندرونی مزاحمت کا انحصار ـــــــ پر ہوتا ہے

(1) برقیروں کے سطحی رقبہ (2) برقیروں کے درمیان علیحدگی

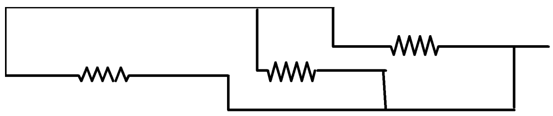
(3) برق پاشیدہ کی فطرت، ارتکاز اور تپش (4) مندرجہ بالا تمام

.45 مکان میں مختلف برقی آلات اور بلب وغیرہ کو جوڑا جاتا ہے۔

(1) پیچیدہ طریقہ سے (2) ہم سلسلہ طریقہ سے

(3) ہم متوازی طریقہ سے (4) بلب کو ہم سلسلہ اور باقی تمام کو ہم متوازی

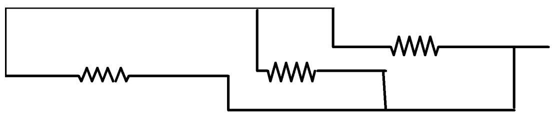
.46 تین مزاحمتیں جن کی مزاحمت 6Ω ہے ذیل کی شکل کے مطابق جوڑے گئے ہیں۔



تو بتلایئے A اور B کے درمیان موثر مزاحمت کتنی ہوگی

(1) 18Ω (2) 2Ω (3) 9Ω (4) 4Ω

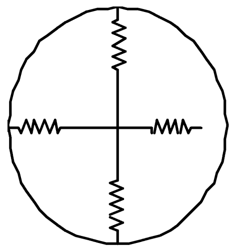
.47



A اور C کے درمیان موثر مزاحمت

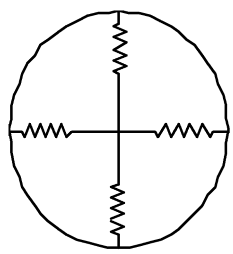
(1) 2Ω (2) 6Ω (3) 1Ω (4) 8Ω

.48 دی گئی شکل میں معادل مزاحمت کیا ہوگی نقاط A اور B کے درمیان۔



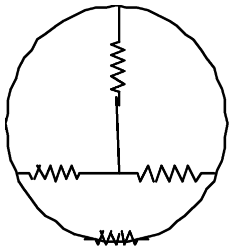
(1) 4R (2) $\frac{R}{2}$ (3) $\frac{4R}{3}$ (4) $\frac{3R}{4}$

.49 دی گئی شکل میں معادل مزاحمت کیا ہوگی نقاط A اور B کے درمیان۔



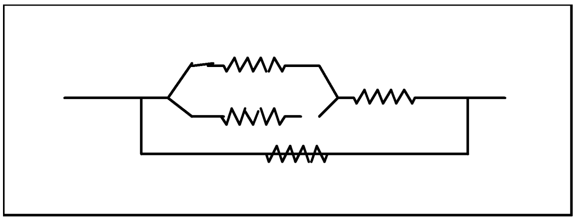
(1) 2R (2) $\frac{R}{4}$ (3) $\frac{R}{2}$ (4) 4R

50. نقاط A اور B کے درمیان دی گئی شکل میں معادل یا موثر مزاحمت کیا ہوگی۔

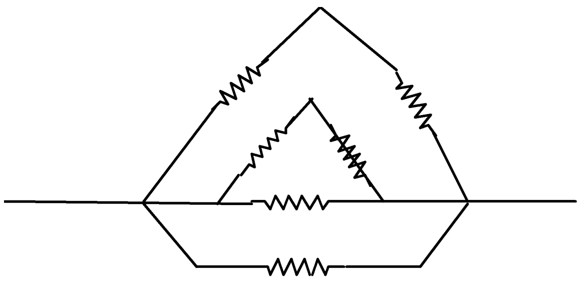


(1) 12Ω (2) 20Ω (3) 15Ω (4) 30Ω

حل:

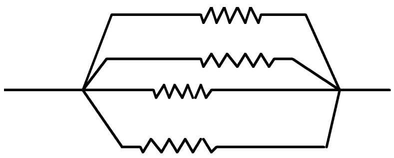


51. ذیل کی شکل میں معادل یا موثر مزاحمت کیا ہوگی دیئے گئے P اور Q نقاط کے درمیان



(1) 3R (2) 2R (3) $\frac{R}{2}$ (4) $\frac{R}{3}$

حل:



52. عام طور پر سادہ ولٹائک برقی خانہ میں منفی برقیرے اور مثبت برقیرے کے طور پر ترتیب وار انہیں استعمال کیا جاتا ہے۔

(1) Zn اور Cu (2) Zn اور Mu (3) Pb اور Zu (4) Cu اور Pb

53. سادہ ولٹائک برقی خانہ میں تفاوت قوہ اس کی وجہ سے وجود میں آتی ہے۔

(1) برقیرے سے (2) emf کا بیرونی ذریعہ (3) برق پاشیدہ (4) محلول

54. سادہ ولٹا ٹک خانہ جو کہ برقی کا ذریعہ ہے اس میں بلند تفاوت قوہ حاصل کرنا ہو تو کس دھات کا برقیرہ استعمال کرنا چاہئے۔

(2) تانبہ (2) زنک (3) میگنیز (4) سیسہ

55. سادہ ولٹائی خانہ میں Lead پر ہونے والا عمل۔

(1) برقی پاشیدگی کے عمل میں اضافہ کرتا (2) برقی خانہ کی صلاحیت میں اضافہ کرتا

(3) برقی خانہ کی صلاحیت میں گراوٹ لاتا ہے (4) چارج برداروں میں اضافہ کرتا

56. خشک خانہ میں استعمال ہونے والا امونیم کلورائیڈ۔

(1) برق پاشیدے کی طرح عمل کرتا (2) تماسی عامل ہے (3) انتشار (4) (1)اور(3)دونوں

جوابات KEY

1 - 3	2 - 2	3 - 2	4 - 1	5 - 2	6 - 3	7 - 3	8 - 3	9 - 2	10 - 4
11 - 2	12 - 2	13 - 1	14 - 1	15 - 3	16 - 4	17 - 4	18 - 1	19 - 2	20 - 1
21 - 2	22 - 2	23 - 3	24 - 4	25 - 1	26 - 4	27 - 1	28 - 3	29 - 1	30 - 2
31 - 2	32 - 1	33 - 4	34 - 4	35 - 1	36 - 2	37 - 3	38 - 1	39 - 4	40 - 4
41 - 2	42 - 1	43 - 1	44 - 1	45 - 3	46 - 2	47 - 2	48 - 4	49 - 2	50 - 1
51 - 4	52 - 1	53 - 2	54 - 1	55 - 3	56 - 2				

زائد مشقی سوالات

-1 بنجامن فرانکلن نے کس طرح ثابت کیا کہ بادلوں میں برقی بار پائے جاتے ہیں۔

(1) راکٹ کے ذریعہ (2) غبارہ کے ذریعہ (3) پتنگ کے ذریعہ (4) ہوائی جہاز کے ذریعہ

-2 وولٹائی برقی خانہ کی خامیاں

(1) مقامی عمل (2) تقطیب (3) دونوں (4) None

-3 لکلانشی برقی خانہ میں پائے جانے والا محلول

(1) امونیم کلورائیڈ (2) HCl (3) H_2SO_4 (4) CH_3COOH

-4 لکلانشی برقی خانہ میں کس سلاخ پر منفی برقی بار پایا جاتا ہے۔

(1) کاربن کی سلاخ (2) زنک کی سلاخ (3) تانبہ کی سلاخ (4) None

-5 بائکرومیٹ برقی خانہ میں بائکرومیٹ کے ساتھ کونسا کیمیائی ترشہ پایا جاتا ہے۔

(1) HCl (2) H_2SO_4 (3) NH_3 (4) HNo_3

-6 ان برقی خانوں کو آسانی سے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

(1) وولٹائی برقی خانہ (2) لکلانشی برقی خانہ (3) بائیکرومیٹ برقی خانہ (4) خشک برقی خانہ

-7 1820ء میں کس سائنس داں نے ثابت کیا کہ برقی اور مقناطیسیت میں راست تعلق ہے۔

(1) اوورسٹیڈ (2) میکس ول (3) ایمپئر (4) فلیمنگ

-8 ایمپئر کے سیدھے ہاتھ کے اصول میں انگوٹھا ظاہر کرتا ہے۔

(1) مقناطیسی خطوط کی سمت (2) برقی رو (3) شمالی سمت (4) جنوبی سمت

-9 مشابہ برقی بار ایک دوسرے کو______ کرتے ہیں۔

(1) کشش (2) دفع (3) دونوں (4) None

-10 برقی بار کسی جسم کے______پائے جاتے ہیں۔

(1) اندر (2) مرکزے میں (3) سطح پر (4) None

11- وہ موصل جس میں الکٹرانس کی منتقلی برابر عمل میں آتی ہے۔ایسا موصل کہلاتا ہے۔

(1) مکشفہ (2) حاجز (3) برقیدہ (4) برقی نما

12- وہ جسم جو الکٹران حاصل کرتا ہے یہ کہلاتا ہے۔

(1) مثبت برقیدہ (2) مکشفہ (3) منفی برقیدہ (4) الکٹرواسکوپ

13- برقی بار کی جس آلہ سے پیمایش کی جاتی ہے۔

(1) ایم پیما (2) وولٹ پیما (3) مکشفہ (4) بیٹری

14- K کی قیمت (Permitivity) C.G.S. نظام میں اس اکائی سے ظاہر کی جاتی ہے۔

(1) نیوٹن (2) ڈاین (3) برق نما (4) ایم پیما

15- برقی میدان کی موجودگی کی شناخت اس آلہ سے کی جاتی ہے۔

(1) وولٹا میٹر (2) برق نما (3) ایم پیما (4) ان میں کوئی نہیں

16- دونقاط کے درمیان مخالف برقی میدان ایک کولمب مثبت بار کو حرکت دینے سے کیا ہوا کام ایک جول ہو تو ان کے درمیان تفاوت قوہ ہوگا۔

(1) ایک وولٹ (2) ایک ایمپئر (3) ایک فیراڈ (4) ایک میٹر

17- وولٹ اکائی ہے۔

(1) برقی قوہ (2) برقی تفاوت (3) برقی قوت محرکہ (4) تمام

18- جول فی سکنڈ سے مراد

(1) وولٹ (2) ایمپئر (3) واٹ (4) نیوٹن

19- 1V‘ 1.5 V اور 2V والے تین خانوں کا کُل emf کیا ہوگا جب انہیں ہم سلسلہ جوڑا جائے گا۔

(1) 1.5V (2) 2V (3) 3V (4) 4.5V

20- کسی دھات کی وہ برقی خاصیت جس کی بناء پر دھاتوں میں الکٹرانوں کی آواز حرکت کی مخالفت ہوتی ہے ______ کہلاتی ہے۔

(1) برقی رو (2) قوت محرکہ (3) مزاحمت (4) گنجائش

21- مزاحمت کو ظاہر کرنے کی علامت ہے۔

(1) α (2) χ (3) β (4) Ω

22- $1M\Omega$ =

(1) $10^3\,\Omega$ (2) $10^{=3}\,\Omega$ (3) $10^6\,\Omega$ (4) $10^{-6}\,\Omega$

23- اوم کے کلیہ کے مطابق R کے اثرات کے اضافہ سے I^0 کی قیمت میں ______ واقع ہوتی ہے۔

(1) اضافہ (2) کمی (3) مستقل رہتا ہے (4) کوئی نہیں

24- معیاری مزاحمت کے طور پر استعمال کی جانے والی دھات

(1) تانبہ (2) جست (3) الیومنیم (4) مینگانن Maganin

-25 غیراومک اشیاء سے مراد

(1) جنکشن ڈایوڈ (2) نیم موصل (3) برق پاشیدے (4) تمام

-26 کسی برقی دور میں برقی رو کی قیمت کو ترتیب دینے کیلئے استعمال کرتے ہیں۔

(1) ایم پیماء (2) وولٹ پیماء (3) مزاحمت (4) ریوسٹاٹ

-27 برقی رو کی اکائی

(1) ایمپیر (2) وولٹ (3) ڈاین (4) جول

-28 کام کی وہ مقدار جو اکائی مثبت بار کو لا متناہی سے اس نقطہ تک لانے کیلئے درکار ہو کہلاتی ہے۔

(1) برقت دور (2) متحرک برقی بار (3) تفاوت قوہ (4) برقی وقت محرکہ

-29 ساکن برقی بار کا مطالعہ کہلاتا ہے۔

(1) برق رواں (2) برقی سکون (3) برقی قوت محرکہ (4) برقی مزاحمت

-30 جب خانون کو ہم توازی جوڑا جائے تو برقی قوت محرکہ (e.m.f.) ہوگا۔

(1) سب سے زیادہ e.m.f. کے خانے کا وولٹیج (2) سب سے کم e.m.f. کے خانے کا وولٹیج

(3) تمام خاتون e.m.f. کا حاصل ضرب وولٹیج (4) موثر برقی محرکہ صفر سے بھی کم ہوتا ہے

-31 اگر تین خانوں کے e.m.f. بالترتیب 3,2 اور 4 وولٹ ہوں تو کل e.m.f. کیا ہوگا۔

(1) 24 (2) 20 (3) 18 (4) 9

-32 اگر تین خانوں کے e.m.f. بالترتیب 5,4,3 وولٹ ہو تو کل e.m.f. کیا ہوگا جبکہ انہیں ہم توازی ترتیب میں جوڑا جاتا ہے۔

(1) 12 (2) 18 (3) 5 (4) 20

-33 برقی صارفین کی ایک مثال

(1) ٹیلی ویژن (2) خشک خانہ (3) وولٹائی خانہ (4) ڈائینمو

-34 تفاوت قوہ (P.D.) کی اکائی

(1) ایمپیر (2) جول (3) کینڈیلا (4) وولٹ

-35 کسی موصل کی مزاحمت کا انحصار ________ پر ہوتا ہے۔

(1) مادے کی نوعیت (2) طول (3) تراش عمودی (4) یہ تمام

-36 مزاحمت اور مزاحمت نوعی میں یہ فرق ہے۔

(1) ایک ہی مادے کیلئے مزاحمت بدلتی رہتی ہے (2) ایک ہی مادے کیلئے مزاحمت نوعی نہیں بدلتی

(3) مزاحمت کا انحصار مادے کے ابعاد پر ہوتا ہے (4) یہ تمام

-37 برقی بار کی حرکت پر جو اثرات واقع ہوتے ہیں اس کا مطالعہ کہلاتا ہے۔

(1) متحرک برقی رواں (2) ساکن برقی رواں (3) گردشی برق رواں (4) ارتعاشی برقی رواں

38- اگر q کولمب برقی بار کسی موصل کے عمودی تراش سے "t" سکنڈس میں گذرتا ہے تو اس موصل میں برقی رو ہوگی۔

(1) q/t (2) q/t^2 (3) qt (4) q^2/t

39- اگر ایک کولمب کا برقی بار کسی موصل کے عمودی تراش سے ایک سکنڈ میں گذرتا ہے تو برقی رو کی قیمت ہوگی۔

(1) ایک وولٹ (2) ایک واٹ (3) ایک جول (4) ایک ایمپیر

40- برقی قوہ کی اکائی

(1) وولٹ (2) ایک واٹ (3) ایک جول (4) ایک ایمپیر

41- اگر W جول کام انجام پاتا ہے جبکہ برقی بار کسی نقطہ پر q+ ہے تو برقی قوہ V اس نقطہ پر ہوگا۔

(1) q/w (2) w/q (3) w^2/q (4) w/q^2

42- وہ آلہ جو برقی قوہ کی پیمائش کرتا ہے۔

(1) Voltmeter (2) Galvanometer (3) Wattameter (4) Ammeter

43- تفاوت قوہ جو کسی برقی مبداء (برقی آلہ) میں ہوتا ہے کہلاتا ہے۔

(1) مزاحمت (2) طاقت (3) وولٹیج (4) Wattage

44- Non-ohmic موصل کی مثال ہے۔

(1) Triode (2) Diode (3) Resistor (4) Condensor

45- Ohm کے کلیہ کی ایک اہم شرط

(1) اونچی تپش (2) کم تپش (3) مستقل تپش (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

46- کسی موصل کی مزاحمت اس کے طول کے

(1) نصف ہوتی ہے (2) راست متناسب ہوتی ہے (3) معکوس متناسب ہوتی ہے (4) بہت کم ہوتی ہے

47- دھاتوں کی مزاحمت تپش میں اضافہ سے

(1) بڑھتی ہے (2) گھٹتی ہے (3) مستقل رہتی ہے (4) پہلے بڑھتی ہے پھر گھٹتی ہے

48- کسی موصل کے عمودی تراش کے رقبہ اور مزاحمت میں یہ رشتہ ہوتا ہے۔

(1) $R \alpha A$ (2) $\frac{R^2}{A}$ (3) $R\alpha \frac{1}{A}$ (4) $R^2 A^2$

49- کسی موصل کی مزاحمت کا انحصار ہوتا ہے۔

(1) اس کے برقی محرکہ پر (2) برقی خانہ کی مزاحمت پر (3) اس کے مادے کی نوعیت پر (4) برق کو استعمال کرنے والی شئے پر

50- تراش عمودی کے رقبے میں اضافہ سے مزاحمت

(1) بڑھتی ہے (2) گھٹتی ہے (3) مستقل رہتی ہے (4) پہلے بڑھتی ہے پھر گھٹتی ہے

51- جب مزاحمتیں ہم سلسلہ جوڑی جاتی ہیں تو

(1) ان سب میں ایک ہی برقی رو گذرتی ہے (2) ان سب سے سروں پر ایک ہی Potential Difference پایا جاتا ہے۔

(3) برقی روان سب میں تقسیم ہوجاتی ہے (4) تمام

52- تین مزاحمتوں کے جوڑ کی موثر مزاحمت 100 اوم ہے۔ دو مزاحمتوں کی قیمتیں 20 اوم اور 30 اوم ہیں تیسری مزاحمت کی قیمت ہوگی۔

(1) $\mathbf{50\Omega}$ (2) $\mathbf{50V}$ (3) $\mathbf{150\Omega}$ (4) 30 اوم

-53 ہم سلسلہ ترتیب میں اگر دو مزاحمتیں بالترتیب 50 ohm اور 10ohm ہو تو ان کی معادل مزاحمت ہوگی

(1) 15Ω (2) 10Ω (3) 0.3Ω (4) کوئی نہیں

-54 R_1 اور R_2 مزاحمتوں کو متوازی جوڑا جائے تو معادل مزاحمت $R =$

(1) $\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$ (2) $\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ (3) $R_1 + R_2$ (4) $R_1 - R_2$

-55 دو مزاحمتوں 50Ω اور 2Ω کو متوازی جوڑا جائے تو معادل مزاحمت =

(1) $\frac{100}{52}$ (2) $\frac{52}{100}$ (3) 1.66 (4) 2.5

-56 یہ مختلف طریقوں سے انجام شدہ کام کی ایک خاص مقدار کے ذریعہ تمام صورتوں میں مساوی مقدار حرارت پیدا ہوتی ہے۔

(1) نیوٹن کا کلیہ (2) جول کا کلیہ (3) واٹ کا کلیہ (4) کلیہ بقائے توانائی

-57 برقی قوہ x برقی رو =

(1) تفاوت قوہ (2) برقی طاقت (3) مزاحمت (4) توانائی

-58 جب کسی آلہ سے برقی رو گذرتی ہے تو پیدا شدہ حرارت راست متناسب ہوتی ہے۔

(1) برقی رو کے مربع کے (2) مزاحمت کے (3) وقت کے (4) یہ تمام

-59 جب برقی رو کسی تار میں سے گذرتی ہے تو_______ پیدا ہوتی ہے۔

(1) حرکت (2) حرارت (3) آواز (4) روشنی

-60 $1Volt \times 1Amp \times 1Sec$ کا مطلب

(1) ایک واٹ (2) ایک جول (3) ایک ایمپئر (4) ایک وولٹ

-61 یہ برقی آلہ برقی مقناطیسی امالہ کے اصول پر مبنی ہوتا ہے۔

(1) روپیا (2) ایم پیا (3) ٹرانسفارمر (4) وولٹا میٹر

-62 حرارت کا معادل حیلی مساوی ہوتا ہے۔

(1) i^2R^2t/H (2) i^2Rt^2/H (3) i^2RH/t (4) i^2RT/H

-63 1KWH مساوی ہوتا ہے۔

(1) 36×10^{10} واٹ سکنڈ (2) 36×10^{18} واٹ سکنڈ (3) 36×10^{3} واٹ سکنڈ (4) 36×10^{5} واٹ سکنڈ

-64 اگر i برقی رو کسی مزاحمت میں موجود ہو اور R اس کا تفاوت قوہ ہو تو W (کام) کی قیمت ہوگی۔

(1) i^2R (2) R/i (3) iR (4) i/R

-65 اگر کسی تار میں V وولٹیج اور R مزاحمت ہو تو برقی طاقت (P) ہوگی۔

(1) $\frac{V}{R}$ (2) $\frac{V}{R^2}$ (3) $\frac{V^2}{R}$ (4) VR

-66 برقی توانائی کے اصراف کو اس ضابطہ سے محسوب کیا جاتا ہے۔

(1) جملہ واٹیج x گھنٹے (2) $\frac{\text{جملہ واٹیج}}{\text{گھنٹے}}$ (3) جملہ واٹیج x مزاحمت (4) جملہ واٹیج x برقی رو

-67 اگر کسی تار کا وولٹیج 220 وولٹ ہو اور برقی رو 0.5 ایمپیر ہو تو اس کے R کی قیمت ہوگی۔

(1) 460 (2) 440 (3) 444 (4) 410

-68 اگر برقی رو 0.5 ایمپیر ہو اور R کی قیمت 5 اوم ہو تو W کی قیمت ہوگی۔

(1) 1.25 (2) 125 (3) 1250 (4) 12.5

-69 اگر مزاحمت (R) کی قیمت 2 اوم ہو اور برقی (i) 0.3 ایمپیر ہو تو R کی قیمت کیا ہوگی۔

(1) 0.15 وولٹس (2) 0.6 وولٹس (3) 2.3 وولٹس (4) 1.6 وولٹس

-70 فیراڈے کے پہلے کلیہ کے مطابق برق پاشیدہ سے آزاد ہونے والے روانوں کی کمیت راست متناسب ہوتی ہے۔

(1) برقی رو x وقت (2) $\frac{\text{برقی رو}}{\text{وقت}}$ (3) برقی طاقت (4) کیمیائی معادل

-71 ایسا برتن جس میں برق پاشیدگی کا عمل کیا جاتا ہے۔

(1) استوانہ (2) برتن (3) وولٹا میٹر (4) تھرمامیٹر

-72 وہ عمل جس میں کسی برق پاشیدہ کی تحلیل واقع ہوتی ہے۔

(1) Static Electricity (2) Current Electricity (3) Electrolysis (4) Rotational Electricity

-73 برقی قوہ کی اکائی

(1) وولٹ (2) کولمب (3) ایمپیر (4) اوم

-74 توانائی کا مبداء

(1) برقی بلب (2) بیٹری (3) ٹی۔وی (4) برقی پنکھا

-75 ایک کیلوری مساوی ہوتی ہے۔

(1) 4.18 جول (2) 0.418 جول (3) 8.4 جول (4) 4.2 جول

-76 "J" یعنی حرارت کا معدل حیلی محسوب کرتے ہیں (یعنی J=)

(1) $\frac{i^2R^2t}{H}$ (2) $\frac{i^2Rt^2/H}{H}$ (3) $\frac{i^2RH}{t}$ (4) $\frac{i^2Rt}{H}$

-77 1 K.W.H. مساوی ہوتا ہے۔

(1) $36\times10^{10} Watt\,\sec$ (2) $36\times10^{18} Watt\,\sec$

(3) $36\times10^{3} Watt\,\sec$ (4) $36\times10^{6} Watt\,\sec$

-78 چاندی کے e.c.e. مساوی ہوتا ہے۔

(1) 0.0009 gm/coloumb (2) 0.000068 gm/coloumb

(3) 0.000312gm/coloumb (4) 0.001118gm/coloumb

-79 اگر q کولمب برقی بار m گرام عنصر کسی برق پاشیدہ سے آزاد ہوتا ہو تو اس عنصر کے e.c.e. ہوتی ہے۔

(1) q / m (2) m / q (3) m^2q (4) m/q^2

-80 اگر m کسی شئے کی کمیت ہے جو "i" برقی رو گذارنے پر آزاد ہوتی ہے جبکہ وقت "t" ہو تو اس شئے کا e.c.e. (z) مساوی ہوگا۔

(1) mit (2) $\frac{mt}{i}$ (3) $\frac{m}{it}$ (4) $\frac{mi}{t}$

-81 وہ برقی پاشیدگی کا عمل جس کی مدد سے حروف اور اشکال کھودے جاتے ہیں کہلاتے ہیں۔

(1) Electroplating (2) Electron Affinity (3) Electro typing (4) Electronegativity

-82 فلیمنگ کے اصول کے استعمال سے ہم یہ آلہ تیار کر سکتے ہیں۔
(1) رو پیماء (2) ایم پیماء (3) وولٹ پیماء (4) یہ تمام
-83 فلیمنگ کے بائیں ہاتھ کے اصول میں شہادت کی انگلی کس کو ظاہر کرتی ہے۔
(1) مقناطیسی میدان کی سمت (2) برقی رو کی سمت (3) قوت کی سمت (4) تمام
-84 کسی نقطہ پر مقناطیسی امالہ کی طاقت راست متناسب ہوتی ہے______ کے
(1) برقی قوہ (2) برقی طاقت (3) برقی رو (4) مزاحمت
-85 وزن جوہر کو کہتے ہیں۔

گرفت

(1) سالمی وزن (2) وزن جوہر (3) وزن معادل (4) بخاری کثافت
-86 وہ برتن جس کے ذریعہ برق پاشیدگی کا عمل مکمل کیا جاتا ہے۔
(1) وولٹامیٹر (2) وولٹ میٹر (3) رو پیما Galvanometer (4) ایم پیما Ammeter
-87 کم مزاحمت والے Shunt کو رو پیما کے ساتھ جب ہم توازی ترتیب Parallel میں جوڑا جاتا ہے تو یہ ہوتا ہے۔
(1) ایم پیماء (2) وولٹ پیما (3) وولٹامیٹر (4) اوم میٹر
-88 اگر کسی اونچی مزاحمت والے تار کو ہم سلسلہ ترتیب میں جوڑا جاتا ہے تو یہ ہوتا ہے۔
(1) وولٹامیٹر (2) اوم میٹر (3) ایم پیما (4) وولٹ میٹر
-89 متحرک لچھے والے رو پیما میں زاویہ انصراف (θ) متناسب ہوتا ہے۔
(1) V (2) i (3) H (4) ω
-90 اگر کسی برق پاشیدہ سے "q" کولمب برقی رو گذرنے پر m گرام کمیت علیحدہ ہوتی ہے تو اس عنصر کا .e.c.e ہوگا۔
(1) q/m (2) m/q (3) m^2/q (4) m/q^2
-91 اگر "m" کسی شئے کی کمیت برقی رو "i" "t" سکنڈس تک گذارنے سے برق پاشیدگی کے دوران علیحدہ ہوتی ہے تو اس کا "Z" (برق کیمیائی معادل) ہوگا۔
(1) mit (2) $\frac{mt}{i}$ (3) $\frac{m}{it}$ (4) $\frac{mi}{t}$
-92 وہ برقی آلہ جو بہت چھوٹی برقی رو کے پہچاننے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔
(1) اوم میٹر (2) رو پیما (3) وولٹ میٹر (4) وولٹامیٹر
-93 فلیمنگ کے بائیں ہاتھ کے اصول کے مطابق موصل کی حرکت کی سمت ہوگی۔
(1) انگوٹھا (2) چوتھی انگلی (3) چھوٹی انگلی (4) درمیانی انگلی
-94 وہ اصول جو کارک اور اسکو کے بارے میں مقناطیسی خطوط قوت کی سمت ظاہر کرتا ہے۔
(1) ایمپیر کے سیدھے ہاتھ کا اصول (2) Maxwell کا اصول (3) فلیمنگ کا اصول (4) فیراڈے کا اصول
-95 برقی موٹر کی رفتار RPM کا انحصار اس پر ہوتا ہے۔
(1) لچھوں کی تعداد (2) لچھے کا رقبہ (3) برقی رو (4) یہ تمام
-96 برقی موٹر برقی توانائی کو__________ توانائی میں تبدیل کرتی ہے۔
(1) حیلی توانائی (2) توانائی بالقوہ (3) نور کی توانائی (4) یہ تمام

97- برقی موٹر میں منقلب کی ضرورت ہوتی ہے۔
(1) A.C. موٹر (2) D.C. موٹر (3) دونوں میں (4) None

98- کسی مقناطیس اور لچھے کے درمیان پائی جانے والی اضافی حرکت لچھے میں پیدا کرتی ہے۔
(1) برقی قوہ (2) برقی رو (3) برقی مزاحمت (4) برقی مقناطیس

99- ''امالی برقی رو اس سمت میں ظاہر ہوتی ہے۔ جو خود اس کو پیدا کرنے والی مقناطیسی فلکس میں تبدیلی کی مخالفت کرتی ہے۔''
(1) فلیمنگ کا اصول (2) لینز کا کلیہ (3) فیراڈے کا کلیہ (4) میکس وول کا کلیہ

100- فلیمنگ کے سیدھے ہاتھ کا اصول میں شہادت کی انگلی سے مراد
(1) برقی رو (2) مقناطیسی میدان (3) حرکت (4) None

101- ایک وولٹ سکنڈ فی ایمپئر سے مراد
(1) ایک ٹیلا (2) ایک ہنری (3) ایک اوم (4) None

102- ڈائینمو سے پیدا ہونے والی برقی رو
(1) AC (2) DC (3) دونوں (4) None

103- جب کوئی لچھا متبادل برقی رو کی وجہہ سے دوسرے لچھے میں امالی emf پیدا کرتا ہے۔
(1) خودکار امالہ (2) مقناطیسی امالہ (3) باہمی امالیت (4) تمام

104- امالی e.m.f. کو معلوم کرنے کا ضابطہ
(1) $\frac{d\Phi_B}{dt}$ (2) $d\Phi_b \times dt$ (3) $\frac{dt}{d\Phi_b}$ (4) $i \times \frac{dt}{d\Phi_b}$

105- Step up ٹرانسفارمر میں ٹرانسفارمر کی نسبت ہوتی ہے۔
(1) ایک سے کم (2) ایک سے زیادہ (3) بہت کم (4) بہت زیادہ

106- Step down ٹرانسفارمر میں ثانوی لچھے کے لپیٹوں کی تعداد
(1) ابتدائی لچھے سے زیادہ ہوتی ہے (2) ابتدائی لچھے کے مساوی ہوتی ہے
(3) ابتدائی لچھے سے کم ہوتی ہے (4) ابتدائی لچھے سے دوگنی ہوتی ہے

107- طاقت کی ترسیل میں اس کیا استعمال سے پاور کی کمی پر قابو پایا جا سکتا ہے۔
(1) تانبے کا پیچ دان (2) کرومیم کا پیچ دان (3) نرم لوہے کا پیچ دان (4) کسی بھی بھرت کا پیچ دان

108- A.C. موٹرس میں اس کا استعمال ہوتا ہے۔
(1) دو دھاتی حلقے (2) دھاتی کموئیٹر (3) ادھاتی حلقے (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

109- "Major Load Current" جو کسی برقی سب اسٹیشن تک پہونچائی جاتی ہے اس میں وولٹیج
(1) بہت کم ہوتا ہے (2) بہت زیادہ ہوتا ہے (3) برقی رو زیادہ اور وولٹیج کم ہوتا ہے (4) برقی رو اور وولٹیج دونوں بھی بہت کم ہوتے ہیں

110- جول۔حرارت اور برقی رو میں یہہ نسبت ہوتی ہے۔
(1) یہ برقی رو (i) کے مساوی ہوتی ہے (2) یہ برقی رو (i) سے کچھ زیادہ ہوتی ہے
(3) یہ برقی رو (i) سے کم ہوتی ہے (4) یہ برقی رو $(i)^2$ یعنی دوگنی ہوتی ہے

111- ٹرانسفارمر میں یہہ اصول استعمال ہوتا ہے۔
(1) ایمپیر کا اصول (2) فلیمنگ کا اصول (3) باہمی امالت کا اصول (4) خود امالت کا اصول

KEY

1-3	2-3	3-1	4-2	5-2	6-4	7-1	8-2	9-2	10-3
11-1	12-3	13-1	14-2	15-2	16-1	17-4	18-3	19-4	20-3
21-4	22-3	23-2	24-2	25-4	26-4	27-1	28-3	29-2	30-1
31-4	32-3	33-1	34-4	35-4	36-4	37-1	38-1	39-4	40-1
41-1	42-1	43-3	44-2	45-3	46-2	47-1	48-3	49-3	50-2
51-1	52-1	53-1	54-1	55-1	56-2	57-2	58-4	59-2	60-2
61-3	62-4	63-4	64-1	65-3	66-1	67-2	68-4	69-*	70-1
71-2	72-3	73-1	74-2	75-1	76-3	77-3	78-4	79-2	80-3
81-3	82-4	83-1	84-3	85-3	86-1	87-1	88-4	89-2	90-2
91-3	92-2	93-1	94-2	95-4	96-1	97-2	98-2	99-2	100-2
101-2	102-1	103-3	104-1	105-2	106-3	107-3	108-1	109-2	110-4
111-3									

تدریسی منہاجیات (طریقۂ تدریس)۔سائنس

(Teaching Methodology - Science)

1. علم سائنس کی فطرت اور وسعت

- ❖ لفظ سائنس لاطینی زبانی کے لفظ "Scientia" سے ماخوذ ہے جس کے معنیٰ ''جاننے'' یا ''معلوم کرنے'' یا ''کھوج لگانے'' کے ہیں۔
- ❖ علم سائنس درجہ بند معلومات ہے جو فطرت کے اطرزِ عمل کے باضابطہ مطالعہ سے حاصل ہوتی ہے۔
- ❖ علم سائنس سے مراد وہ علم ہے جس میں سائنسی نظریات، سائنسی قوانین اور سائنسی تجربات کے ذریعہ جانچ کے بعد سچائی کو پیش کیا جاتا ہے۔
- ❖ علم کے ذریعہ حاصل کردہ معلومات ہی سائنس ہے۔
- ❖ علم سائنس تجرباتی مشاہدات کا مجموعہ ہوتی ہے۔
- ❖ سائنسداں جو کچھ کرتے ہیں وہی سائنس ہے۔
- ❖ سائنس سے مراد معلومات حاصل کرنے اور تصورات قائم کرنے کے لئے اختیار کردہ طریقہ کار ہے۔
- ❖ علم سائنس قدرت/فطرت میں چھپے انگنت بیش بہا خزانوں کو بتلانے والا منطقی علم ہے۔ (برونسکی)
- ❖ علم سائنس تجربات مشاہدات کے ذریعہ تصورات کا منصوبہ اکتساب ہے۔ (کونارٹ)
- ❖ مباحثہ کے ذریعہ، تجربات کے ذریعہ، منطقی سوچ کے ذریعہ حاصل کردہ علم ہی سائنس ہے۔ (آئنسٹائین)
- ❖ آئنسٹائن کے مطابق ''سائنس کے بغیر دنیا اندھی ہے اور دنیا کے بغیر سائنس لنگڑی ہے۔''
- ❖ طبعی دنیا کے مشاہدات، بیانات، تحقیق وجستجو اور استعمال کے طریقوں ہی کا نام ''علم سائنس'' ہے۔
- ❖ علم سائنس وہ علم ہے جو خود اعتمادی، احساس برتری، تخلیقی انداز وفکر کی فروغ دے۔
- ❖ سائنس مشاہدات کے ذریعہ جانچ کرتے ہوئے حاصل کیا جانے والا علم ہے۔ (ڈینے ڈی کارڈ)
- ❖ موجودہ دور کے سائنسدانوں کے مطابق ''انسان کا اپنے بارے میں اپنے اطراف واکناف کے بارے میں جاننا اور ماحولیاتی تحفظ کے لئے کام کرنا ہی سائنس کا مطالعہ ہے۔
- ❖ ماحول سے متعلق فہم پیدا کرتے ہوئے بہتر زندگی گذارنے کے لئے درکار صلاحیتوں اور مہارتوں کو فروغ دینے والا معاون علم ہی ''ماحولیاتی مطالعہ'' کہلاتا ہے۔
- ❖ سائنس مسلسل مشاہدات، تجربات، استعمالات اور ثبوتوں کے ذریعہ خود کو اور کائنات کو سمجھنے کا طریقہ ہے۔'' (کاگنے)
- ❖ سائنس مسلسل مشاہدات، تجربات اور انطباق اور ثبوت کے ذریعہ اپنے آپ سے متعلق واقفیت حاصل کرنے اور اس کی تصحیح کرنے کا طریقہ کار ہے۔ (امریکن اسوسی ایشن فار دی اڈوانسمنٹ آف سائنس)
- ❖ سائنس با قاعدہ اور ذخیرہ کردہ اکتساب ہے۔ سائنس کی ارتقاء کا اندازہ محض واقعات کا ذخیرہ کرنا ہی نہیں بلکہ سائنس دانوں کے طریقہ کار اور رجحانات کے اظہار سے ہوتا ہے۔'' (کولمبیا ڈکشنری)

- سائنس ایک طریقہ تحقیق ہے۔ (گریس)
- سائنسداں علم سائنس کو دو پہلوؤں سے دیکھتے ہیں۔

1. سکونی پہلو (Static View) 2. حرکیاتی پہلو (Dynamic View)

- سائنس دراصل تجربہ خانوں کے تجربات اور لامحدود مشاہدات کے دائرہ عمل سے گھرا ہوا علم ہے۔ سائنس علم اور ردعمل کا ایک سنگم ہے۔ اس کے اصول کا طریقہ اور ترمیم وتنسیخ کے ذریعہ بھی ہے'' (سائنس میان پاور پر روجیکٹ)
- سائنس کا بنیادی تعلق طبعی دنیا کے بارے میں معلومات کے حصول اور حاصل شدہ معلومات کے ذریعہ نتائج کو اخذ کرنے سے ہے۔
- سائنس کا مطالعہ اگر درست طریقہ سے کیا جائے تو فرد کے اندر غور وفکر اور استدلال نشوونما پاتا ہے اور اندرونی تجسس پیدا ہوتا ہے۔
- سائنس دراصل طریق عمل (Process) اور حاصل عمل (Product) کا مجموعہ ہے۔
- معلومات اکٹھا کرنے کے مختلف ذرائع مثلاً غور وفکر، تعین قدر، پرکھ اور کسی مسئلہ کے حل تک پہنچنے کے مختلف طریقوں یا دوسرے الفاظ میں سائنس سیکھنے کے انداز واطوار کو ''سائنس کا طریق عمل'' کہتے ہیں۔
- علم سائنس ایک طرز فکر کا نام ہے۔
- علم سائنس ایک جہد مسلسل ہے۔
- علم سائنس کسی پہلو کی صحیح پیائش کرتی ہے اور اس واضح پیائش کے ذریعہ حاصل کردہ نتائج کا مطالعہ کرتی ہے۔
- سائنس ایک منظوم طرز اکتساب ہے۔
- سائنس میں کسی پہلو یا شئے کے بارے میں قطعی فیصلہ کرنا اور نظریہ قائم کرنا ممکن ہے۔
- سائنس کے کلیے (Laws) اور اصول (Principles) عارضی ہوتے ہیں اور تبدیل ہوتے رہتے ہیں۔
- سائنس حرکیاتی ہوتی ہے۔
- علم سائنس سائنسی نظریات کی پیش گوئیاں کرتی ہے۔
- علم سائنس میں مسلسل تجربات کے ذریعہ نئی معلومات حاصل ہوتی رہتی ہیں اور اس کے ذریعہ حاصل کردہ سابقہ معلومات میں مسلسل اضافہ ہوتے رہتا ہے اور بدلتے ہوئے تجربوں، مشاہدوں کی روشنی میں سائنسی حقائق بھی تبدیل ہوتے رہتے ہیں۔
- سائنسدان کسی بھی نظریے کو حرفِ آخر نہیں سمجھتے بلکہ ہر نظریہ کو مسلسل پرکھتے رہتے ہیں۔
- سائنس کی کھوج اور تحقیق کا مقصد فطرت میں ان قوانین اور کلیات کو دریافت کیا جائے جن کی وجہ سے فطری عوامل ایک خاص ترتیب اور تسلسل کے ساتھ رونما ہوتے رہتے ہیں۔
- مشاہدات کی بنیاد پر ہی مفروضات اخذ کئے جاتے ہیں اور مزید تحقیق کرنے کے بعد مفروضات سے نظریات کو قائم کیا جاتا ہے جو آگے چل کر قوانین یا کلیات کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔
- علم سائنس منطقی تخلیقی غور وفکر کا مجموعہ ہوتی ہے۔

❖ علم سائنس کی عملی مہارتیں حسب ذیل ہیں۔

1. مشاہدہ کرنے کی مہارت
2. سوالات کرنے کی مہارت
3. تجربہ کرنے کی مہارت
4. مفروضہ قائم کرنا
5. رائے قائم کرنا/نتیجہ اخذ کرنا
6. درجہ بندی کرنا
7. اختلافات اور مماثلت بیان کرنا
8. معلومات اکٹھا کرنا
9. اندراج کرنا
10. تجزیہ کرنا
11. پیائش کرنا
12. وجوہات بیان کرنا
13. رشتہ بیان کرنا
14. نمونے تیار کرنا
15. خاکے اتارنا
16. وقت اور فاصلے کے درمیان رشتہ قائم کرنا
17. ترسیلی مہارت

❖ **مشاہدہ کرنے کی مہارت:** ہمارے دیکھنے کے عمل کا تسلسل ہماری توجہ کو اس شئے کی جانب مبذول کراتا ہے اور اسے مشاہدہ میں تبدیل کرتا ہے۔

❖ **درجہ بندی کی مہارت:** درجہ بندی کی مہارت سے مراد اشیاء کو ان کی یکسانیت اور مماثلت کی بنیاد پر ایک گروپ میں رکھتے ہیں۔

❖ سائنسی طریقہ عمل (Process) کے ذریعہ جو تصورات یا معلومات حاصل ہوتے ہیں وہی علم کا ڈھانچہ تیار کرنے میں معاون ہوتے ہیں۔جن کو حاصل عمل (Product) کہا جاتا ہے۔

❖ حاصل عمل کے بنیادی اجزاء حقائق، تصورات، اصول اور نظریات ہوتے ہیں۔

❖ **حقائق:** حقائق دراصل معلومات کے وہ اجزاء ہوتے ہیں جو قطعی اور جانچے جانے کے بھی قابل ہوں اور انھیں مشاہدوں اور پیائشوں کے ذریعہ حاصل کیا جاتا ہے اور یہ وقت اور جگہ کے حوالے سے جانچے جانے کے قابل ہوتے ہیں۔

❖ **تصورات:** تصور ایک وسیع نظریہ ہے۔ جب کئی حقائق کو یکجا کرنے پر ان کے درمیان پائے جانے والے منطقی رشتوں کے ذریعہ قائم ہونے والی رائے کو ہی تصور (Concept) کہا جاتا ہے۔

❖ **اصول:** اصول وہ پیچیدہ افکار ہیں جو مختلف تصورات کی بنیاد پر قائم کئے جاتے ہیں۔ دراصل یہ وہ قاعدے ہیں جن کی کارکردگی یا اشیاء کے رویہ پر ان کا انحصار ہوتا ہے۔

❖ **نظریہ:** وسیع طور پر وابستہ مختلف اصول جو کسی خاص مظہر کی تشریح کرتے ہوں نظریات یا قوانین کہلاتے ہیں۔اسے وضاحت، قیاس اور مختلف قسم کے مظاہر او حقائق میں تعلق کی توضیح کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

❖ حاصل عمل کے مختلف عناصر کے درمیان حسب ذیل تعلق پایا جاتا ہے۔

قانون ← نظریہ ← اصول ← تصورات ← حقائق

❖ **مفروضہ قائم کرنا:** کسی مسئلہ کے حل کے لئے حقائق کی مدد سے پیش کردہ عارضی نظریات کو ہی مفروضہ کہا جاتا ہے۔ یہ کسی فرد کا محض ایک خیال' اندازہ ہوتا ہے۔

❖ **تجربہ کرنا:** اپنے پیش کردہ مفروضات کی جانچ کے لئے استعمال ہونے والا عمل ہی تجربہ کہلاتا ہے۔ تجربہ کے ذریعہ کسی مفروضہ کی جانچ کی جاتی ہے۔

❖ علم سائنس کو درس وتدریس کی بنیاد پر دو حصوں میں تقسیم کر سکتے ہیں:

1. طبعیات وکیمیائی سائنس
2. حیاتیاتی سائنس

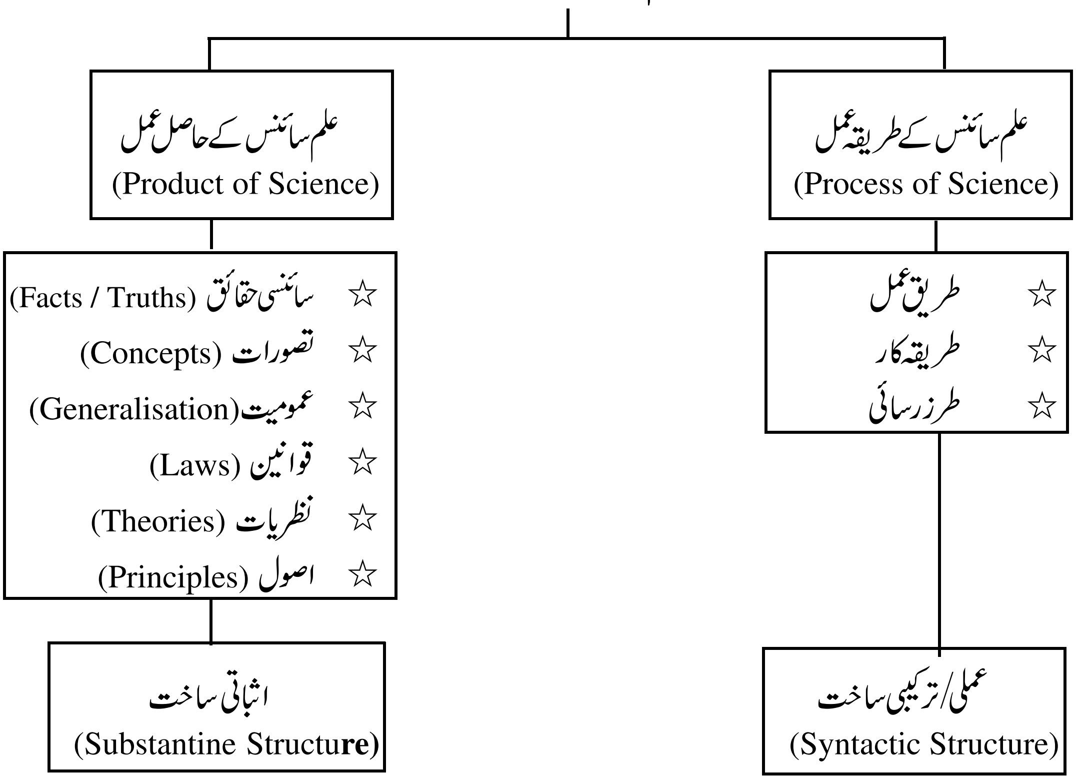
❖ طبعیاتی وکیمیائی سائنس: غیر جاندار اور طبعی دنیا سے متعلق اشیاء کے خواص ترکیب بناوٹ اور بناوٹ کے دوران ہونے والی تبدیلیاں توانائی اور توانائی کی مختلف شکلیں/تبدیلیاں کے متعلق علم ہی طبعیاتی وکیمیائی سائنس ہے۔

❖ **علم طبعیات:** یہ مختلف اشیاءٔ توانائی اور توانائی کی شکلوں سے متعلق علم ہے۔

❖ **علم کیمیا:** اشیاء کی ترکیب اور اس میں تبدیلی سے متعلق علم ہے۔

❖ **حیاتیات:** زندہ اجسام کا مطالعہ حیاتیات کہلاتا ہے۔

❖ **علم سائنس کی ساخت**



1. تصورات کیسے قائم ہوتے ہیں:

❖ کسی بھی حیاتیاتی یا طبعی دنیا سے متعلق عمومیت ہی سے علم سائنس کے تصورات قائم ہوتے ہیں اور یہ انفرادی حقائق اور جذباتی

تجربات کا مجموعہ ہوتی ہے۔ (جے۔ڈی۔لوریک)

- ❖ علم نفسیات کے مطابق اکتساب۔کی بنیاد تجربات (Experiences) ہوتے ہیں۔
- ❖ جب کبھی ہمارے حواس خمسہ تجربات حاصل کرتے ہیں تب ان تجربات سے ہمارے اعصابی خلیوں میں تبدیلی واقع ہوتی ہے ۔دماغ میں واقع ہونے والی چھوٹی سی تبدیلی کو اینگراس (Engrams) یا حافظہ کے نقوش کہتے ہیں۔اس طریقہ سے تصورات کے قائم کرنے میں حواس خمسہ کا رول بہت اہم ہوتا ہے۔

اکتساب ←—— تجربات

ہیج (Stimulus) ← احساس (Sensation) ← ادراک (Perception) ← تصور قائم کرنا (Concept. Formation)

- ❖ فرد میں مہیج سے حواس خمسہ میں احساس ہوتا ہے اور یہی احساس ادراک پیدا کرتا ہے جس کی وجہ سے تصورات قائم ہوتے ہیں ۔
- ❖ تصورات سادہ یا پیچیدہ ہو سکتے ہیں۔
- ❖ نئے نظریات کیسے قائم ہوتے ہیں:

مشاہدہ

↓

مفروضہ قائم کرنا

↓

نظریہ قائم کرنا/نمونہ

↓

تجربہ کرنا

↓

نئے نظریات/ نئے نمونے تیار کرنا

- ❖ البرٹ آئنسٹائین کے مطابق ''مذہب کے بغیر سائنس لنگڑی ہے اور سائنس کے بغیر مذہب اندھا ہے۔''
- ❖ علم سائنس نے ہماری زندگی کے معیار میں بہتری پیدا کی ہے اور یہ ہماری زندگی میں اس حد تک داخل ہو چکی ہے کہ اس کے بغیر ہماری زندگی ناممکن ہو کر رہ گئی ہے۔
- ❖ علم سائنس مختلف شعبہ جات میں ہماری مدد کر رہی ہے جو حسب ذیل ہیں:

1. صحت 2. زراعت 3. ذرائع حمل ونقل 4. صنعت 5. ماحول وغیرہ

- ❖ آج کوئی بھی شہری اس وقت تک اپنے وجود کو قائم نہیں رکھ سکتا جب تک اس کو بنیادی سائنسی معلومات اور کم از کم چند میدانوں میں بنیادی مہارتیں حاصل نہ ہو جائیں۔

❖ علم سائنس کا مطالعہ اگر درست طریقہ سے کیا جائے تو فرد کے انداز غور وفکر اور استدلال نشو ونما پاتا ہے اور اندرونی تجسس بیدار ہوتا ہے۔

طریقہ تدریس۔سائنس

1. لفظ سائنس اس زبان سے ماخوذ ہے

(1) فرانسیسی (2) لاطینی (3) عربی (4) فارسی

2. سائنس اس سے ماخوذ ہے جس کے معنیٰ ''جاننے'' یا ''کھوج'' لگانے کے ہیں

(1) "Scientia" (2) "Zorlopio" (3) "Biotica" (4) Psycho

3. اس سائنسداں کے مطابق علم سائنس قدرت میں چھپے انگنت بیش بہا خزانوں کو بتلانے والا منطقی علم ہے

(1) آئنسٹائن (2) برونسکی (3) کونارٹ (4) منڈل

4. اس کے مطابق مباحثہ کے ذریعہ تجربات کے ذریعہ منطقی سوچ کے ذریعہ حاصل کردہ علم ہی سائنس ہے

(1) کونارٹ (2) آئنسٹائن (3) برونسکی (4) ٹیگور

5. اس کے مطابق علم سائنس ایک طریقہ تحقیق ہے

(1) گریس (2) کونارٹ (3) آئنسٹائن (4) برونسکی

6. علم سائنس کے دو پہلوؤں کا مجموعہ ہے جس میں سے ایک طریقہ عمل جب کہ دوسرا

(1) مشاہدہ (2) حاصل عمل (3) اصول (4) قوانین

7. سائنس کے کلیے اور اصول ہوتے ہیں

(1) عارضی (2) مستقل (3) منفی (4) کوئی نہیں

8. علم سائنس کی عملی مہارت ہے

(1) اصول (2) قانون (3) مشاہدہ کرنا (4) حقائق

9. سائنسی طریقہ عمل کے ذریعہ جو تصورات یا معلومات حاصل ہوتے ہیں علم کا ڈھانچہ تیار کرنے میں مددگار ہوتے ہیں جس کو کہا جاتا ہے

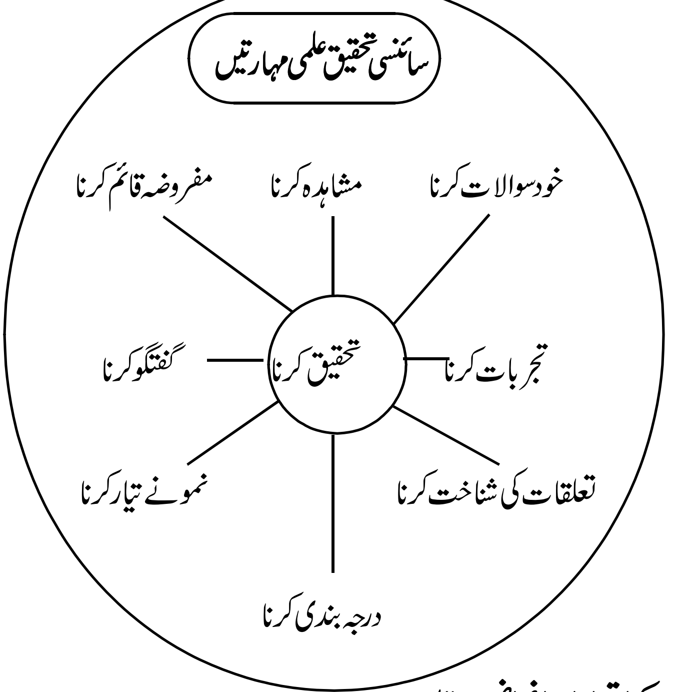
(1) طرز اکتساب (2) حاصل عمل (3) طرز رسائی (4) حکمت عملی

10. کئی حقائق کو یکجا کرنے پر ان کے درمیان پائے جانے والے منطقی رشتوں کے ذریعہ قائم ہونے والے خیالات کو کہا جاتا ہے

(1) اصول (2) تصور (3) حقائق (4) نظریہ

KEY جوابات

1	**2**	2	**1**	3	**2**	4	**2**	5	**1**	6	**2**	7	**1**	8	**3**	9	**2**	10	**2**



1. تدریس سائنس کے اقداراوراغراض ومقاصد

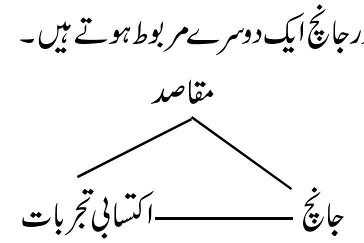
- ❖ علم سائنس کی تدریس کے ذریعہ طلباء کوحاصل ہونے والےفوائداورصلاحیتوں کو''تدریس سائنس کےاقدار'' کہاجاتا ہے۔
- ❖ علم سائنس کی تعلیم ایساعمل ہے جوفرد کی مطلوبہ سمت میں تبدیلیاں لاتا ہے۔جوطلباء میں مخفی صلاحیتوں کواجاگر کرتا ہے۔
- ❖ علم سائنس کے مندرجہ ذیل تدریسی اقدار ہیں:

1. ذہنی اقدرا 2. افادی اقدار 3. پیشہ وارانہ اقدار 4. اخلاقی اقدار 5. سائنسی رجحان
6. سائنسی طریقے کے ذریعہ تربیتی اقدرا 7. تہذیبی اقدار 8. نظم وضبط کے اقدار 9. اختراعی اقدار
10. جمالیاتی اقدار 11. فرصت کے اوقات کے مناسب استعمال کے اقدار 12. بہتر زندگی گذارنے کے اقدار

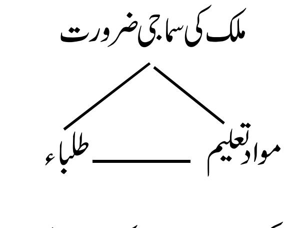
- ❖ **ذہنی اقدار:** علم سائنس کامخصوص کارنامہ ہے کہ یہ ہمیں نئی معلومات حاصل کرنے اورغوروفکر کرنے کی ترغیب دیتا ہے۔اور ہمارے شعور میں اضافہ کرتا ہے۔ارتقاء کے مقصد میں سے ایک اہم مقصد شعور میں اضافہ ہے۔یہ ہماری ذہنی قوتوں کوجلا بخشتا ہے مشاہدے اوراستدلال میں تنقیدی نقطۂ نظر دیتا ہےاورکئی جذباتی تعصب اور جانبداری کے فیصلے کرناسکھاتا ہے۔
- ❖ **افادی اقدار:** آج کے اس سائنس اورٹکنالوجی کے دور میں ہم زندگی گذارر ہے ہیں۔شروع سے آخر تک ہماری سرگرمیاں سائنس سے کنٹرول ہوتی ہیں اورتشکیل پاتی ہیں۔علم سائنس ہماری زندگیوں میں اس حدتک داخل ہوچکی ہے کہ اس کے بغیر زندگی ناممکن ہےاگرہم اس کوصحیح انداز میں استعمال کریں تو ترقی کی راہ پر گامزن ہوسکتے ہیں اوراس کابیجا استعمال دنیا کوتباہ کرسکتا ہے۔
- ❖ **پیشہ وارانہ اقدار:** کسی بھی فرد کوخوشحال زندگی گذارنے کے لئے کسی نہ کسی پیشہ سے وابستہ ہوناضروری ہوتا ہےاورعلم سائنس مختلف پیشوں کے لئے نئی راہیں متعین کرتی آرہی ہے۔سائنس کاعلم مختلف پیشوں کی تربیت کے لئے ضروری ہے۔بہت سی

مہارتوں اور علوم کی بنیاد علم سائنس پر ہی قائم ہے۔سائنس کی معلومات تجزیہ تنقیدی غور وفکر جیسی متعدد مہارتوں کوفروغ دیتی ہے۔ جوکسی بھی فرد میں پیشہ وارانہ مہارتوں کے فروغ میں معاون ہوتی ہیں۔

- **نظم وضبط:** علم سائنس سچائی پر مبنی ہوتی ہے اور اس کی کامیابی صرف اور صرف سچائی پر منحصر ہے اور سائنسداں صرف سچائی کا متلاشی ہوتا ہے۔سائنس کی تعلیم طلباء میں دماغی اور طبعی ڈسپلن کو فروغ دیتی ہے۔
- **اخلاقی اقدار:** علم سائنس نیکی،حسن اور سچائی کا لطف ہماری زندگی میں پیدا کرتی ہے۔سائنسداں زیادہ تر بےغرض اور سچائی کا متلاشی ہوتا ہے۔
- **تہذیبی اقدار:** سائنس نے ہمیشہ کسی ملک کی تہذیب وتمدن کا معیار متعین کرنے میں اہم رول ادا کیا ہے۔اس نے ہمارے طرز فکر اور رہن سہن کے انداز میں تبدیلی لائی ہے۔ہمارے روایاتی اعتقادات کورد کرنے اور سائنسی طریقہ کو قبول کرانے میں کامیاب رہی ہے۔
- **تدریس سائنس کے اغراض ومقاصد:** کسی بھی شئے سے متعلق آگہی حاصل کرنے کے لئے اس شئے سے متعلق آگہی ہونی چاہئے اس کے لئے پیمائش ضروری ہے یعنی سائنس کو سمجھنے کے لئے تعلیمی عمل کی پیمائش ضروری ہے۔تعلیمی وسعت/ دائرہ معلوم کرنے کے لئے اس کے اغراض ومقاصد سے متعلق معلومات ہونی چاہئے۔جس کے لئے طلباء کو مختلف اکتسابی تجربات مہیا کئے جاتے ہیں۔اکتسابی تجربات مقاصد اور جانچ ایک دوسرے مربوط ہوتے ہیں۔



- مقاصد ملک کی سماجی ضروریات سائنس کا موادتعلیم اور طلباء پر انحصار ہوتا ہے۔



- ہم اکثر اغراض ومقاصد کو ہم معنی اقدار تصور کرتے ہیں جب کہ ان دونوں میں تھوڑا سا فرق ہوتا ہے۔مقاصد کا گہرا تعلق ان اقدار سے ہے جو ہم مضمون سائنس کی تدریس سے طلباء میں پیدا کرنا چاہتے ہیں۔مقاصد تعلیمی سمت میں سنگ میل کی حیثیت رکھتے ہیں۔
- اغراض دراصل مقاصد کے حصول کا زینہ ہوتا ہے۔اغراض طویل مدتی،مبہم اور غیر واضح ہوتے ہیں ان کے حصول میں کافی لمبا عرصہ درکار ہوتا ہے۔مقاصد اغراض کا اہم جز ہیں۔اغراض تعلیمی پروگرام کی سمت کا تعین کرتے ہیں۔

مقاصد	اغراض
1. یہ محدود ہوتے ہیں اور صرف تدریسی نکات سے متعلقہ ہوتے ہیں۔	1. یہ لامحدود اور وسیع ہوتے ہیں۔
2. اس کو اساتذہ مرتب کرتے ہیں۔	2. اس کو سیاست داں ماہر تعلیم مرتب کرتے ہیں۔
3. مرکز توجہ بچہ ہوتا ہے۔	3. سماجی ضروریات کے تحت فرد کو ڈھالنے کی کوشش کی جاتی ہے۔
4. کم عرصہ میں حاصل کئے جاسکتے ہیں۔	4. یہ طویل مدتی ہوتے ہیں۔
5. اس کو تکمیل کرنے کی ذمہ داری معلم پر ہوتی ہے۔	5. اس کے تکمیل کی ذمہ داری سماج اور اسکول کی ہوتی ہے۔
6. یہ واضح اور مخصوص ہوتے ہیں۔	6. یہ مبہم اور لامتناہی ہوتے ہیں۔
7. یہ تعلیمی سمت تک پہنچنے کا زینہ ہے۔	7. یہ تعلیمی سمت کا تعین کرتے ہیں۔

❖ **مقاصد کی بنیاد**

1. طلباء کی ضروریات، استعداد
2. سماجی ضروریات
3. مواد مضمون کی نوعیت اور وسعت
4. تعلیمی نظام کی سطح اور نوعیت
5. دستیاب وسائل

❖ **مقاصد کی خصوصیات**

1. طلباء کے لئے یہ قابل حصول ہو
2. یہ قابل مشاہدہ اور قابل پیمائش ہو
3. تعلیمی اعتبار سے اہمیت کے حامل ہونے چاہیے
4. متعینہ وقت میں قابل حصول ہو
5. اس کو واضح اور مخصوص ہونا چاہیے
6. مقاصد کے تصریحات ہونی چاہیے
7. مقاصد جانچ کے قابل ہونی چاہیے۔

❖ **مقاصد کی ضرورت**

1. طلباء کی ترقی کی راہ متعین کرتی ہے۔
2. طلباء کے طرز عمل میں تبدیلی کا اشارہ دیتے ہیں۔
3. یہ تدریسی طریقوں کے انتخاب میں معاون ہوتے ہیں۔
4. تدریسی و اکتسابی تجربات کے انتخاب میں مددگار ہوتے ہیں۔
5. یہ اکتسابی نتائج کی جانچ میں معاون ہوتے ہیں۔

مختلف کمیٹیاں اور کمیشن کے سفارش کردہ تدریسی مقاصد

کوٹھاری کمیشن (66-1964) قومی تعلیمی کمیشن کے سفارشات

- تحتانوی سطح میں سائنس کی تدریس کو بچے کے ماحول سے مربوط کیا جائے۔
- اسکولی نصاب کو تحقیق کے ذریعہ ترقی دینے نصابی کتابوں پر نظر ثانی کرے اور تدریس کے لئے بہتر مواد فراہم کیا جائے۔
- اعلیٰ جماعتوں کی تدریس میں معلومات کے حصول، استدلال، انداز فکر اور نتائج کو اخذ کرنے پر زور دیا جائے۔
- دیہی علاقوں میں سائنس کی تدریس کو کاشتکاروں سے اور شہری علاقوں کو ٹکنالوجی سے جوڑا جائے۔
- سائنس کا نصاب لچکدار ہونا چاہئے۔
- اپر پرائمری سطح پر طبیعیات، کیمیاء، حیاتیات اور جغرافیہ کی لازمی طور پر مضمون کے تحت تدریس کی جائے۔
- اعلیٰ فوقانوی سطح پر متنوع امور کو خاص طور پر شامل کیا جائے۔

قومی تعلیمی پالیسی (1986)

- اطراف واکناف کے ماحول کو طلباء اپنے حواس خمسہ کے ذریعہ پہچانیں۔
- ماحول میں موجود مختلف اشیاء کا مشاہدہ کر کے اندراج کریں اور اندراج کردہ امور کو تحریری، زبانی اور تصاویر کی مدد سے صراحت کرنے کی مہارت پیدا کریں۔
- سائنسی معلومات کا مشاہدہ پر انحصار ہوتا ہے۔
- سائنسی معلومات عارضی ہوتے ہیں۔
- روزمرہ زندگی میں سائنسی معلومات اور سائنسی طریقوں کے درمیان تعلق پر غور کرنا۔
- سائنسی تصورات اصول وقوانین کا فہم بیدار کرنا۔

قومی تعلیمی پالیسی (2005)

- علم سائنس کے تصورات اور اصول کو اپنی نجی زندگی میں اطلاق سے متعلق معلومات کو فروغ دینا۔
- سائنس میں نئی دریافت کے لئے طلباء کو تکنیک سے واقفیت کروانا۔
- سائنس میں سائنسدانوں کی جانب سے اختیار کئے جانے والے طریقوں اور عملی مہارتوں کو سکھانا۔
- سائنس میں نئی دریافتیں کرنا، جمالیاتی حس، اختراعیت کو فروغ دینا۔
- عصری جانچ کے طریقوں کو اپنایا جائے۔
- نشانات کی جگہ Grading کے طریقہ کو متعارف کیا جائے۔
- منصوبائی کام اور گروہی کام طلباء کے سطح کے مطابق ہونے چاہئے۔
- صحت کی تعلیم، جسمانی تعلیم، آرٹ کی تعلیم، ورک ایجوکیشن، اقداری تعلیم، کمپیوٹر کی تعلیم وغیرہ کو مختلف سطحوں پر متعارف کروایا جائے۔

- ❖ رٹنے رٹانے کے بجائے بامعنی اکتساب ہو۔
- ❖ سیکھے ہوئے معلومات کو اپنی روزمرہ زندگی سے مربوط کیا جائے۔
- ❖ بلاخوف وخطر آزادانہ ماحول میں جانچ ہو۔
- ❖ اکتساب صرف درسی کتاب تک ہی محدود نہ ہو بلکہ یہ تشکیل علم کا باعث بنے۔

بنجامن ایس بلوم، کرات ہال، ڈیوڈ اوران کے ساتھیوں کی پیش کردہ تدریسی مقاصد کی درجہ بندی

- ❖ سال 1948ء میں امریکن سائیکالوجیکل اسوسی ایشن نے تدریسی مقاصد کی شروعات کی اور 1956 میں بنجامن بلوم اور اس کے ساتھیوں نے تدریسی مقاصد کی درجہ بندی کی تجویز پیش کی۔ان کے مطابق فرد کے طرزعمل کے مطابق تدریسی مقاصد کو تین علاقوں (Domain) میں تقسیم کیا گیا۔
  - a. وقوفی علاقہ (Cognitive Domain)
  - b. تاثراتی علاقہ (Affective Domain)
  - c. نفسیاتی حرکی علاقہ (Psychomotor Domain)
- ❖ ان تینوں علاقوں کا تعلق "3H" یعنی سر (Head) دل (Heart) اور ہاتھوں (Hands) سے ہے۔تینوں کا ایک دوسرے پرانحصار ہوتا ہے۔یہ تینوں علاقوں کا ناقابل تقسیم تعلق ہے۔
- ❖ اس درجہ بندی میں ہر علاقہ کو ذیلی شعبوں میں تقسیم کیا گیا ہے جس کے ذریعہ معلم اپنے طالب علم کے طرزعمل کے بارے میں غور کرے گا۔

بلوم کے پیش کردہ تدریسی مقاصد کی درجہ بندی

(بچہ کا طرزعمل)

وقوفی علاقہ	تاثراتی علاقہ	نفسیاتی حرکی علاقہ
1. معلومات	1. قبول کرنا	1. نقل کرنا (Imitation)
2. فہم	2. ردعمل	2. چابک دستی (Manipulation)
3. اطلاق	3. قدریابی	3. کامل درستگی (Precision)
4. تجزیہ	4. تنظیم	4. جوڑنا (Articulation)
5. ترکیب	5. کردارنگاری	5. فطریت (Naturalisation)
6. تعین قدر	(Characterisation)	

- ❖ **معلومات:** طلباء سابق میں یاد کیا ہوا مواد یا موجودہ مواد سائنسی صداقتوں اصطلاحات نظریات اصول، تفہیم اور رجحانات کے بارے میں معلومات حاصل کریں گے۔

- **فہم:** مواد یا متن کے معنی ومفہوم کو سمجھنے کی صلاحیت، سائنسی اصطلاحات
- **اطلاق:** طلباء علم سائنس سے متعلق حاصل کئے گئے معلومات اور تفہیم کو روزمرہ زندگی کے متعلقہ میدانوں سے اس کو مربوط کر کے استعمال کرتے ہیں۔جس سے اکتساب کی سطح اور تفہیم کی سطح بلند ہوتی ہے۔
- **تجزیہ:** مواد کے اجزاء کو بامعنی اکائیوں میں تقسیم کرنا تاکہ مواد کی ساخت کا منظّم مطالعہ کیا جاسکے اور تصورات کو واضح طور پر سمجھا جاسکے۔عناصر کا تجزیہ، باہمی تعلق وغیرہ۔
- **ترکیب:** طالب علم چھوٹی چھوٹی اکائیوں میں تقسیم شدہ مواد کو منظّم کر کے ان کی وضاحت کر سکتا ہے۔
- **تعین قدر:** یہ جز بہت ہی اہمیت کا حامل ہے۔طلباء کی کسی مقررہ مضمون کے مواد اور متن کی اقداری پیمائش کی صلاحیت کا فیصلہ واضح اصولوں کی بنیاد پر کیا جاتا ہے۔
- **مشاہداتی مہارت :** طلباء میں کسی تجربہ کو مشاہدہ کرنے کی مہارت تجربہ کے دوران واقع ہونے والے تغیرات کا بغور مشاہدہ کرنا۔قدرت یا قدرتی مناظر میں وقتاً فوقتاً ہونے والی تبدیلیوں اور واقعات کا مشاہدہ کرنا۔
- **شکل اتارنے کی مہارت:** اس میں طلبا میں خاکے اتارنے فرضی نمونوں کی تصاویر پر نام لکھنے کی مہارت پیدا کرنا۔
- **تجرباتی مہارت:** طلباء تجرباتی آلات کے استعمال سے واقفیت حاصل کریں گے۔
- **آلات کا استعمال :** طلباء آلات کی ترتیب اس کی تبدیلی وترمیم اس کے علاوہ نئے آلات کو بنانا اور مقامی طور پر دستیاب وسائل سے آلات تیار کرنا نمونے کی اشیاء اور ساز وسامان کی حفاظت کرنا وغیرہ شامل ہے۔
- **تقطیع کی مہارت :** طلباء کسی ایک مقصد کے حصول کے لئے ایک نمونے کا انتخاب کر کے اس کو اچھی طرح گرفت میں رکھ کر عمل جراحی کرنا اور مختلف اعضاء کا مشاہدہ کرنا۔
- **دلچسپی:** سائنسی لٹریچر کے مطالعہ سے طلباء میں از خود سائنس سے دلچسپی پیدا ہوجاتی ہے۔طلباء سائنسی جرائد، کتب، رسالے سائنسدانوں کی سوانح عمریوں کا مطالعہ کرتے ہیں۔سائنسی مظاہروں میں حصہ لیتے ہیں۔سائنسی معلومات کی سیر کر کے معلومات حاصل کرتے۔سائنس کلب اور نمائش کا اہتمام کرتے ہیں۔
- **استحسان:** تجربوں کے ذریعہ حاصل ہونے والے نتائج کی قدر شناسی اور سائنسدانوں کی عزت کرتے ہیں۔قدرت میں پیش آنے والے واقعات اور ایجادات کا تقابل کر کے جدیدیت کی فکر کرتے ہیں۔
- **اندازِ فکر/ رویے :** طلباء مشاہدے اور فکر دونوں میں تنقیدی نقطۂ نظر رکھتے ہیں۔ہمیشہ سچائی کی تلاش میں رہتے ہیں اور مبالغہ سے پرہیز کرتے ہیں۔مشاہدہ میں آنے والی اشیاء کے متعلق کیوں؟ کیا؟ کیسے؟ کہاں کی وجوہات جاننا چاہتے ہیں۔ایجادات میں وسیع النظری سے کام لیتے ہیں۔ان میں سائنسی مزاج، سائنسی انداز فکر اور سائنسی طریقہ کار اپناتے ہیں اور وہ غیر جانبدار اور غیر متعصب پر اعتماد ہوتے ہیں۔

بنجامن بلوم کے تدریسی مقاصد کے درجہ بندی کی تحدیدات

- یہ درجہ بندی طلباء کی انفرادیت کو کم کر دیتی ہے۔
- اس کو تمام عنوانات کے لئے استعمال نہیں کیا جا سکتا۔
- اس میں معلم کو آزادی نہیں ہوتی۔
- طلباء پر کام کا بوجھ بہت زیادہ ہوتا ہے۔
- اکثر اساتذہ بلوم کی درجہ بندی اور تعلیمی مقاصد کی زمرہ بندی سے واقف نہیں ہیں۔
- طلبا کے مقاصد، بنیادی تدریس اور جانچ کو ہی زیادہ اہمیت دی جاتی ہے۔
- تعلیمی مقاصد سے متعلقہ کتب کی عدم فراہمی۔

تعلیمی معیارات

سلسلہ نشان	تعلیمی معیارات	تفصیلات
1	تصورات کی تفہیم	بچے تفصیلات بیان کرنے کے قابل ہوں گے۔ مثالیں دیں گے، وجوہات بتلائیں گے، فرق اور مشابہت کی وضاحت کریں گے، درسی کتاب میں دیے گئے تصورات کی حکمت عملی بیان کریں گے۔
.2	سوالات کرنا اور مفروضات قائم کرنا	بچے تصورات سے متعلق شکوک وشبہات کے ازالے کے لیے سوالات کریں گے اور مباحثہ میں حصہ لیں گے۔ دیئے گئے مسائل پر مفروضات قائم کریں گے۔
.3	تجربات اور حلقہ عمل کے مشاہدات	بچے درسی کتاب میں دیئے گئے تصورات کی تفہیم کے لیے ازخود تجربات انجام دیں گے۔ حلقہ عمل کے تجربات میں حصہ لینے کے قابل ہوں گے اور اس سے متعلق رپورٹ تیار کریں گے۔
.4	معلومات اکٹھا کرنے کی مہارتیں/منصوبہ کام	بچے انٹرویو اور انٹرنیٹ کا استعمال کرتے ہوئے معلومات اکٹھا کریں گے اور باقاعدہ طور پر اس کا تجزیہ کریں گے۔
.5	شکلیں اُتارنا/ نمونے تیار کرنا/ نقشہ جاتی مہارتیں	بچے شکلیں اُتار کر اور نمونے تیار کرتے ہوئے تصورات کی تفہیم کی وضاحت کریں گے۔
.6	توصیف/ جمالیاتی حس/ اقدار	بچے افرادی طاقت اور ماحول کی سراہنا کریں گے اور ماحول کے تئیں جمالیاتی ذوق کا اظہار کریں گے۔ وہ جمہوری اقدار کی پاسداری کریں گے۔
.7	روزمرہ زندگی میں اطلاق/ حیاتی تنوع	بچے اپنی روزمرہ زندگی میں سائنسی تصورات کا اطلاق کریں گے اور حیاتی تنوع کے تئیں غور وفکر کریں گے۔

تدریسی مقاصد کی تصریحات

- ❖ علم سائنس کے ایک کامیاب معلم کو چاہیئے کہ وہ مقاصد کی درجہ بندی سے واقف ہو اور ایک عنوان کے مقاصد لکھنے میں مہارت ہو۔
- ❖ ہر تدریسی مقصد کے الگ الگ تصریحات (Specifications) ہوتے ہیں۔ یہ تصریحات طلباء میں کس قسم کا فہم اطلاق مہارت پیدا ہوتے ہیں وضاحت کرتے ہیں۔ جن کو تصریحات کہا جاتا ہے ان کو مقررہ اکتسابی نتائج بھی کہا جاتا ہے۔
- ❖ تصریحات دراصل طلباء کے برتاؤ کی ایسی تبدیلی جس کا مشاہدہ اور پیمائش کی جاسکتی ہو۔

تصریحات کیوں لکھیں

- ❖ مناسب تدریسی واکتسابی مشاغل کی تیاری کے لئے
- ❖ مناسب تدریسی واکتسابی آلات کے انتخاب کے لئے
- ❖ مناسب طریقہ تدریس کو منتخب کرنے کے لئے
- ❖ طلباء میں واقع ہونے والے طرز عمل کی تبدیلی کی پیمائش کرنے کے لئے
- ❖ مناسب جانچ کے طریقوں اور آلات کو منتخب کرنے کے لئے۔

استعداد (Competency) سے کیا مراد ہے؟

- ❖ کسی تدریسی موادنکتہ کے مقصد کے ذریعہ حاصل ہونے والا ''اکتسابی نتیجہ'' ہی استعداد ہے۔
- ❖ The Final out come of an objective is called concept.
- ❖ سائنس میں حسب ذیل استعداد کی نشاندہی کی گئی ہے۔

1. تصورات کی تفہیم 2. سوالات کرنے اور مفروضات قائم کرنا 3. تجربات اور حلقہ عمل کے مشاہدات
4. معلومات اکٹھا کرنے کی مہارت/منصوبہ کام 5. شکلیں اتارنا/نمونے تیار کرنا/نقشہ جاتی مہارتیں
6. توصیف و جمالیاتی حس/اقدار 7. روزمرہ زندگی میں اطلاق/حیاتی تنوع

3. علم سائنس کا دوسرے اسکولی مضامین سے ارتباط

- ❖ علم سائنس کی تمام شاخیں ایک دوسرے سے مربوط ہیں اور یہ ایک دوسرے پر انحصار کرتی ہیں جس میں بہت سے اصول قوانین اور حقائق ایک دوسرے سے مشترک ہیں۔ اس لحاظ سے تعلیم میں تمام مضامین کا ایک دوسرے سے حقیقی طور پر ارتباط موجود ہے۔ تعلیم کا راست تعلق ہماری روزمرہ زندگی سے ہے اور علم سائنس زندگی کے مختلف میدانوں کے تعلق سے تفہیم پیدا کرتا ہے۔ علم سائنس سے دوسرے اسکولی مضامین کا باہمی ربط موجود ہے۔ طلباء مختلف مضامین جو ایک دوسرے سے مربوط نہ ہوں یا غیر متعلق ہوں اس کے سیکھنے میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے جس کی وجہ سے اس کی دلچسپی کا خاتمہ ہو جاتا ہے۔ مگر علم سائنس مختلف مضامین سے اس کا رابطہ موجود ہے۔ جیسے طبعیات، کیمیاء، حیاتیات، حیاتیاتی کیمیاء، مٹی کی کیمیاء علم الارضیات، زبان، سماجی علوم، ریاضی، جغرافیہ، معاشیات، علم موسیقی، ڈرائنگ، پینٹنگ، طبعی ماحول وغیرہ سے ہے۔

- **علم سائنس کا زبان سے تعلق:** اپنے اظہار مافی الضمیر کے لئے طلباء عام طور پر زبان کو استعمال کرتے ہیں اور سائنس کے واقعات تصورات تجربات ومشاغل وغیرہ کی تشریح کے لئے انھیں زبان پر عبور حاصل ہونا ضروری ہے۔ ادب کے میدان میں سائنس کے موضوعات پر بھی بہت سی تحریریں موجود ہیں۔
- **سائنس اور سماجی علم:** علم سائنس اور سماجی علوم بہت حد تک مربوط ہیں۔ ہر شخص کا انداز فکر، رہن سہن اور معیار زندگی پر سائنس کے اثرات موجود ہوتے ہیں۔ اعتقادات رسوم ورواج اور ضعیف الاعتقادات وغیرہ کا تعلق سائنس کی تعلیم پر منحصر ہوتا ہے۔ وہ سماج میں سائنسی طریقہ اپنانے اور سچائی کو پیش کرنے کی سعی کرتا ہے۔
- **سائنس اور ریاضی:** علم سائنس ہی کی وجہ سے سائنسی قوانین اصول اور نظریات کو مضبوط بنیاد مہیا ہوتی ہے اور ریاضی کے بغیر سائنس نامکمل ہے۔ سائنس کی حقیقی تفہیم کے لئے علم ریاضی بہت اہمیت کی حامل ہے۔
- **سائنس اور جغرافیہ:** جغرافیہ کو علم سائنس کا ایک جز سمجھا جانے لگا ہے۔ طبعی اشیاء نباتات حیوانات آب وہوا اور ان کی درجہ بندی ان دونوں مضامین میں ربط پیدا کرتا ہے۔
- **علم سائنس اور موسیقی:** علم سائنس میں مختلف ارتعاشات مختلف سُر اور تاروں کا مرتعش ہونا، ان کا نظم وغیرہ موسیقی سے اس کے تعلق کو بتلاتا ہے۔
- **آرٹ اور سائنس:** آرٹ کا تعلق بھی علم سائنس سے ہے اور یہ سائنس کی بنیاد ہے۔ آرٹ کا انحصار تخلیق پر ہے اور تخلیق سائنس کا ایک جز ہے۔ دستکاری اور ڈرائنگ کی اہمیت سائنس کی تدریس میں مسلمہ ہے۔ علم سائنس کی تدریس میں چارٹس، خاکہ، گراف اور ماڈل تیار کرنے کے لئے آرٹ کا علم یا ڈرائنگ پر مہارت ہونی چاہئے۔
- **سائنس اور طبعی ماحول:** علم سائنس اور ماحول کا راست طور پر گہرا رشتہ موجود ہوتا ہے۔ آج کے اس سائنسی دور میں ہر شئے کا تعلق راست یا بالراست سائنس سے ہے۔

4. تدریسی سامان۔ تدریسی واکتسابی سامان (Teaching Learning Material) اور علم سائنس میں وسائل کا استعمال

- علم سائنس کی موثر تدریس کے لئے تدریسی واکتسابی اشیاء کی بہت اہمیت ہے۔
- جان ڈیوی نے تعلیم کو تین قطبی (Tripolar Process) کہا ہے جس میں معلم، طالب علم اور سماج کی ضروریات شامل ہیں۔
- طلباء میں سائنس کے علم کو ماحول سے جوڑنے اور اس کو ماحول سے مربوط کرنا سکھائیں اس کے لئے ماحول میں دستیاب تدریسی واکتسابی اشیاء اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ ایک معلم کے لئے تدریسی عمل کو موثر بنانے کے لئے درسی کتابوں کے علاوہ مختلف اقسام کے سائنسی وسائل دستیاب ہوتے ہیں۔ جو حسب ذیل ہیں:

  1. قدرتی وسائل 2. سائنسی تصنیفات/ اشاعتی وسائل 3. ٹکنالوجی پر مبنی وسائل

- **1. قدرتی، انسانی وسائل:** سائنسی تدریسی واکتسابی عمل میں اسکول کے اطراف واکناف میں موجود دستیاب وسائل کا مناسب استعمال کیا جائے۔ جس کی وجہ سے بغیر کسی خرچ کے طلباء کو مجرد اشیاء سے روشناس کروایا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ اسکول اور سماج کے درمیان رابطہ بھی قائم ہوتا ہے۔

2. **اشاعتی وسائل:** SCERT، CBSE، ICSE درسی کتاب جو ریاستی حکومت کی طرف سے مطبوعہ ہوں استعمال کی جاسکتی ہیں۔ شہرت یافتہ سائنسی کتب۔ جرائد/رسائل/میگزین۔ حوالہ جاتی کتب وغیرہ۔

3. **ٹکنالوجی پرمبنی وسائل:** 1. Interactive CD's 2. Websites 3. Virtual Libraries 4. Digitalzed books 5. Online Magazines 6. Perjrect Ideas

❖ سائنس سے متعلقہ رسائل/جرائد/میگزین

سائنسی اشاعتی کتب

- **Science Reporter** (English) CSIR Dr K S Krishnan Marg, Near Pusa Gate, New Delhi - 110 012
- **Vipnet - News** (English) Vigyan Prasar BGVS - C-18, Street, New Delhi.
- **Junior Science Digest** - 21 Shanker Market , New Delhi - 110001.
- **School Science,** NCERT, New Delhi.
- **Science Today,** Mumbai.
- **Popular Science,** 353 Fourth Avenue, New York.

Online Magazine:

- Science New Online (http://www.science.org)
- Discover (http://www.discover.com/)
- Scientific American Explorations (htt://www.exploration.org/)

Interactive C.Ds

- Innoser (www.cdindia.com)
- BPB (www.bpbpub.com)
- Edu Comp datamatics (www.edumatics.com)
- NIIT leda (www.leda.niit.com)
- Cyber Multimedia (www.cybermmm.com)

Websites:

- A. Einstein (www.aip.org/history/einstein)
- M. Curie (www.aip.org/history/curie/contents)
- Nobel Prize Winner (http://nobelprizes.com/nobels html)

National Academy Science:

- Fun with Science.com
- Scerets of Physics.com
- Questions hub.com
- Secrets of Chemistry.com

مضمون سائنس میں عبور حاصل کرنے کے لئے

- ❖ خود سے سائنسی مطالعہ کریں۔
- ❖ اپنے ساتھی اساتذہ سے تبادلہ خیال کریں۔
- ❖ اسکول کامپلکس میں ہر مہینہ ہونے والے مضمون واری اجلاس میں شرکت
- ❖ ریاستی اور قومی سیمینار میں حصہ لینا۔
- ❖ Activity Packs کا استعمال کرنا۔
- ❖ NCERT ‘SCERT ‘SSA ‘DIET کی جانب سے **توسیعی خدمات** (Extension Services) کے ذریعہ اپنے پیشہ کی صلاحیتوں میں اضافہ کرنا۔
- ❖ منڈل‘ ڈویژن‘ ضلع‘ ریاستی سائنسی فورم کا قیام اور اس میں شرکت کرنا۔
- ❖ سائنس کا معلم انٹرنیٹ‘ ای۔میل‘ Blog ‘ Whatsapp وغیرہ ذرائعوں کا استعمال کر کے سائنسی امور‘ اختراعی طریقہ تدریس نئی تحقیقات سے متعلق دریافت میں شرکت کرنا۔
- ❖ ریڈیو‘ ٹی وی میں سائنسی نشریات کا سننا اور شرکت کرنا۔

معروف سائنسی ایجنسیاں:

- ❖ - سائنسی میگزین - اخبارات - علم سائنس کی تشہیر کرنے والے رضا کارانہ تنظیمیں - سائنسی اجلاس - سائنسی کوئز

- سائنسی مظاہرے - سائنسی کلب - سائنسی کتب - سائنسی کے سیمینار - سائنسی فلمیں - سائنسی ڈاکیومنٹری

- ❖ **سماجی ذرائع ابلاغ:** فیس بک‘ ٹیوٹر‘ واٹس اپ‘ انٹرنیٹ‘ مسنجر وغیرہ۔
- ❖ ڈیجیٹل نشریات
- ❖ یوٹیوب وغیرہ۔

کمیونٹی کے وسائل:

- ❖ کمیونوٹی کے وسائل کو ہم تین اقسام میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

1. طبعی ماحول 2. زندہ سماج 3. دانشورانہ وسائل

- **طبعی ماحول:** - قدرتی تالاب - جھیلیں - سمندر- پہاڑ - کتب خانے - اسپتال- پراجکٹس
- **زندہ سماج :**

- زلزلے - سونامی - انجینئر - پروفیسر۔ڈاکٹر۔نرس - اکیوریم
- ٹیریریم - مرغیوں/بکریوں کے فارم - کارخانے - دفاتر
- وکلاء - اداکار - وائیوریم - درخت - زراعی علاقے -اداکار

- **دانشورانہ وسائل**

مختلف پیشہ سے تعلق رکھنے والے:

- سیاسی لیڈر - شعراء - محقق - رضاکارانہ تنظیموں کے نظماء - ٹیکنیشین - منصوبہ کار

سماجی وسائل کو دو طریقوں سے استعمال کیا جاسکتا ہے

1. **اسکول کو سماج میں لانے کا طریقہ**
   - حلقہ عمل کے مشاہدات
   - سوسائٹی کا سروے
   - اسکول کیمپس
2. **سماج کو اسکول میں لانے کا طریقہ**

- رضاکارانہ تنظیمیں - مختلف پیشہ ورافراد - ٹیکنیشین - ماہرمعاشیات - آنگن واڑی کے کارندے
- انجینئرس - نرس - سماجی بہبود کے کارندے - عیدین
- سیمینار - ڈاکٹرس - وکلاء - ماہرسیاستداں - اداکار

5. نصاب اوراس کی عمل آوری

- نصاب کو انگریزی زبان میں Curriculum کہا جاتا ہے جو ایک لاطینی لفظ "Curriera" سے ماخوذ ہے جس کے معنی ''دوڑنا ہے۔یعنی ایک میدان ہے جسے کسی منزل مقصود تک پہنچنے کیلئے دوڑ کر طے کرنا ہے۔
- نصاب ایک اوزار ہوتا ہے فنکار (معلم) کے ہاتھوں میں اپنے مواد (طلبا) کو اپنے بلند ترین فکری معیارات (اغراض ومقاصد) کے مطابق اپنے نگارخانہ (اسکول) میں ڈھانے کے لئے۔ (کننگھم)
- نصاب سے مراد محض وہ مضامین نہیں ہے جو اسکولوں میں روایتی طور پر تدریس کئے جاتے ہیں بلکہ اس میں وہ تمام تجربات شامل ہیں جو اسکول میں بچے کو حاصل ہوتے ہیں۔اسکول کی پوری زندگی نصاب ہے جو بچے کی زندگی کے ہر پہلو سے ہوکر گذرتی ہے اور بچے کی متوازن شخصیت کی تعمیر مدد دیتی ہے۔'' (اے۔بی۔ویزلی)
- نصاب سے مراد مدرسہ کی وہ مجموعی کوشش ہے جس کے ذریعہ مدرسہ کے اندر اور مدرسہ کے باہر مطلوبہ نتائج کو لایا جاتا ہے۔'' (الگزینڈر اور سیلر)

- تعلیمی اعتبار سے نصاب سے مراد تدریسی واکتسابی پروگرام کی عمل آوری کے لئے طلباء اور اساتذہ دونوں کو منزل مقصود تک پہنچانے کا ایک راستہ ہے۔

نصاب کی تدوین کے اصول

- طفل مرکوز کا اصول
- یکجہتی کا اصول
- تخلیقی اصول
- تحفظ کا اصول
- لچک وتنوع کا اصول
- مکمل اکتسابی تجربات کا اصول
- فرصت کے اوقات کے بہتر استعمال کا اصول
- مشاغل کا اصول
- سماج مرکزیت کا اصول

نصاب کی تدوین کے طریقے

- نفسیاتی طرز رسائی
- عنوانی طرز رسائی
- تاریخی طرز رسائی
- منطقی طرز رسائی
- ہم مرکزی طرز رسائی
- اکائی کی طرز رسائی

- ایک مدبر اور جامع صلاحیتوں کے حامل شخص کا اظہار خیال تدریس کہلاتا ہے۔
- تدریسی واکتسابی عمل دراصل معلم اور طلباء کے درمیان باہمی ربط، طالب علم اور طالب علم کے درمیان باہمی ربط اور طالب علم اور تدریسی اشیاء کے درمیان باہمی ربط سے موثر اکتسابی عمل واقع ہوتا ہے۔
- عام طور پر تدریسی طریقوں کو دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے یعنی معلم مرکوز تدریسی طریقہ اور طفل مرکوز تدریسی طریقہ۔
- قومی تعلیمی پالیسی 1986 کے مطابق سائنس کی تدریس کے لئے حسب ذیل سفارشات کئے ہیں:
  - طلباء کے لئے معیاری سائنس کی تعلیم فراہم کی جائے۔
  - سائنس کو ملک کی معاشی ضروریاتی کو پورا کرنے کا ذریعہ بنایا جائے۔
  - طلباء میں سائنسی رویوں اور سائنسی اقدار کو بڑھاوا دیا جائے۔
  - روزمرہ زندگی میں سائنسی علم کے اطلاق پر زور دیا جائے۔
- **معلومات:** طلباء کو سائنس کے بارے میں معلومات فراہم کی جائیں کیونکہ اس کو روزمرہ زندگی میں ایک وسیع اطلاقات سے واسطہ پڑتا ہے۔طلباء کو سوسائٹی حقائق تصورات سائنس کی مختلف شاخیں اور ان کے درمیان ربط کا علم ہونا چاہئے۔
- **مہارتیں اور صلاحیتیں:** طلباء میں تجربی مہارتیں، تعمیری مہارت، مشاہداتی مہارت جیسے اشکال اتارنا سائنس کے ساز وسامان اور مختلف آلات کا فہم استعمال کرنے کا ڈھنگ، آلات کی مرمت ودرستگی سے واقف ہو۔
- **دلچسپی اور قدرشناسی:** علم سائنس کے طلباء کو تہذیب وتمدن کی ترقی میں سائنس کے بیش بہا انمول عطیات، مظاہر فطرت سائنسی طریقوں وغیرہ کی قدرشناسی ہونا چاہئے۔
- سائنسدانوں کے ایجادات واقعات اور ان کی سوانح عمری وغیرہ سے روشناس ہونا چاہئے۔
- **سائنسی انداز فکر اور سائنسی مزاج اور رویئے۔** سائنس کی تدریس کا اہم مقصد سائنٹفک انداز فکر اور سائنسی مزاج پیدا کرنا ہے۔ مشاہدہ اور فکر میں تنقیدی انداز اور کھلا ذہن ہو۔توہمات اور ضعیف الاعتقادات سے پرے ہو۔فیصلوں میں غیر متعصب ہو۔ غیر جانبدار اور حقائق کا متلاشی ہو۔

- **فرصت کے اوقات کے مشاغل:** فرصت کے اوقات کا صحیح استعمال کرے اور ایسی سرگرمیوں اور مشاغل ہی میں مشغول ہو جو نفع بخش ہوں سادہ ناکارہ اشیاء سے نمونے تیار کرنا وغیرہ۔
- **زندگی کو بہتر بنانے کی تربیت:** تدریس کا مقصد طلباء کی زندگی کو بہتر بنانے کی تربیت فراہم کرنا جس کے ذریعہ صحت وحفظان صحت کے اصولوں سے واقف ہو اور صحت مند زندگی گذار سکے۔ اور اپنے معیار زندگی کو بہتر بنا سکے۔ طلباء اپنے گھریلو سماجی قومی ماحول معاشی وتمدنی حالات سے خود کو ہم آہنگ کر کے اپنی زندگی کو خوشگوار اور پرمسرت بنا سکیں۔

نصاب اور درسیات (Curriculum and Syllabus)

- عام طور پر نصاب اور درسیات ہم معنی سمجھے جاتے ہیں جب کہ ان دونوں میں بہت بڑا فرق ہے۔ درسیات ایک ملکی تعلیمی سال کے لئے مختص کردہ نصابی موضوعات کی فہرست جس میں تدریسی واکتسابی طریقے شامل ہیں۔
- نصاب درسیات کے علاوہ غیر نصابی سرگرمیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

نصاب	درسیات
- نصاب لچکدار ہوتا ہے۔	- درسیات محدود ہوتے ہیں۔
- نصاب غیر محدود ہوتا ہے۔	- درسیات کو مختلف درسی مواد میں ترتیب دیا جاتا ہے۔
- نصاب اسکول کا مکمل ماحول ہوتا ہے۔	- درسیات جز ہے۔
	- درسیات میں لچک نہیں پائی جاتی۔

سائنس کے معلم میں مطلوبہ خصوصیات

- آج کے اس عصری دور میں سائنس کی اہمیت سے ہم بخوبی واقف ہیں۔
- سائنس کا معلم میں اپنے پیشہ کے تئیں عزت محبت اور اپنے آپ کو وقف کرنے کی صلاحیت ہو۔
- "Love for the profession for the subject and for the student" (ڈاکٹر سروے پلی رادھا کرشنن)
- معلم میں مناسب تعلیمی قابلیت ہونی چاہئے۔ اور وہ اختراعیت سائنسی مزاج اور سائنسی رویئوں کا حامل ہونا چاہئے۔
- اس کو علم سائنس پر عبور حاصل ہو۔ وہ ہر سبق کے لئے Activity Cards اور Activity Packs کا ہر کمرۂ جماعت میں نظم کرے۔
- وہ طفل مرکوز تدریسی طریقوں کو اپنائے۔
- سائنس کٹ، منی ٹول کٹ کے آلات بصری وسمعی آلات کے استعمال سے بہتر طور پر واقفیت ہو۔
- وہ Low cost no cost تدریسی واکتسابی اشیاء کو بنانے اور اپنے اسکول اور ماحول میں دستیاب وسائل کا بھرپور استعمال کر سکے۔
- وہ کمزور طلباء کی ہمت افزائی کرے اور ہر روز تدریسی واکتسابی سرگرمیوں کے دوران مباحثہ میں حصہ لے اور مناسب مشورے دے۔
- وہ ہمیشہ سادگی اور مسکراتے ہوئے طلباء سے باہمی میل جول رکھے انھیں اپنا دوست ساتھی اور اپنے آپ کو ان کا رہبر کے طور پر پیش کرے۔

- وہ عصری تدریسی طریقوں کو اپنائے۔
- موجودہ دور میں ہونے والی دریافتوں انکشافات سے باخبر رہے اور سمینار سمپوزیم وغیرہ میں حصہ لے۔
- کمرہ جماعت یا مدرسہ کی چاردیواری تک وہ محدود نہ ہو۔
- وسیع النظر اور نظم وضبط کا حامل ہو۔
- منصوبہ سازی کے ساتھ ساتھ عمل آوری کو یقینی بنانے والا ہو۔
- انفرادی اختلافات کو پیش نظر رکھتے ہوئے مختلف طلباء کو الگ الگ مشاغل تفویض کرے۔
- اس میں انتظامی صلاحیت موجود ہو۔
- **طریقہ تدریس:** طریقہ تدریس کو دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے:
  1. معلم مرکوز طریقہ تدریس
  2. طفل مرکوز طریقہ تدریس
- **معلم مرکوز طریقہ تدریس:** ایسا قدیم طریقہ تدریس جو ایک طرفہ ہو۔اس طرز رسائی میں معلم کی شخصیت مرکزی حیثیت رکھتی ہے جو کمرۂ جماعت کی تمام سرگرمیوں پر محیط ہوتی ہے اور معلم ہی معلومات کا سرچشمہ ہوتا ہے۔
- **طفل مرکوز طریقہ تدریس:** یہ جدید طریقہ طرز رسائی ہے۔جس کی بنیاد اکتساب کے نفسیاتی پہلوؤں پر مشتمل ہوتی ہے۔جس میں طالب علم کی شخصیت مرکزی حیثیت رکھتی ہے۔جو کمرۂ جماعت کی تمام سرگرمیوں پر محیط ہو اور معلم کا کردار صرف ایک رہبر اور سہولت کار تک محدود ہو کر رہ جاتا ہے۔
- معلم مرکوز سائنس کے طریقہ تدریس میں لکچر کا طریقہ، لکچر اور مظاہراتی طریقہ اور مظاہراتی طریقہ وغیرہ شامل ہے۔
- طفل مرکوز طریقہ تدریس میں سائنٹفک طریقہ، انکشافی طریقہ، منصوبائی طریقہ، لیبارٹری کا طریقہ، مباحثہ کا طریقہ، مشغلاتی طریقہ، مسائل کو حل کرنے کا طریقہ وغیرہ شامل ہیں۔
- **سائنس کے معلم کا رول**
  - معلم ایک منصوبہ کار ہوتا ہے۔
  - معلم بحیثیت سہولت کار ہوتا ہے۔
  - وہ ایک صلاح کار ہوتا ہے۔
  - ایک منتظم ہوتا ہے۔
  - سماج کے امور میں شریک ہوتا ہے۔
  - وہ ایک رفیق کار ہوتا ہے۔

- رہبر ہوتا ہے۔
- وہ ایک رابطہ کار ہوتا ہے۔
- وہ ایک اندراج کرنے والا ہوتا ہے۔

❖ **استخراجی طرز رسائی:** سائنس کی تدریس میں اس طرز رسائی کو وسیع طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ استقرائی طرز رسائی کی ضد ہے۔ اس میں معلم معلومات کو عام سے خاص اور نامعلوم سے معلوم کی طرف بڑھاتا ہے۔ معلم طلباء کو پہلے عام اصول کلیہ یا قاعدہ بتلاتا ہے اور چند اصولوں اور کلیات کی وضاحت کرتا ہے۔

❖ اس طریقہ سے وقت کی بچت ہوتی ہے۔ یہ معلم کے کام کو آسان کرتا ہے۔ مقررہ وقت میں نصاب کی تکمیل کی جاسکتی ہے۔ یہ سائنس کی تدریس کے لئے موزوں ہے۔ البتہ یہ ایک غیر فطری وغیر نفسیاتی طرز رسائی ہے۔

❖ اس میں زیادہ تر حافظہ کو استعمال کیا جاتا ہے اور اس سے معلومات زیادہ اور تربیت کم ملتی ہے۔

❖ **استقرائی طرز رسائی:** اس طرز رسائی میں معلم خاص سے عام معلوم سے نامعلوم کی طرف بڑھتا ہے۔ طلباء مثالوں کے ذریعہ اصول وضوابط تیار کرتے ہیں۔

- اس طرز رسائی سے طلباء میں دلچسپی میں اضافہ ہوتا ہے۔
- یہ حصول علم کا ایک معقول اور منطقی طریقہ ہے۔
- طلباء میں خود اعتمادی پیدا کرتا ہے۔
- یہ ایک فطری نفسیاتی طریقہ ہے۔
- یہ ایک سست رفتار اور وقت طلب طریقہ ہے۔

استقرائی طرز رسائی (Inductive Method)	**استخراجی طرز رسائی (Deductive Method)**
1. مثالوں کے ذریعہ اصول وضوابط اخذ کئے جاتے ہیں۔	1. اصول وضوابط کے ذریعہ مثالیں حاصل کی جاتی ہیں۔
2. خاص سے عام حقائق اخذ کئے جاتے ہیں۔	2. عام سے خاص حقائق اخذ کئے جاتے ہیں۔
3. ٹھوس مثالوں سے مجرد اصولوں کو اخذ کیا جاتا ہے۔	3. مجرد اصولوں سے ٹھوس مثالیں اخذ کی جاتی ہیں۔
4. یہ طویل مدتی ہوتا ہے۔	4. اس کے لئے یادداشت/ حافظہ بہت ضروری ہے۔
5. زیادہ محنت اور وقت کی ضرورت ہوتی ہے۔	5. زیادہ محنت اور وقت کی ضرورت نہیں ہوتی۔
6. طالب علم ایک محقق ہوتا ہے۔	6. طالب علم نقل (Imitate) کرتا ہے۔
7. خود اکتساب کو فروغ حاصل ہوتا ہے۔	7. دوسروں پر انحصار کرنا پڑتا ہے۔
8. طلباء اور معلم کے درمیان دوطرفہ تعلق قائم ہوتا ہے۔	8. یہ تخلیقی صلاحیتوں کو فروغ نہیں دیتا۔
9. تخلیقی صلاحیت فروغ پاتی ہے۔	9. طلباء اور معلم کے درمیان ایک طرفہ تعلق قائم ہوتا ہے۔
10. طلباء کو زیادہ سے زیادہ اطمینان اور خوشی حاصل ہوتی ہے۔	10. طلباء کو زیادہ اطمینان اور خوشی حاصل نہیں ہوتی۔

❖ **سبق کی منصوبہ بندی کیوں ضروری ہے**

- کامیاب اور موثر تدریس کے لئے۔
- کیا پڑھانا اور کیسے پڑھانا ہے واضح ہو جاتا ہے۔
- واضح مقصد موجود ہوتا ہے۔
- سبق کا کس طرح تعارف کرایا جائے۔
- معلم اپنے متعینہ سمت میں سبق کو جاری رکھتا ہے۔
- معین مقصد کے تحت اپنے سبق کی قدر و قیمت کی جانچ کر سکتا ہے۔

❖ **سبق کی منصوبہ بندی کے فوائد**

- مواد مضمون کو پیش کرنے کے لئے منظّم طریقہ اپناتا ہے۔
- تدریس سوچے سمجھے متعینہ حدود پر آگے بڑھتی ہے۔
- معلم بعض متعینہ مقاصد کو پیش نظر رکھ کر آگے بڑھتا ہے۔
- طلباء کی دلچسپی اور انداز فکر اور ان کے رویوں کا خیال رکھتا ہے۔
- معلم کو خود انحصاری اور خود اعتمادی عطا کرتا ہے۔
- وقت کی بچت ہوتی ہے۔
- غیر ضروری اعادہ سے بچا جا سکتا ہے۔
- طلباء کی دلچسپیاں سبق کے تکمیل ہونے تک برقرار رہتی ہیں۔

❖ **سبق منصوبہ سبق کی خصوصیات**

- مقاصد پر مبنی ہوتی ہے۔
- تدریسی آلات استعمال کئے جاتے ہیں۔
- سابقہ معلومات کو نئے معلومات سے جوڑا جاتا ہے۔
- تشکیل علم کے مواقع ہوتے ہیں۔
- سبق کو اکائیوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
- عملی سرگرمیوں / مشاغل کو پہلے ہی متعین کیا جاتا ہے۔

- ایک عام استاد کہتا ہے
- اچھا استاد تشریح کرتا ہے
- اعلیٰ درجہ کا استاد مظاہرہ کرتا ہے
- عظیم استاد متاثر کرتا ہے

❖ **لکچر طریقہ:**

- یہ ایک قدیم مقبول عام طریقہ تدریس ہے۔
- اس طریقہ تدریس سے تمام مقاصد و مدعا پورے نہیں ہوتے۔
- لکچر دراصل 'Logo' سے ماخوذ ہے جس کے معنی ''پڑھنا'' کے ہیں۔
- یہ ایک معلم مرکوز طریقہ ہے۔
- اس میں استاد سرگرم ہوتا ہے اور طلباء صرف سنتے رہتے ہیں۔
- اس میں یادداشت کو اہمیت دی جاتی ہے۔
- کم وقت میں زیادہ مواد فراہم کیا جاتا ہے۔
- نصاب محدود وقت میں آسانی کے ساتھ مکمل کیا جاتا ہے۔
- ایک کثیر مجموعہ/طلباء ہونے کے باوجود سبق کی تدریس آسانی سے کی جاسکتی ہے۔
- اس میں تجربات/مشاغل کے لئے کوئی جگہ نہیں ہوتی۔
- یہ طریقہ اکتساب بذریعہ عمل (Learning by doing) کے اصول کے خلاف ہے۔
- ابتدائی جماعتوں کو پڑھانے کے لیے مفید نہیں ہے۔
- یہ طریقہ سائنس کی تدریس کے لیے موزوں نہیں ہے۔
- یہ ایک کفایت شعار طریقہ ہے۔
- اس میں عملی مہارتیں پروان نہیں چڑھتیں۔

❖ **لکچر و مظاہرہ کا طریقہ**

- اس میں معلم مواد مضمون کو لکچر کے انداز میں پیش کرتے ہوئے تجربہ کر کے دکھلاتا ہے۔
- اس طریقہ کے دوران تدریسی اشیاء کا استعمال کیا جاتا ہے۔
- اس میں وقت کی بچت ہوتی ہے اور طلباء سائنسی تجربات کا مشاہدہ کرتے ہیں۔
- یہ طفل مرکوز طریقہ تدریس نہیں ہے۔
- انفرادی صلاحیتوں کی شناخت نہیں ہو پاتی۔

❖ **انکشافی طریقہ**

- اس طریقہ تدریس کو پروفیسر .H.E آرام اسٹرانگ نے پیش کیا۔
- انکشافی طریقہ کو Heuristic طریقہ کہا جاتا ہے جو ایک یونانی لفظ "Heuresco" سے لیا گیا جس کے معنی ''انکشاف کرنا'' کے ہیں۔
- اس طریقہ تدریس میں طلباء خود مشاہدہ کرتے ہیں خود سے سوچتے اور خود سے کام کرتے ہیں اور خود فیصلہ لیتے ہیں۔
- یہ طریقہ علم سائنس کی تدریس کے لئے موزوں ہے۔

- یہ طلبا میں سائنسی طریقہ کو اپنانے کی تربیت کرتا ہے۔
- اس طریقہ تدریس سے طلباء میں سائنسی مزاج سائنسی اندازفکر اور اک تخلیقی صلاحیت کی مہارتیں پروان چڑھتی ہیں۔
- طلباء میں تنقیدی اندازفکر پیدا ہوتا ہے۔
- روزمرہ کے مسائل کا حل خود سے تلاش کرتا ہے۔
- ابتدائی جماعتوں/تحتانوی سطح پر یہ طریقہ اختیار نہیں کیا جاسکتا۔

منصوبائی طریقہ

- یہ طریقہ تدریس جان ڈیوی کے نظریہ عملیت (Pragmatism) پر مبنی ہے۔
- اسی طریقہ تدریس کو (J.A. Stevenson) جے۔اے۔اسٹیون سن نے 1908 میں پیش کیا اور ڈیوی کے تصورات کو ڈاکٹر کلپاٹرک نے فروغ دیا۔
- کسی حل طلب مسئلہ کا بنیادی منصوبہ تیار کیا جاتا ہے۔
- منصوبہ کو طلباء پر تھوپا نہیں جاتا بلکہ طلباء خود اس کو قبول کرتے ہیں۔
- طلباء کے ضروریات کے مطابق منصوبہ سازی کی جاتی ہے۔
- منصوبہ زندگی کے حقیقی مسائل سے مربوط ہوتا ہے۔
- معلم کی حیثیت ایک رہبر کی ہوتی ہے۔
- یہ طریقہ Learning by doing اکتساب بذریعہ عمل پر منحصر ہے۔
- یہ طلباء کو محنت کش بناتا ہے۔
- یہ ایک جمہوری طریقہ ہے۔
- طلباء میں مطالعہ کی وسعت پیدا ہوتی ہے۔
- اجتماعیت اور مل جل کر کام کرنے کی صلاحیت پیدا ہوتی ہے۔
- انفرادی اختلافات کی نشاندہی ہوتی ہے۔
- طلباء میں سائنسی مزاج سائنسی رویئے سائنسی اندازفکر پیدا ہوتا ہے۔
- اس طریقہ تدریس میں بہت زیادہ وقت درکار ہوتا ہے۔
- متعینہ وقت پر نصاب مکمل نہیں کیا جاسکتا۔
- یہ ایک غیر کفایتی طریقہ تدریس ہے۔

منصوبائی طریقہ کے اقدامات

- مسئلہ کی شناخت
- مواد اکٹھا کرنا
- معلومات ریکارڈ کرنا (اندراج کرنا)
- رپورٹ تیار تیار کرنا
- تجزیہ کرنا
- نتیجہ اخذ کرنا
- معلومات کا اطلاق کرنا

لیبارٹری طریقہ تدریس

- اس طریقہ تدریس میں طلباء میں معلم محرکہ پیدا کرتا ہے کہ وہ دلچسپی سے تجربہ انجام دے سکے۔
- تجربہ کے اغراض ومقاصد کو واضح کیا جاتا ہے۔
- اس میں معلم تجربہ کو ترتیب وار منظّم انداز میں انجام دیتا ہے اور آلات کی ترتیب اور طریقہ کار کو طلباء پر واضح کرتا ہے۔
- یہ طریقہ طلباء کی عملی مہارتوں کو فروغ دیتا ہے۔
- یہ سائنسی رویوں تنقیدی نقطہ نظر اور سائنسی عمل کی تفہیم پیدا کرتا ہے۔
- یہ اکتساب بذریعہ عمل کے اصول پر ہے۔
- اس کے لئے عمدہ لیبارٹری اور طلباء محدود اور معلم تربیت یافتہ ہونا چاہئے۔
- اس طریقہ تدریس سے طلباء میں مختلف قسم کی مہارتیں پیدا ہوتی ہیں۔
- وقوفی صلاحیتوں میں اضافہ ہوتا۔
- اس طریقہ تدریس میں تجربہ خانہ میں کمرۂ جماعت کے طلباء کی تعداد تجربہ خانہ میں آلات وغیرہ پر انھیں تین طریقوں پر انجام دیا جاسکتا ہے۔

.1 Class Front Method

- اس میں عام آلات کم خرچ والے آلات استعمال کئے جاتے ہیں۔ ہر طالب علم انفرادی طور پر تجربہ انجام دیتا ہے۔

.2 Group Method / Rotation Method

- اس طریقہ تدریس میں کمرۂ جماعت کے تمام طلباء کو گروہوں میں تقسیم کرکے تجربات انجام دیئے جاتے ہیں۔ اس طریقہ کو آلات کی کمی کی وجہ کیا جاتا ہے۔

.3 Divison - Part Method

- اس طریقہ میں اگر تجربہ بہت طویل اور پیچیدہ ہو تو اس کو مختلف اوقات میں مکمل کیا جاتا ہے۔ نتائج بعد میں حاصل کئے جاتے ہیں۔

تاریخی طریقہ (Historical Method)

- سائنس کی تدریس کو اس کی تاریخی معلومات کی بنیاد پر تدریس کی جاتی ہے۔
- یہ سائنسی علوم اس کی تاریخ سے متعلق معلومات فراہم کی جاتی ہیں۔
- اس میں سائنسدانوں کی سوانح عمری، ایجادات اور تخلیقات کو تفصیل سے بیان کیا گیا ہے۔

Porblem Solving Method

- ہر فرد کو اپنی زندگی میں مختلف وسائل سے دوچار ہونا پڑتا ہے۔ ان مسائل کو انھیں حل کرنا پڑتا ہے چاہے وہ اس کے گردوپیش کے مسائل ہوں یا سماجی مسائل یا دیگر پیچیدہ مسائل ہوسکتے ہیں۔ بچے کی زندگی کی کامیابی کا انحصار اس کے مسائل کے حل کرنے کی استطاعت پر منحصر ہوتا ہے۔

- مسئلہ کوحل کے طریقہ میں سیکھنے کے موادکوایک مسئلہ کی شکل میں لانے کے لئے موزوں حالات کا انتخاب کیا جاتا ہےاور معلم طلبا کو ترتیب دے کر مسئلہ کے حل کے لئے رہنمائی کرتا ہے۔

مسئلہ کے حل میں عام طور پر طلباء کو حائل مسائل

- مسئلہ کو بہتر طور پر نہ حل کر پانا۔
- سوچنے کی صلاحیت میں کمی
- موزوں طریقہ کار کا نہ ہونا
- مسئلہ کو بہتر اور واضح طور پر نہ سمجھنا
- جسمانی کمزوریاں وخامیاں وغیرہ

مسئلہ کے حل کے طریقہ کے اقدامات

- مسئلہ کی شناخت
- مسئلہ کی توضیح
- ضروری معلومات کا حصول/ اکٹھا کرنا
- معلومات کی ترتیب
- عارضی حل ڈھونڈھنا
- مناسب ذرائعوں کا حصول
- نتائج کی تصحیح

فوائد

- طلباء میں خود اکتساب کی صلاحیت پروان چڑھتی ہے۔
- طلباء میں مطلوبہ خصوصیات خود اعتمادی وغیرہ کی عادتیں پیدا ہوتی ہیں۔
- طلباء کو بھی زندگی میں درپیش مسائل کو حل کرنے میں معاون ہوتا ہے۔

خامیاں

- اس کے لئے زیادہ وقت درکار ہے۔
- یہ ابتدائی جماعتوں کے لئے مناسب نہیں ہے۔
- اس میں معلم کو بہت زیادہ محنت کرنی پڑتی ہے۔

تفویضی طریقہ (Assignment Method)

- علم سائنس کے اسباق کا ایک دوسرے سے قریبی تعلق ہوتا ہے سبق کو ایک ہفتہ میں مکمل کرنے کے لیے اس کو چھوٹے چھوٹے حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ایک ہفتہ کے اندر مکمل کیے جانے والے حصہ کو تفویض(Assignment) کیا جاتا ہے۔
- اس طریقہ تدریس کے دو حصے ہوتے ہیں:
  1. خورد/مختصر حصہ
  2. تجرباتی حصہ

سائنسی طریقہ (Scientific Method)

- علم سائنس سے مراد طریقہ عمل(Process) اور محاصل (Product) ہے۔
- تحقیق کے نتیجہ میں نئے نئے اصول وقوانین کا ظہور ہوتا ہے لہٰذا اس کو سچائی کے انکشاف کو ہی سائنسی طریقہ کہا جاتا ہے۔
- مسائل کو ایک مخصوص طریقہ سے مرحلہ وار حل کرنا ہی سائنسی طریقہ کہلاتا ہے۔
- سائنسی طریقہ سے طلباء میں سائنسی مزاج سائنسی غور وفکر سائنسی رجحان وعادات پروان چڑھتی ہیں۔
- 1937 میں Karlpearson نے اور بعد میں کسلر نے سائنسی طریقہ کے اقدامات کو پیش کیا۔

اقدامات

- ❖ مسئلہ کی شناخت ❖ مسئلہ کو بیان کرنا/تعریف بیان کرنا ❖ مسئلہ کا تجزیہ
- ❖ معلومات کو اکٹھا کرنا ❖ حاصل کردہ مواد (data) کی تشریح ❖ مفروضہ قائم کرنا
- ❖ مفروضہ کی جانچ ❖ عمومیت کرنا ❖ نئے حالات کے مطابق اس کا اطلاق کرنا

مشغلاتی طریقہ تدریس (Activity Based Method)

- ❖ علم سائنس کی تدریس مشاغل سے بھری پڑی ہے۔ مختلف قسم کے مشاغل انجام دے کر بہتر انداز سے تدریس کی جاسکتی ہے۔
- ❖ اس سے طلباء میں معلومات، تجربات، رویوں، دلچسپیوں اور مہارتوں کو فروغ ہوتا ہے۔
- ❖ اس طریقہ سے طلباء میں خود اکتساب کی صلاحیت پیدا ہوتی ہے۔
- ❖ 1977 میں ایشور بھائی پٹیل کمیشن نے اسکولوں میں Socially Useful Productive Work مشاغل کو شامل کرنے کی سفارش کی۔
- ❖ 1986 میں قومی تعلیمی پالیسی نے بھی SUPW مشاغل پر زیادہ زور دیتے ہوئے کام تجربات (Work experience) کے نام سے مشاغل رکھے گئے۔
- ❖ انڈین ایجوکیشن کمیشن (66-1964) نے تمام اکتسابی تجربات کو نصاب کے طور پر مانا۔

مشاغل کے اقسام

- ❖ مشاغل کو تین حصوں میں تقسیم کرسکتے ہیں۔
- ❖ نئے معلومات حاصل کرنا (1) Exploratory - getting knowledge
- ❖ نئے تجربات حاصل کرنا (2) Constructive - getting experience
- ❖ مظاہرہ کرنا (3) Expressional - giving presentation

علم سائنس کے مشاغل میں جین پیاجے کے تصورات

- ❖ پیاجے کے مطابق مواد مضمون میں مشاغل نہ ہوں تو وہ مواد مضمون ہی ہیں۔
- ❖ S.E اکتسابی نمونہ:

(1) Engage (2) Explore (3) Explain (4) Elaborate (5) Evaluate

- ❖ تدریس سائنس میں اشیاء کا مظاہرہ بہت اہمیت کا حامل ہوتا ہے اور طلباء کو مختلف اشیاء کے مظاہرے سے ان میں اختراعیت اور تجسس پیدا ہوتا ہے۔
- ❖ چند سائنسی سرگرمیاں جو تدریس میں روح ڈالتی ہیں۔
- ❖ سائنس میوزیم
- ❖ حلقہ عمل کے مشاہدات (Field Trips)
- ❖ سائنس کی نمائش (Science Fairs) وغیرہ۔

- INPIRE (Innovation is Science Pursuit for Inspired Research)
- 2007-08 سے طلباء کو Inspire کے Awards دیئے جارہے ہیں۔
- گیارہویں پنچسالہ منصوبہ میں Inspire کے لئے 1979.25 کروڑ مختص کئے گئے۔

منصوبہ بندی کی تیاری

- علم سائنس میں ہر جماعت کے لئے ایک سال میں نصاب مکمل کرنا ہوتا ہے۔اور معلم اس سے متعلقہ استعداد کو طلباء میں پیدا کرنے کی کوشش کرتا ہے۔موثر تدریس کے لئےمعلم مختلف منصوبے تیار کرتا ہے جوحسب ذیل ہیں:
  1. سالانہ منصوبہ
  2. یونٹ پلان/منصوبہ
  3. پیریڈ پلان
- **سالانہ منصوبہ:** سالانہ منصوبہ دراصل معلم سال بھر کے مفروضہ کام کو منظّم انداز میں مکمل کرنے کے لئے تعلیمی سال شروع ہونے سے پہلے تیار کرلیتا ہے۔نصاب کی بروقت تکمیل کی منصوبہ بندی ہوتی ہے۔اس سالانہ منصوبہ کی تیاری میں حسب ذیل نکات کو پیش نظر رکھا جاتا ہے۔
  - اسکول کے ایام کار کی تعداد
  - تدریسی پیریڈس کی تعداد
  - ہر مضمون کے یونٹ کی تعداد ہر یونٹ کی تدریس کے لئے پیریڈوں کی تعداد
  - سالانہ منصوبہ کے نمونہ میں حسب ذیل امور شامل ہونے چاہیئے۔
    1. جماعت
    2. مضمون
    3. درکار پیریڈ کی تعداد
       a. جملہ پیریڈس کی تعداد
       b. تدریس اور تجربات کے لئے درکار پیریڈس کی تعداد
    4. حصول طلب تعلیمی استعداد
    5. ماہانہ یونٹ کی تقسیم کی منصوبہ بندی

سلسلہ نشان	ماہ	یونٹ کا نام	پیریڈس کی تعداد	تدریسی اشیاء	تدریسی و اکتسابی حکمت عملی/ انجام دیئے جانے والی سرگرمیاں CCE

6. سالانہ منصوبہ کی عمل آوری پر معلم کا ردعمل

7. سالانہ منصوبہ کی عمل آوری پر صدر مدرس کے مشورے اور ردعمل

یونٹ پلان

- ❖ اکائی منصوبہ دوسرے منصوبوں کے بمقابل زیادہ اہمیت رکھتا ہے۔
- ❖ قومی درسیاتی خاکہ 2005، RTE - 2009 اور ریاستی درسیاتی خاکہ کے پوزیشن پیپرس 2011 کی ہدایات کے مطابق تبدیل شدہ نصاب کے تحت نئی تیار کردہ درسی کتب کے مطابق خاص طور پر طلباء کو مجرد تصورات کو قابل فہم بنانے کے لئے مشاہدہ اور تجربات کے ذریعہ سیکھنے کے لئے فائدہ بخش طریقہ پر منصوبہ تیار کئے جائیں۔ درسی کتاب کے نصاب کو چند ابواب کی اکائیوں میں تقسیم کیا گیا ہے اس کے تحت چند مشاغل بھی درسی کتب میں دیئے گئے ہیں۔ یونٹ پلان مضمون مواد کا ایک بڑا ابلاک ہے جس میں تدریس کے حصول کے لئے اکتسابی سرگرمیوں اور تجربات کا ایک سلسلہ ہوتا ہے۔
- ❖ سبق کس طرح پڑھانا ہے کیا پڑھانا ہے اس میں کون کون سے مشاغل موجود ہیں انھیں کیسے منعقد کیا جائے جیسے امور کا تعین کیا جاتا ہے۔
- ❖ طلباء کو تدریسی و اکتسابی مشاغل میں کیسے شریک کیا جائے ان میں تجسس و دلچسپی کیسے فروغ دی جائے تدریسی و اکتسابی مشاغل کے بعد ان کا تعین قدر کس طرح کیا جائے۔
- ❖ یونٹ پلان مندرجہ ذیل نمونہ کی شکل میں لکھا جائے۔

1. جماعت
2. سبق
3. پیریڈس کی تعداد
4. مطلوبہ تعلیمی معیارات
5. پیریڈ واری یونٹ کی تقسیم

سلسلہ نشان	پیریڈ کی تعداد	مواد مضمون	تدریسی حکمت عملی	تدریسی و اکتسابی اشیاء/ وسائل	تعین قدر

6. معلوم کے نوٹس (اضافی وسائل، سرگرمیاں)
7. معلم کا ردعمل۔

❖ **پیریڈ پلان/سبق کی منصوبہ بندی**

منصوبہ سبق/ پیریڈ پلان میں درج ذیل اقدامات پائے جاتے ہیں

1. جماعت
2. سبق کا نام
3. پیریڈس کی تعداد
4. مطلوبہ تعلیمی معیارات
5. اقدامات کے تحت تدریسی واکتسابی سرگرمیوں کی تفصیلات

اقدامات (1)	تدریسی واکتسابی سرگرمیاں (2)	تختہ سیاہ کا کام (3)	تدریسی واکتسابی اشیاء (4)
I. 1. مخاطبت 2. ذہنی مشق 3. تدریس سے متعلقہ سوالات 4. اعلان سبق			
II. 1. سبق کا مطالعہ کرنا 2. گروہی مباحثہ۔ وضاحت 3. توضیح 4. طلباء کو سوالات کرنے کے لئے ہمت افزائی کرنا			
III. **مشاغل کا نظم/تصورات کی تفہیم**			
IV. **مظاہرہ۔ مباحثہ**			
V. **اختتام۔ تعین قدر**			

تعلیمی معیارات/استعدادیں۔

❖ اسکولی سطح پر تدریس کے لئے مختلف تعلیمی معیارات، استعدادوں کا تعین کیا گیا ہے۔ جو حسب ذل ہیں۔

1. تصورات کی تفہیم: اس کے تحت وجوہات بتلانا، فرق اور مشابہت، وضاحت کرنا، تجزیہ کرنا، مثالیں دینا، درجہ بندی کرنا وغیرہ شامل ہیں۔

2. سوالات کرنا اور مفروضات قائم کرنا: طلباء سبق کے تصورات سے متعلق شکوک وشبہات کے ازالہ کے لئے معلم سے خود سوالات کریں گے اور مباحثہ میں حصہ لیں گے اور مفروضات قائم کریں گے۔

3. **تجربات اور حلقہ عمل کے مشاہدات:** بچے تصورات کی تفہیم کے لئے تجربات خود انجام دیں گے۔
4. **معلومات اکٹھا کرنے کی مہارتیں/منصوبہ کام:** طلباء لائبریری، انٹرنیٹ یا پھر کسی کا انٹرویو منعقد کرتے ہوئے معلومات اکٹھا کریں گے او۳ر با قاعدہ طور پر اس کا تجزیہ کریں گے۔
5. **شکلیں اُتارنا/نمونے تیار کرنا:** اس کے تحت شکلیں اُتار کر اس کو نامزد کریں گے اور تصورات کی تفہیم کی وضاحت کریں گے مختلف قسم کے اشیاء کی مدد سے نمونے تیار کریں گے۔
6. **توصیف/ جمالیاتی حس/ اقدار:** طلباء ماحول کے تئیں جمالیاتی ذوق کا اظہار کریں گے اس کے علاوہ وہ حقیقت کو قبول کرنے اور ستائش کرنے کی صلاحیت پیدا ہوگی ۔ سائنسدانوں کے جدوجہد کی ستائش کریں گے ۔ جمہوری اقدار کی پاسداری کریں گے۔
7. **روز مرہ زندگی میں اطلاق/ حیاتی تنوع :** اس استعداد کے ذریعہ طلباء حاصل کردہ سائنسی معلومات کو اپنی روز مرہ زندگی میں اطلاق کریں گے اور حیاتی تنوع کی اہمیت کو جاننے اور ماحول کے تحفظ کے تئیں شعور پیدا کریں گے۔

نئی درسی کتب فلسفیانہ پہلو:

1. **تصویر دیکھئے۔سوچئے بولئے:** ابتدائی جماعتوں میں عام طور پر ہر سبق سے متعلق تصاویر کے مشاہدے مناظر یا واقعات کے تجزیئے کے ذریعہ ابتداء کی گئی ہے۔ یہ تصاویر مناظر یا واقعات متعلقہ اسباق کے ابتدائی مشاغل کے طور پر موجود ہیں۔
2. **سوچئے ۔ بولئے :** سبق کے درمیان ''باکس'' میں سوچئے بولئے'' نام سے مشاغل دیئے گئے ہیں یہ سبق سے متعلقہ موضوعات کو وسیع انداز میں سمجھنے کے مقصد کے تحت رکھے گئے ہیں۔
3. **ایسا کیجئے:** دوران سبق ''ایسا کیجئے'' کے تحت مشاغل دیئے گئے ہیں جو ''اکتساب بذریعہ عمل'' کے غرض سے دیئے گئے ہیں۔
4. **اکٹھا کیجئے:** سبق کی نوعیت کے لحاظ سے بچوں کو ماحول سے مطابقت پیدا کرنے کیلئے طلباء کو از خود متعلقہ معلومات اکٹھا کر کے درج کرنے اور تجزیہ کرنے کے لئے جدول کی شکل میں ''اکٹھا کیجئے'' کے تحت چند امور دیئے گئے ہیں۔
5. **کیا آپ جانتے ہیں:** دوران سبق کیا آپ جانتے ہیں کہ تحت متعلقہ اسباق سے متعلق زائد معلومات دیئے گئے ہیں۔ جو سیکھنے اور غور و فکر کا محرکہ پیدا کرنے کی دعوت دیتے ہیں۔
6. **کارہائے نمایاں:** اسباق کے موضوعات سے متعلق افراد یا اداروں کی نمایاں کامیابیاں، بہتر نتائج اور حقیقی موضوعات شامل کئے گئے ہیں۔
7. **کلیدی الفاظ :** ہر سبق کے آخر میں '' کلیدی الفاظ'' دیئے گئے ہیں جو طلباء کو سبق کا فہم حاصل کرنے کے لئے اہم الفاظ اور سائنسی اصطلاحات دیئے گئے ہیں۔
8. **ہم نے کہاں تک سیکھا ہے:** اس کے تحت اکتسابی جانچ کے مشاغل دیئے گئے ہیں جس میں از خود غور و فکر کر کے انجام دینے کے قابل مشاغل دیئے گئے ہیں۔
9. **کیا میں یہ کرسکتا/کرسکتی ہوں:** ہر سبق کے اختتام پر طلباء خود کی جانچ کے تحت '' کیا میں یہ کرسکتا/کرسکتی ہوں'' کے تحت معلم اپنی نگرانی میں یہ مشغلہ طلباء سے کروائے گا۔جس میں ہر طالب علم انفرادی طور پر اس کی خانہ پری کرے گا۔

6. تعین قدر اور مسلسل جامع تعین قدر

(Evaluation and Continuous Comprehensive Evaluations)

تعین قدر سے متعلقہ کوٹھاری کمیشن کی ہدایت (1964-66)

- تعین قدر مسلسل جاری رہنے والی سرگرمی سے تعین قدر میں نصاب کے ساتھ ساتھ طلباء کی شخصیت سے متعلق امور بھی جامع انداز میں جانچنا چاہئے۔

قانون حق تعلیم 2009 باب 9 سکشن (H)(2)29

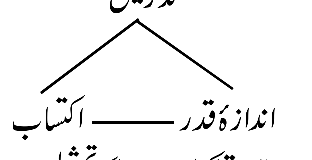
- تعین قدر طلبہ پر دباو نہ ڈالے۔ یہ طلبہ کی تفہیمی قوت کی پیمائش کرنے والی ہو
- بچوں میں تصورات کے فہم کی صلاحیت، تخلیقی صلاحیت اپنے ہمسروں کے ساتھ کام کرنے کی صلاحیت وغیرہ کو جانچنا چاہیے۔

قومی درسیاتی خاکہ 2005 کے مطابق

- بچوں میں رٹنے اور رٹانے کے طریقہ کو خیر باد کر کے انھیں با معنی تعلیم مہیا کی جائے۔
- سیکھے ہوئے معلومات کو اپنی نجی زندگی میں اس کے اطلاق کرنے کی صلاحیت پیدا کی جائے۔
- سیکھے ہوئے معلومات کو اپنی نجی زندگی میں اس کے اطلاق کرنے کی صلاحیت پیدا کی جائے۔
- اکتساب صرف درسی کتب تک ہی محدود نہ ہو۔

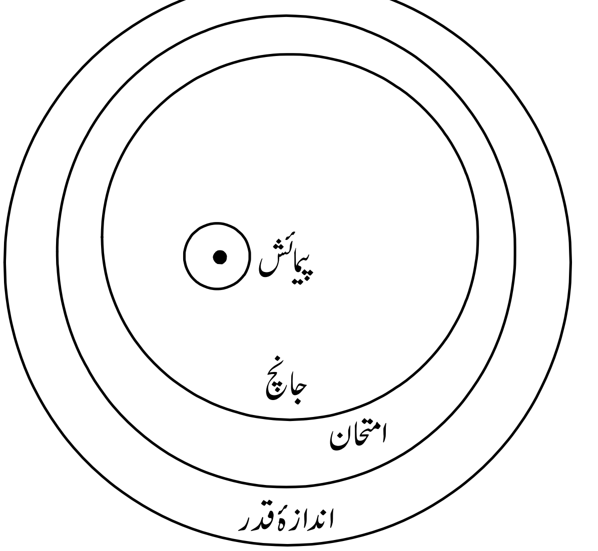
ریاستی درسیاتی خاکہ - 2011

- مسلسل جامع جانچ پر عمل اوری کے ذریعہ امتحانات کو آسان کر کے اس کو تدریسی و اکتسابی حصہ کے طور پر شامل کیا جانا چاہئے۔
- تعین قدر صرف تحریری امتحان تک ہی محدود نہ ہو بلکہ مباحثہ، مشاہدہ کے اندراجات، پورٹ فولیو، معلومات اکٹھا کرنا وغیرہ کے لئے جگہ دی جائے۔
- تدریس، اکتساب اور اندازۂ قدر (Assessment) کے درمیان گہرا تعلق ہے۔



- **جانچ (Test)**: متعین کردہ مقاصد کے تحت تشکیل دیئے گئے تمثیلی سوالات کا طلباء کے دیئے گئے جوابات کا حساب کر کے اس کے تناسب کی پیمائش کرنے کا عمل ہی جانچ ہے۔
- **امتحان (Examination)**: کسی نصاب یا کمرۂ جماعت کے تمام مضامین میں منعقد کردہ تمام جانچوں کا مجموعہ امتحان کہلاتا ہے۔
- **پیمائش (Measurment)**: جانچ یا امتحانات میں حاصل کردہ عدی نتائج کو ظاہر کرنے کو پیمائش کہا جاتا ہے۔

❖ **اندازۂ قدر (Assessment)**: پیمائش کی بامعنی انداز میں وضاحت کرنے کے طریقہ کو ہی احتساب کا جاتا ہے۔ اندازۂ قدر کو وسیع مفہوم میں استعمال کیا جاتا ہے۔ جانچ/امتحانات میں طلباء کے حاصل کردہ نشانات کمرۂ جماعت کے جملہ نشانات سے کم ہیں یا زیادہ اندازۂ قدر ظاہر کرتا ہے۔



❖ **تعین قدر (Evaluation)** : تعین قدر بہت ہی وسیع مفہوم کی حامل اصطلاح ہے۔تعین قدر کی اصطلاح کا نفاذ اس تعلیمی عمل کے نتائج اور نتیجہ خیزی پر کیا جاتا ہے جو تدریسی و اکتسابی سرگرمیوں کے نتیجہ میں پیدا ہوتی ہیں۔تعین قدر طلباء کے اس مکمل طرز عمل پر ہوتا ہے جو معلومات، تاثراتی اور نفسیاتی و حرکی علاقوں میں واقع ہوتا ہے۔اس میں نصابی و غیر نصابی سرگرمیاں شامل ہوتی ہیں۔

❖ NCF-2005 کے مطابق جانچ کا مقصد صرف معلومات یا متن (Content) کو یاد کر کے امتحان میں لکھنا نہیں ہے بلکہ کمرۂ جماعت میں اکتسابی تجربات بچوں کے مختلف قومی تاثراتی اور نفسیاتی و حرکی علاقوں میں ممکنہ تبدیلیوں کے احتساب کے ذریعہ ان میں ہمہ جہتی ترقی میں کارآمد ہو۔ اسکول میں مختلف مضامین کی شکل میں دی جانے والی معلومات تشکیل علم (Construction of Knowledge) کے لئے ناکافی ہے۔ بچوں کی مستقبل کی زندگی میں ضروری تجرباتی، تخلیقی و منطقی غور و فکر، نظم و ضبط سماجی مطابقت، اور وسائل پر بہتر انداز میں ردعمل کا اظہار کرتے ہوئے حل کرنا ہے۔

❖ طلباء کی تحصیلی استعداد کو بلا خوف و خطر آزادانہ خوشگوار اور دلچسپ ماحول میں جانچ کے لئے مسلسل جامع تعین قدر کو اسکولوں میں متعارف کیا گیا۔ یہ جانچ دو طریقوں پر مبنی ہوتی ہے۔

1. تشکیلی اندازۂ قدر (Formative Assessment)
2. مجموعی اندازۂ قدر (Summative Assessment)

1. تشکیلی جانچ (Formative Assessment): اس جانچ کے تحت کمرۂ جماعت میں تدریسی و اکتسابی مشاغل فراہم

کرنے کے دوران طالب علم کس طرح اکتساب حاصل کر رہا ہے معلم مشاہدہ کرکے اس کی ترقی کو درج کرتا ہے۔اور بچوں کے اکتساب کو بہتر بنانے کے لئے سعی کرتا ہے۔اس کو تشکیلی اندازۂ قدر (Formative Assessment) کہا جاتا ہے۔اس جانچ کو چار الگ الگ معیادوں میں منعقد کیا جاتا ہے۔

.1 Formative Assessment - I   .2 Formative Assessment - II

.3 Formative Assessment - IIII   .4 Formative Assessment - IV

ہر تشکیلی جانچ میں چار امور شامل ہوتے ہیں۔

1. تجربہ گاہی مشغلات Experiments / Lab Activity
2. تحریری کام Reflective / Responses / Written Work
3. پروجکٹس Projects
4. مختصر جانچ Slip Test

.2 عملی جانچ (Summative Assessment): معلم سبق کی تدریس کی تکمیل کے بعد طلباء کی صلاحیت کو جانچتا ہے۔یہ تعلیمی سال کے مکمل ہونے تک دوسری مرتبہ جانچ منعقد کی جاتی جو کہ حسب ذیل ہے:

.1 Summative Assessment - I   .2 Summative Assessment - II

❖ **تعین قدر کے اقسام**

1. تشخیصی تعین قدر Diagnostic Evaluation   2. تشکیلی تعین قدر Formative Evaluation
3. مجموعی تعین قدر Summative Evaluation

❖ **Graphics Organisers**

.1 Correlation Chart   .2 DIGA (Describe, Interpret, Generalise, Apply)

.3 Scaled Line Graph   .4 KWHL   .5 Learning Material

.6 Learning Triangles   .7 Pyramid   .8 Webs

.9 PMI (Plus, Minus, Interesting)

❖ **پروجکٹ کا اندازۂ قدر**

1. تخلیقی صلاحیت   2. پروجکٹ کا فہم   3. پروجکٹ کا نظم
4. پروجکٹ کا معیار   5. رپورٹ کی تیاری۔پیشکش   6. چیک لسٹ اشاراتی

تجربہ گاہی مشغلہ کا اندازۂ قدر: طلباء تجربہ گاہی مشغلہ/مہارتوں کا اندازۂ قدر کرتے وقت حسب ذیل امور کو پیش نظر رکھنا چاہئے۔

❖ طلباء کو تجربہ کا مقصد واضح معلوم ہے؟

❖ تجربہ سے متعلق درکار تمام اشیاء حاصل کر چکا ہے؟

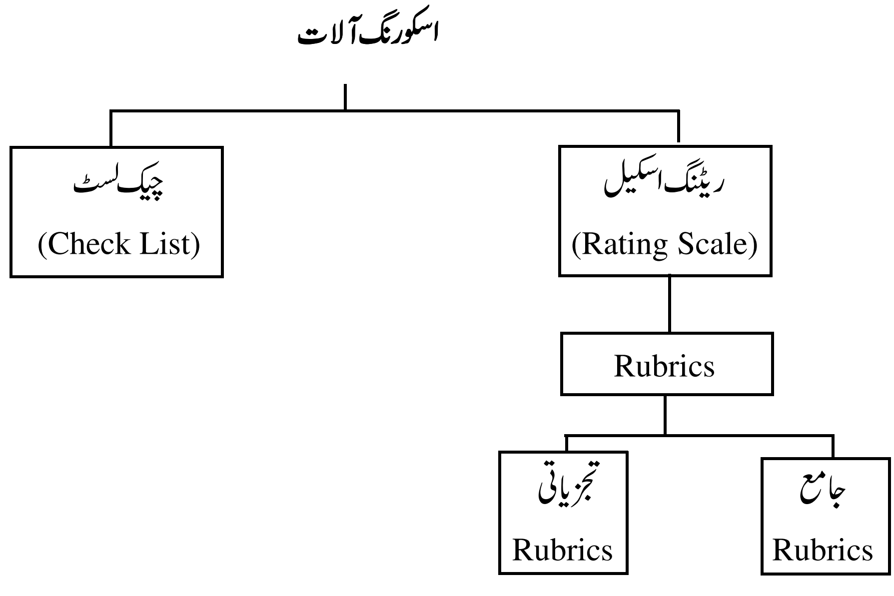
❖ تجربہ کے آلات مناسب ترتیب سے رکھا ہے؟
❖ تجربہ کے دوران نظم وضبط کا مظاہرہ کیا ہے؟
❖ تجربہ کے مشاہدات کا بہتر طور پر اندراج کیا ہے؟
❖ تجربہ کا نتیجہ اخذ کیا ہے؟
❖ تجربہ کے دوران اور مکمل ہونے کے بعد اپنے ساتھیوں اور معلم کے پوچھے گئے سوالات کا جواب دیا؟
❖ تجربہ کے نظم سے متعلق طریقہ کو واضح طور پر زبانی یا تحریری طور پر وضاحت کیا؟

Rubrics: کام سے متعلق متعینہ مطلوبہ معیار کی پیمائش کرنے کے لئے استعمال ہونے والا آلہ Rubrics کہلاتا ہے۔

❖ یہ طلباء کے کارکردگی میں اضافہ کے لئے اور اکتساب کس طرح واقع ہو رہا ہے جاننے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔
❖ اکتساب یا مشاغل سے متعلق طلباء کے لئے متعینہ مقاصد کس کے ذریعہ حاصل ہو رہے ہیں معلوم کیا جاسکتا ہے۔
❖ **مشاہداتی شیڈول**: مشاہداتی شیڈول کے مختلف اقسام کے طریقے ہیں:

1. Structured and Unstructured Observation
2. Controlled and Uncontrolled Observation

Scoring Rubrics: اسکورنگ (Scoring) کے آلات کے اقسام



❖ **Rating Scale**: اس اسکیل کا استعمال شخصی خوبیوں کے درجات متعین کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔

تجزیاتی فہرست کے ذریعہ کسی خوبی کی موجودگی یا عدم موجودگی کا علم ہوتا ہے۔ رائے کا اظہار عموماً اقدار کے ایک پیمانہ پر ہوتا ہے۔ یہ 5 تا 7 پائنٹ پر مشتمل ہوتا ہے۔ جیسے

ریٹنگ اسکیل

کبھی نہیں — ایک مرتبہ — کبھی کبھی — اکثر — ہمیشہ

- **چیک لسٹ (Check List):** طلباء کی عادتوں، مزاجوں وغیرہ کی قدر پیمائی امتحان کے ذریعہ ناممکن ہے۔ مشاہدے کو بہتر ڈھنگ سے مشاہدہ کرنے کے لئے چیک لسٹ کا استعمال کیا جاتا ہے۔ جب کہ ہاں یا نہیں جواب دینا ہوتا ہے۔
- **Blue Print:** یونٹ ٹسٹ کے مواد، مقاصد اور سوالات کی نوعیت پر مجموعی طور پر غور وفکر کے بعد جدول کو تیار کیا جاتا ہے اس کو بلو پرنٹ کہا جاتا ہے۔
- **تعلیمی معیارات/استعداد پر مبنی Weightage**

سلسلہ نشان	تعلیمی معیارات	نشانات	Weightage %
.1	تصورات کی تفہیم	32	40
.2	سوالات کرنا اور مفروضات قائم کرنا	08	10
.3	تجربات اور حلقہ عمل کے مشاہدات	12	15
.4	معلومات اکٹھا کرنے کی مہارتیں/منصوبہ کام	12	15
.5	شکلیں اُتارنا/نمونے تیار کرنا/نقشہ مہارتیں	08	10
.6	توصیف/ جمالیاتی حس/ اقدار/ حیاتی تنوع	08	10

- **سوالیہ پرچہ کا Weightage :**

سلسلہ نشان	سوالات کی قسم	سوالات کی تعداد	نشانات	جملہ نشانات	نشانات کا فیصد
.1	تحریری	04	08	32	40
.2	مختصر سوالات	06	04	24	30
.3	بہت ہی مختصر سوالات	07	02	14	17.5
.4	معروضی سوالات	10	01	10	12.5
	جملہ	25	15	80	100

- **مشکل سطح کا Weightage:**

سلسلہ نشان	مشکل سطح	نشانات	نشانات کا فیصد
.1	مشکل سطح کے سوالات	20	25
.2	اوسط سطح کے سوالات	40	50
.3	آسان سطح کے سوالات	20	25
	جملہ	80	100

❖ اچھے امتحان کی خصوصیات

- معتبریت Reliability
- معقولیت Validity
- معروضیت Objectivity
- جامعیت Comprehensiveness
- قابل عمل Practicability
- افادیت Utility

Blue Print کی تیاری

سلسلہ نشان	تعلیمی معیارات	Weight-age	طویل سوالات	مختصر جوابی سوالات	نہایت مختصر جوابی سوالات	معروضی سوالات	جملہ
.1	تصورات کی تفہیم	(32M) 40%	2(16)	1(4)	3(6)	6(6)	32
.2	سوالات کرنا اور مفروضات قائم کرنا	(8M) 10%	–	1(4)	1(2)	2(2)	08
	تجربات اور حلقۂ عمل کے مشاہدات	(12M) 15%	1(8)	1(4)	–	–	12
.3	معلومات اکٹھا کرنے کی مہارتیں/منصوبہ کام	(12M) 15%	1(8)	1(4)	–	–	12
.4	شکلیں اُتارنا/نمونے تیار کرنا/نقشہ جاتی مہارتیں	(08M) 10%	–	1(4)	1(2)	2(2)	08
	توصیف/ جمالیاتی حس/ اقدار/ حیاتی تنوع	(08M) 10%	–	1(4)	2(4)	–	08
		جملہ	32	24	14	10	80

❖ گریڈنگ (Grading)

سلسلہ نشان	گریڈنگ	نشانات کی حد	درجات
.1	9 - 100	A	5
.2	70 - 89	B	4
.3	50 - 69	C	3
	30 - 49	D	2
	< 30	E	1

معروضی سوالات

-1 لفظ Science لاطینی لفظ Scientia سے ماخوذ ہے جس کے معنی ہیں۔

(1) معلومات (2) تفہیم (3) ادراک (4) ان میں سے کوئی نہیں

-2 سائنس کا مطلب ہے۔

(1) معلومات کا مجموعہ (2) تحقیق کا طریقہ (3) اندازفکر (4) یہ تمام

-3 سائنسی طریقہ کو کس نے دریافت /ایجاد کیا۔

(1) Karl Pearson (2) Frobel (3) Armstrong (4) ان میں سے کوئی نہیں

-4 سائنسی طریقہ کے ________ مراحل یا اقدام ہیں۔

(1) 8 (2) 9 (3) 6 (4) 7

-5 مسئلہ کی شناخت کرنا۔ سائنسی طریقہ کا کونسا مرحلہ ہے۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

-6 سائنسی ذہن یا سائنسی نظریہ رکھنے والا شخص کن خوبروں کا حامل ہوتا ہے۔

(1) کھلا ذہن رکھتا ہے (2) حقیقت پسند ہوتا ہے (3) وہم و گمان سے آزاد (4) یہ تمام

-7 کسی بھی اشیاء کی جماعت کے بنیادی خیالات کو ______ کہا جاتا ہے۔

(1) تصور concept (2) مفروضہ (3) کلیہ (4) اصول

-8 "Taxonomies of Educational Objectives" نامی کتاب کس نے لکھی۔

(1) Krothwall (2) Bloom (3) Dhave (4) Elizibath

-9 لفظ Taxonomy سائنس کی کس شاخ سے لیا گیا ہے۔

(1) طبیعیات (2) کیمیاء (3) Botany (4) Zoology

-10 Dr. Benjamin Bloom کس یونیورسٹی سے تعلق رکھتے ہیں۔

(1) Oxford (2) Chicago (3) Cambridge (4) ان میں سے کوئی نہیں

-11 Bloom نے ادراکی حلقہ Cognitive Domain کو کتنے حصوں میں تقسیم کیا۔

(1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7

-12 ادراکی حلقہ Cognitive domain کا تیسرا حصہ کونسا ہے۔

(1) تفہیم (2) معلومات (3) اطلاق (4) تعین قدر

-13 ادراکی حلقہ کا سب سے اعلیٰ حصہ کونسا ہے۔

(1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) تعین قدر

-14 حاصل شدہ معلومات کو نئے، نامعلوم و نامانوس حالات میں استعمال کرنا کہلاتا ہے۔

(1) معلومات (2) اطلاق (3) تفہیم (4) تعین قدر

-15 جذباتی حلقہ Affective domain کو پانچ زمروں میں کس نے تقسیم کیا۔

(1) Bloom (2) Krothwall (3) Dhave (4) ان میں سے کوئی نہیں

-16 نفسی حرکی حلقہ Psychomotor domain کو پانچ زمروں میں کس نے تقسیم کیا۔

(1) Bloom (2) Krothwall (3) Elizabeth & Dhave (4) ان میں سے کوئی نہیں

-17 ایک طالب علم کیمیائی تعاملات وطبعی تعاملات میں فرق کرتا ہے۔کونسا مقصد پورا ہوتا ہے۔

(1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) تعین قدر

-18 ایک طالب علم اپنے طور پر سائنسی آلات یا ماڈلس تیار کرتا ہے۔یہ اس کی_____ ہے۔

(1) معلومات (2) دلچسپی (3) اطلاق (4) تفہیم

-19 نیوٹن کی زندگی کے مطالعہ کے بعد ایک طالب علم نیوٹن کی سائنسی خدمات کو سراہتا ہے۔

(1) قدرشناسی (2) معلومات (3) تفہیم (4) مہارت

-20 طلبہ میں مندرجہ ذیل مہارتوں skills کو فروغ دینا چاہئیے۔

(1) تجربی مہارت (2) تعمیری مہارت (3) اشال بنانے کی مہارت (4) یہ تمام

-21 ایک طالب علم آکسیجن کی تیاری کے تجربہ کا بغور مشاہدہ observation کرتا ہے۔

(1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) مہارت

-22 Edgar Dail نے اکتسابی تجربوں کو_____ کی شکل میں پیش کیا۔

(1) مخروط (2) مثلث (3) دائرہ (4) مربع

-23 جرمن ماہر تعلیم ہر بارٹ Herbart کے سبق کی منصوبہ بندی کے کتنے اقدام ہیں۔

(1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7

-24 ہر بارٹ کے سبق کی منصوبہ بندی کا چوتھا قدم کونسا ہے۔

(1) تعارف (2) پیش کشی (3) تعمیم (4) اطلاق

-25 ہندوستان میں کلکتہ سے پہلی بار ریڈیو پر تعلیمی پروگرام اس سال شروع ہوئے۔

(1) 1947 (2) 1937 (3) 1927 (4) 1957

-26 لفظ Museum میوزیم Mouseion سے اخذ کیا گیا ہے جس کے معنی تعلیمی خداؤں کا گھر ہے۔کس زبان سے ہے۔

(1) لاطینی (2) جرمن (3) یونانی (4) فرانسیسی

-27 HRD منسٹری کی جانب سے فراہم کی جانے والی Integrated Science Kit میں کتنے اشیاء پائے جاتے ہیں۔

(1) 76 (2) 107 (3) 110 (4) 95

-28 لفظ Curriculum لفظ "Currere" سے اخذ کیا گیا ہے جس کے معنی بھاگنے کا راستہ ہے۔کس زبان کا ہے۔

(1) لاطینی (2) یونانی (3) انگریزی (4) ان میں سے کوئی نہیں

-29 انکشافی طریقہ کے کتنے اقدام ہیں۔

(1) 5 (2) 4 (3) 3 (4) 6

30- Prof Armstrong نے لفظ Heuristic یونانی زبان کے لفظ____ سے اخذ کیا ہے۔

(1) Hero (2) Heuris (3) Heuristic (4) ان میں سے کوئی نہیں

31- Kilpatrik کے Project طریقے کو کس نے ترقی دی۔

(1) Dewey (2) Frobel (3) Stevenson (4) Bloom

32- اس طریقہ تدریس میں اکتساب کے تمام کلیات شامل ہوتے ہیں۔

(1) Heuristic (2) Project (3) Lecture (4) Playway

33- Project Method کو فلسفہ عملیت Pragmatiosm سے اخذ کیا گیا ہے جس کا بانی ہے۔

(1) Dewey (2) Lock (3) Frobel (4) ارسطو

34- تجربہ خانہ میں اگر ایک طالب علم غلطی سے ترشہ پینے پر اس کو پلانا چاہئیے۔

(1) پانی + ملک آف میگنیشیا (2) پانی میں لیموکا رس (3) اساس (4) ان میں سے کچھ نہیں

35- تجربہ خانہ میں اگر ایک طالب علم غلطی سے اساس پینے پر اس کو پلانا چاہئیے۔

(1) پانی + ملک آف میگنیشیا (2) پانی میں لیموکا رس (3) اساس (4) ان میں سے کچھ نہیں

36- 2 Activated Charcoal + Magniseum Oxide + Tonic Acid کو نامعلوم زہر کھانے پر استعمال کرتے ہیں جس کو_____ کہتے ہیں۔

(1) Acid (2) Base (3) Antidote (4) ان میں سے کوئی نہیں

37- آنکھ میں ترشہ گرنے پر_______ استعمال کرنا چاہئے۔

(1) 1% $NaHCo_3$ (2) $10\%\ NaHCo_3$ (3) Boric Acid (4) ان میں سے کوئی نہیں

38- آنکھ میں اساس گرنے پر_______ استعمال کرنا چاہئیے۔

(1) 1% $NaHCo_3$ (2) $10\%\ NaHCo_3$ (3) Boric Acid (4) ان میں سے کوئی نہیں

39- سائنس کلب کا اہم مقصد ہے۔

(1) طلبہ میں دلچسپی پیدا کرنا (2) معلومات فراہم کرنا (3) طلبہ کو خوش کرنا (4) طلبہ کو ذمہ داری دینا

40- سائنس فیر Fair کا اہم مقصد ہے۔

(1) طلبہ میں دلچسپی پیدا کرنا (2) معلومات فراہم کرنا (3) تخلیقی صلاحیتوں کو فروغ دینا (4) ان میں سے کوئی نہیں

41- سائنس کلب میں sponsor نگران کار کی حیثیت رکھتا ہے۔

(1) طالب علم (2) صدر مدرس (3) سائنس کا معلم (4) کلاس لیڈر

42- H^3 یعنی (Head, Heart, Hand) میں Heart کا مطلب۔

(1) ادراکی حلقہ (2) جذباتی حلقہ (3) نفسی حرکی حلقہ (4) ان میں سے کوئی نہیں

-43 Edger dail کے تجرباتی اکتساب کے مخروط میں اعلیٰ درجہ پر ہے۔

(1) بالراست تجربات (2) راست تجربات (3) سمعی و بصری (4) ڈرامے

-44 Labaratory میں مندرجہ ذیل کا ہونا بہت ضروری ہے۔

(1) ابتدائی طبی امداد کا بکس (2) پانی کے سنک (3) آگ بجھانے کا آلہ (4) یہ تمام

-45 سر سی۔وی۔رامن کی رامن ریسرچ انسٹیٹیوٹ کی شروعات کب ہوئی۔

(1) 1930 (2) 1940 (3) 1943 (4) 1948

-46 طالب علم نیلے لیمس کو H_2So_4 ، HNo_3 اور HCl میں ڈبوکر یہ نتیجہ اخذ کرتا ہے۔ ترشے Acid نیلے لیمس کو سرخ رنگ میں تبدیل کرتے ہیں۔ یہ کونسا طریقہ تدریس ہے۔

(1) استقرائی Inductive (2) استخراجی Deductive (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں

-47 ایک طالب علم مساوات $E = mc^2$ تشریح کرتا ہے۔

(1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) تعین قدر

-48 Principia of Mathematica کو کس نے لکھا۔

(1) گلیلو (2) نیوٹن (3) برنالی (4) ارشمدس

-49 National Science Day کس تاریخ کو منایا جاتا ہے۔

(1) 21-Jan (2) 26-Feb (3) 28-Feb (4) 28-Jan

-50 Micro Teaching کے کتنے مرحلے ہیں۔

(1) 7 (2) 8 (3) 9 (4) 10

-51 ایک طالب علم اپنی غلطی کو بلا جھجک قبول کرتا ہے۔ اس میں پائی جانے والی خوبی

(1) اطلاق (2) رویہ (3) دلچسپی (4) تفہیم

-52 ہندوستان کی جانب سے سائنس میں پہلا نوبل انعام پانے والی شخصیت

(1) سی۔وی۔رامن (2) چندر شیکھر (3) کھورانہ (4) امرتیہ سین

-53 اس سائنس داں نے بتلایا کہ سائنس کا مضمون ایک مسلسل مشاہدہ اور تجرباتی مضمون (Emprical and Cumilative) ہے۔

(1) Conant (2) Fitz Patric (3) Campbell (4) Fisher

-54 سائنس کے اہم functions یہ ہیں۔

(1) تجرباتی اور مشاہداتی معلومات کا فراہم کرنا (2) ہمارے اطراف کے واقعات کی تشریح کرنا

(3) قدرتی حالات اور سائنسی کلچر کو پیدا کرنا اور بتلانا (4) یہ تمام

-55 "Syntactic Structure" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) سائنسی دریافت کے ذریعہ معلومات کا اکٹھا کرنا (2) اہم اور طاقت اور Ideas کو جمع کرنا

(3) مشاہدات کے (observation) کو جمع کرنا (4) نظریاتی معلومات حاصل کرنا

-56 Concepts کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) Building block (2) Elements of Memory

(3) Vehicles of Thought (4) یہ تمام

-57 "All reports of Aids are not correct" یہ بیان اس ظاہر کرتا ہے۔

(1) Theory (2) Hypothesis (3) Experiment (4) Inference

-58 ''حرارت کسی زیادہ تپش والے جسم سے کم تپش والے جسم میں منتقل ہوتی ہے''۔ یہ concept کی یہ قسم کہلاتی ہے۔

(1) Conjuctive Concept (2) Disjunctive Concept

(3) Relational Concept (4) Emprical Concept

-59 Electro Magnetism (برقی مقناطیسی میدان) کے میدان میں اس نے نمایاں کام انجام دیا تھا۔

(1) J.C. Maxwell (2) Michael Faraday (3) H.Davy (4) J.J. Thomson

-60 "Analytica Posteriora" نامی کتاب اس سائنس داں نے لکھی تھی۔

(1) Copernicus (2) Newton (3) Einsten (4) Aristotle

-61 "Theory of Relativity" کو پیش کرنے والے سائنس داں کا نام

(1) Aristotle (2) Newton (3) Albert Einsten (4) Chadwick

-62 "Psychometer Domain" کا مطلب ہے۔

(1) Thinking (2) Feeling (3) Values (4) Performing

-63 "Metals are good conductors of heat electricity" یہ نتیجہ جو اس مثال میں دھاتوں کے متعلق قایم کیا گیا اس کی بنیاد اس قسم کے Reasoning یا Approach کی ہے۔

(1) Inductive (2) Deductive (3) Informative (4) Creativity

-64 ایک معلم ''مقناطیس کے خواص'' کو ایک ہے کی کہانی کی مدد سے طلباء کو سمجھا تا ہے۔ اس قسم کا طریقہ تدریس کہلاتا ہے۔

(1) Lecture - Cum - Demontration (2) Historical Method

(3) Heuristic Method (4) Project Method

-65 سائنس کے مضمون کو سمجھانے کے لیے یہ طریقہ سب سے زیادہ مفید ثابت ہوتا ہے۔

(1) Project Method (2) Heuristic Method

Historical Method (4)   Lecture Method (3)

-66 ایک معلم کو ہر وقت Psychometer talents, Affective, Cognitive talents اور کو ترقی دینے (develop) کے لیے سب سے اچھا "Plan" یہ ہوتا ہے۔

General Plan (4)   Lesson Plan (3)   Unit Plan (2) Year Plan (1)

-67 "Anxillary Aids" کی ایک مثال

Meter Scale (2)   Stop Watch (1)

Round Bottom Flasks (4)   Clamps & Beakers (3)

-68 "Emprical Knowledge" کی ایک مثال

Laws (4)   Hypothesis (3)   Definitions (2) Principle (1)

-69 "Rational Enquiry" کا مطلب یہ ہوتا ہے۔

(1) ٹیچر پڑھاتا ہے بچے سنتے ہیں

(2) ٹیچر کسی سلے کو demonstration کے ذریعہ ظاہر کر کے بچوں کو سمجھاتا ہے۔

(3) ٹیچر سائنس داں وں کے بتلائے ہوئے حقیقتوں کے ذریعہ سبق کو سمجھاتا ہے۔

(4) ٹیچر discoveries کو سامنے رکھ کر سبق کی تشریح کرتا ہے۔

-70 "Public Policy" متعلق ہوتی ہے۔

(1) سائنس کا تعلق صرف مدراس سے ہوتا ہے   (2) سائنس کا تعلق صرف ایجادات سے ہوتا ہے

(3) سائنس کا تعلق گورنمنٹ سے ہوتا ہے   (4) سائنس کا تعلق دنیا کے مسایل سے ہوتا ہے

-71 "Little Commentary" نامی کتاب اس سائنس داں کی لکھی ہوئی ہے۔

Nicolauscopernicus (4) Aryabhatta (3) Aristotle (2) Bhaskarcharya (1)

-72 NCERT نے اس سال اسکول کے نصاب کی تدوین کی تھی۔

2005 (4)   2004 (3)   2003 (2)   2001 (1)

-73 "Science & Technology" کا پہلی مرتبہ نصاب میں جو نام دیا گیا تھا وہ اس کمیٹی نے پیش کیا تھا۔

(1) کوٹھاری کمیشن   (2) ایشور بھائی پٹیل کمیشن   NCERT (3)   SCERT (4)

-74 "All matters attracts all other matter with a force" یہ کلیہ اس سائنس داں نے پیش کیا تھا۔

Aristotle (4)   N Copernicus (3) Sir Isac Newton (2) Albert Einsten (1)

-75 Radio Isotopes اور Radio Therapy کی مثال ظاہر کرتی ہے کہ یہ ان دونوں مضامین کا آپسی تعلق (correlation) ہے۔

(1) فزیکس اور کمیسٹر ی   (2) فزیکس اور جیالوجی   (3) فزیکس اور بیالوجی   (4 فزیکس اور ریاضی

-76 "Good objectives of physical science" کا اہم اصول یہ مانا جاتا ہے۔

(1) یہ نفسیاتی اصولوں کی بنیاد پر ہو (2) یہ Democratic Education کی بنیاد پر ہو

(3) یہ طلباء کی سہولت اور ان کے لیے فیصد ہو (4) یہ تمام

-77 "Blooms Taxanomy" میں طلباء کی Recognition اور Recalling اور Understanding کی خاصیتوں کو اس domain میں شامل کیا جاتا ہے۔

(1) Cognitive domain (2) Affective domain

(3) Psychometer domain (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-78 "If you teach content then who will teach science" یہ قول ان کا ہے۔

(1) R.F. Mager (2) Price. D.de.S (3) D.S. Kothari (4) I.D. Zyrev

-79 وہ طریقہ تعلیم جس میں طالب علم کو پہلے Rule (اصول) بتلایا جاتا ہے پھر اس تعلق سے مثالیں دی جاتی ہیں۔ یہ طریقہ کہلاتا ہے۔

(1) Inductive Method (2) Deductive Method

(3) Lecture Method (4) Heuristic Method

-80 "Heuristic" کا مطلب یونانی زبان (Greek) میں ہوتا ہے۔

(1) Evaluation (2) Scientific Attitude (3) Discovey (4) Hypothesis

-81 "Fluid Enquiry" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) Principles کو ٹسٹ کرنا (2) Hypothesis کو ٹسٹ کرنا

(3) Theory کو ٹسٹ کرنا (4) Problem کو ٹسٹ کرنا

-82 "Contrived Experiences" میں اس عمل کے ذریعہ طلبا کو سکھایا جاتا ہے۔

(1) Senses یا حسی اعضاء کے عمل سے (2) Working Model کے ذریعہ

(3) Drums اور Plays کے ذریعہ (4) Understanding کے ذریعہ

-83 "Unilateral Correlation" کا مطلب ان مضامین سے متعلق ہوتا ہے۔

(1) فزیکس اور بیالوجی (2) کیمیسٹری اور بیالوجی (3) فزیکس اور کیمیسٹری (4) میاتھس اور بیالوجی

-84 کسی اچھے لیبارٹری کے کمرہ کی تجویز شدہ سائز کم از کم اتنی مانی جاتی ہے۔

(1) 40 x 20 (2) 45 x 25 (3) 35 x 25 (4) 40 x 25

-85 Chemical Burns کو دور کرنے کے لیے فوری طور پر زخم کو پانی سے دھو کر یہ chemical زخم پر لگانا بہتر ہوتا ہے۔

(1) سوڈیم نائٹریٹ (2) سوڈیم کاربونیٹ (3) سوڈیم بائی کاربونیٹ (4) سوڈیم کلورائیڈ

-86 اس کمیشن نے یہ سفارش کی تھی کہ "سائنس لائبریری بھی اسی طرح کام کرنی چاہیے کہ جس طرح کسی اسکول میں سائنس لیبارٹری کام کرتی ہے"۔

(1) NCERT (2) Mudiliar Committee

(3) Secondary Education Commission (4) Yashpal Committee

-87 ''یوم سائنس'' ہر سال اس تاریخ کو منایا جاتا ہے۔

(1) 28/دسمبر (2) 28/اپریل (3) 28/جولائی (4) 28/فروری

-88 "Aural Aids" کی ایک مثال ہے۔

(1) ٹیلی ویژن (2) ٹیلی فون (3) مائیکروفون (4) فوٹو اور پکچرس

-89 ایک اچھے Achievement Test کی بہترین خصوصیت

(1) Validity (2) Reliability (3) Accuracy (4) یہ تمام

-90 اگر Median 50.6 ہے اور Mean 51.75 ہے تو Mode ہوگا۔

(1) 49.3 (2) 48.3 (3) 46.3 (4) 45.3

-91 $\frac{N+1}{2}$ کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) Median (2) Mode (3) Mean (4) Central Tendency

-92 "Heuristic" طریقہ تدریس کا ایک اہم نقش (limitation) ہے۔

(1) یہ انفرادی پراکٹیکل کام پر زور دیتا ہے (2) طالب علم راست طور پر ہی سیکھتا ہے

(3) ہر طالب علم اپنی جگہ پر رہکر سیکھتا ہے (4) اس طریقہ کے لی موزوں کتابوں کی دستیابی مشکل ہوتی ہے۔

-93 "Blooms Taxonomy" پر جو تنقید (criticize) کی گئی تھی وہ یہ ہے۔

(1) یہ Learner's behaviour کو تقسیم کر دیتی ہے (2) انسانی Behaviour کی درجہ بندی نہیں کی جاسکتی

(3) یہ ٹیچرس کی سوچ وفکر اور پلاننگ کو ادھورا بنا دیتی ہے (4) یہ تمام

-94 "Science Fair" کا مقصد

(1) طلباء کی ہمت افزائی کرنا تا کہ وہ بھی اپنے Ideas کو کام میں لائیں (2) اپنے ساتھیوں کے تیار کردہ اشیاء کو دیکھ کر خود پلان کر سکیں

(3) سائنسی activities کو مروج (popularize) کرنا (4) یہ تمام

-95 "Formative Evaluation" کا طریقہ ٹسٹ کے اس وقت استعمال ہوتا ہے۔

(1) ٹسٹ کے آغاز پر (2) ٹسٹ کے دوران

(3) ٹسٹ کے آخیر میں جبکہ طالب علم کی مکمل کارکردگی دیکھنی ہے (4) ٹسٹ کے آغاز سے پہلے

-96 حیدرآباد میں B.M. Birla Science Centre اس سال قایم ہوا تھا۔

(1) 1983 (2) 1985 (3) 1987 (4) 1990

-97 Nehru Yuva Kendra Sangathan بھارت کے اس مقام پر قایم کیا گیا ہے۔

(1) دہلی (2) ممبئی (3) حیدرآباد (4) بنگلور

-98 "Funnel approach" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) سائنس فیر کے تعلق سے معلومات (2) Field Trips کے تعلق سے معلومات

(3) نصاب کی تدوین کے اصول تیار کرنا (4) اچھی Text Book کے لیے اصول بتانا

-99 ہیورسٹک طریقہ تعلیم کو پیش کرنے والا

(1) C.V. Good (2) Allport (3) A. Bloom (4) Armstrong

-100 Herbert Spencer نے تعلیم کے اس اہم مرحلہ کو پیش کیا تھا۔

(1) منصوبہ بندی(Planning) (2) مقصد کی وضاحت

(3) Aims of Teaching (4) نصاب کی تدوین

-101 منصوبائی طریقہ (project method) کو اس سائنس داں نے ترقی دی۔

(1) H.Spencer (2) Davy (3) Maxwell (4) Stevenson

-102 Bloom نے cognitive کے اتنے مقاصد پیش کئے تھے۔

(1) 6 (2) 8 (3) 10 (4) 9

-103 Dr. Allien نے اس تدریس طریقہ پر کام کیا تھا۔

(1) Historic Method (2) Micro Method

(3) Project Method (4) Lecture Method

-104 ایک ٹیچر ''کیتھوڈ شعاعوں'' پر ایک ٹسٹ تیار کرتا ہے۔ تو اس کو یہ پہلے تیار کرنا ہوتا ہے۔

(1) طلباء کی تعداد کی فہرست (2) نصاب کی فہرست

(3) Blue print جو سالات پر بنتی ہے (4) طلباء کی حاضری کی لسٹ

-105 اس سائنس داں نے بتلایا تھا کہ روشنی کی رفتار $3\times10^8 m/s$ ہوتی ہے۔

(1) M. Faraday (2) Sir. A. Einsten (3) J.C. Maxwell (4) S.H. Davy

-106 سبق کی منصوبہ بندی کے مراحل (stages) کو پیش کرنے والا ماہر تعلیم

(1) J.F. Herbert (2) Good (3) Bloom (4) H. Spencer

-107 Problem Solving میں اتنے مرحلے ہوتے ہیں۔

(1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6

-108 بہتر قسم کے اکتساب (Effective Learning) کے لیے یہ اصول ہوتا ہے۔

(1) تحریک پیدا کرنا(Motivation) (2) خود سے حصہ لینا (Active Involvement)

(3) Individual Approach (4) انفرادی طور خود کو پیش کرنا

109- Selection of Methods میں انسانی وسایل (Human Factor) میں سب سے ابتدائی وسیلہ یا عامل (primary factor) یہ ہوتا ہے۔

(1) طالب علم (2) ٹیچر (3) ماحول (4) سبق

110- "Unit Planning" کا اہم نقص (disadvantage) یہ ہوتا ہے۔

(1) اس میں عام اور خاص Objectives کو درجہ بندی کرنا ہوتا ہے

(2) اس میں طالب علم کی aptitude ' needs (ضرورت) اور nature کو ذہن میں رکھتا ہوتا ہے

(3) اس سے وقت کافی ضایع ہوتا ہے

(4) اس میں ٹیچر کے کام میں اضافہ ہوتا ہے اور اس کے لیے سخت محنت کرنے والے ٹیچر کی ضرورت ہوتی ہے۔

111- اس میں ٹیچر کام میں اضافہ ہوتا ہے اور اس کے لیے سخت محنت کرنے والے ٹیچر کی ضروری ہوتی ہے۔ Bloom نے جو Lesson Planning کی تھی اس میں Bloom نے تعلیمی طریقے اتنے پیش کیے تھے۔

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

112- "Curriculum is a tool in the hands of an artist" یہ قول اس ماہر تعلیم کا ہے۔

(1) Cunningham (2) K.G. Saiyadain (3) Marlow Ediger (4) D.B. Rao

113- Curriculum کی اصطلاح (Term) ''currere'' سے لی گئی ہے جس کا تعلق اس زبان سے ہے۔

(1) فرانسیسی (2) یونانی (3) لاطینی (4) جرمنی

114- State level (ریاستی سطح) پر جو Science fairs منعقد کئے جاتے ہیں۔

(1) NCERT (2) SCERT (3) Zone Level (4) National Level

115- Nehru Yuva Kendra Sangathan کی یہ ذمہ داری ہوتی ہے۔

(1) نصاب کو دوبارہ جانچ کریں (2) اسکولس کے فنڈس کو اجرا کریں

(3) سائنس میلہ (science fairs) (4) نوجوانوں کو تعمیری کاموں میں حصہ لینے کے لیے تیار کریں

116- Vikram Sarabhai Community Science Centre جو پنڈت جواہر لال نہرو کی یاد میں 1966 میں قایم کیا گیا تھا وہ اس مقام پر ہے۔

(1) بنگلور (2) ممبئی (3) احمد آباد (4) دہلی

117- "Science for all" کی سفارش اس نے کی تھی۔

(1) Ishwarbhai Patel Committee (2) NCERT

(3) NPE (4) Kothari Commission

-118 S. Freud نے "Id" کا مطلب یہ لیا تھا۔

(1) Moral (2) Emotional (3) A moral (4) Conciousness

-119 شخصی آزمایش نامہ(personal inventory)اس قسم کاPersonality Testہے۔

(1) Objective Test (2) Subjective Test

(3) Non-standardised Test (4) Projective Technique

-120 Thematic Appreciation Testدراصل شخصیت کو جانچنے کا یہ طریقہ ہوتا ہے۔

(1) Objective Test (2) Subjective Method

(3) Autobiography Method (4) Projective Method

-121 وہ طریقہ تدریس جس میں طلباء سُست اور ٹیچر چُست ہوتا ہے۔

(1) Demostration Method (2) Lecture Method

(3) Heuristic Method (4) Project Method

-122 NCERT کا قیام اس سال عمل میں آیا۔

(1) 1961 (2) 1962 (3) 1963 (4) 1964

-123 وہ طریقہ تدریس جوLearning by doing کی وکالت کرتا ہے۔

(1) Lecture Method (2) Heuristic Method

(3) Demonstration Method (4) Project Method

-124 یہ ایک نصاب مرتب کرنے کا اہم اصول ہوتا ہے۔

(1) Child centred (2) Social centred

(3) Democratic Principle (4) یہ تمام

-125 "Emprical Knowledge" کو اس طرح معلوم کیا جاتا ہے سی سائنسی معلومات کا پہلا درجہ ہوتا ہے۔

(1) Concepts (2) Theories (3) Observation (4) Hypothesis

-126 "Principia" نامی کتاب اس سائنس داں نے لکھی تھی۔

(1) آریا بھٹا چاریہ (2) نیوٹن (3) ارسطو(Aristotle) (4) Sir Einstein

-127 "Learning by doing" کس قسم کی value کی وضاحت کرتا ہے۔

(1) Intellectual (2) Aesthetic (3) Utilatorian (4) Psychological

-128 The course of study to be completed within a fixed time is known as) وہ مطالعہ کا کورس جو مقررہ وقت کے اندر ختم ہو جاتا ہے کہلاتا ہے۔

(1) Curriculum (2) Syllabus

Extra Curricular course (3)　　Activity (4)

129- ایک واضح قسم کے objective کا انحصار دو باتوں پر رہتا ہے۔

(1) content + behaviour　　(2) behaviour + motivation

(3) motivation + aptitude　　(4) syllabus + motivation

130- Labaratory Method کا ایک اہم نقص (demerit) یہ ہوتا ہے۔

(1) یہ صرف pupil centred ہوتا ہے　　(2) یہ صرف critical thinking

(3) یہ صرف learning belonging کے طریقہ کو بڑھاوا دیتا ہے

(4) یہ صرف اسباق اور عنوانات کے لیے موزوں نہیں ہوتا اور زیادہ وقت لیتا ہے۔

131- "Objectives" برخلاف "Aims" کے زیادہ وہ اہمیت اس لیے رکھتے ہیں۔

(1) یہ زیادہ Indefinite ہوتے ہیں　　(2) یہ قوم، سوسائٹی اور اسکول ہی اس کے لیے ذمہ دار ہوتے ہیں

(3) اس کو مکمل کرنے کے لیے صرف ٹیچرس ذمہ دار ہوتے ہیں اور ان کو بہت جلد حاصل کیا جاسکتا ہے۔

(4) اس کی تکمیل کے لیے زیادہ وقت درکار رہوتا ہے

132- Blooms Lesson Planning کا ایک اچھا پہلو ہوتا ہے۔(Merit)

(1) یہ Creativity کو آگے بڑھاتا ہے　　(2) ذہنی قابلیتوں کو بڑھاوا دیتا ہے

(3) Teaching Activity اس سے کم ہو جاتی ہے　　(4) یہ content کو واضح طور پر point wise سمجھاتا ہے۔

133- "Null form hypothesis" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) Variables کے درمیان فرق کو ظاہر کرتا ہے　　(2) Variables کے درمیان کوئی فرق نہیں ہوتا

(3) Variables کی کوئی اہمیت نہیں ہوتی　　(4) Variables کے درمیان رشتہ یا تعلق ہوتا ہے

134- یہ طریقہ ''سائنسی تدریس'' کے لیے موزوں ثابت نہیں ہوتا۔

(1) لیکچر کا طریقہ　　(2) ہیورسٹک طریقہ　　(3) منصوبی طریقہ　　(4) Demonstration کا طریقہ

135- منصوبہ بندی سبق کی تیاری میں اس ماہر تعلیم کا طریقہ استعمال ہوتا ہے۔

(1) Herbert Spencer　　(2) Froebel　　(3) Davy　　(4) Bloom

136- Science Kits کی اہمیت کی وجہ

(1) یہ کفایتی ہوتی ہے　　(2) مشاہدہ کے لیے آسانی ہوتی ہے　　(3) وقت کی بچت ہوتی ہے　　(4) یہ تمام

137- Improvised opportunities کی سب سے بڑی اہمیت یہ ہوتی ہے۔

(1) وقت کو بچاتے ہیں　　(2) کفایتی ہوتا ہے

(3) سائنٹفک معلومات اور سوسائٹی نظریہ میں اضافہ کرتا ہے　　(4) 9

138- "Verbal Symbol" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) ماڈل　　(2) Video　　(3) اشکال　　(4) الفاظ اور فارمولے

139- اس کو حاصل کرنے کے لیے زیادہ وقت درکار رہوتا ہے۔

(1) Objective (2) Aims (3) Curriculum (4) یہ تمام

جوابات KEY

1-1	2-4	3-1	4-3	5-1	6-4	7-1	8-2	9-3	10-2
11-2	12-2	13-4	14-2	15-2	16-3	17-2	18-2	19-1	20-4
21-4	22-1	23-3	24-3	25-2	26-3	27-2	28-1	29-4	30-2
31-3	32-2	33-1	34-1	35-2	36-3	37-1	38-3	39-3	40-3
41-3	42-2	43-2	44-4	45-3	46-1	47-2	48-2	49-1	50-1
51-2	52-1	53-2	54-4	55-1	56-4	57-2	58-3	59-2	60-4
61-3	62-4	63-1	64-2	65-2	66-1	67-3	68-2	69-2	70-3
71-4	72-1	73-3	74-2	75-3	76-4	77-1	78-3	79-2	80-3
81-1	82-2	83-3	84-2	85-3	86-3	87-4	88-3	89-4	90-2
91-1	92-4	93-4	94-4	95-2	96-2	97-1	98-3	99-4	100-1
101-4	102-1	103-2	104-3	105-3	106-1	107-3	108-2	109-2	110-4
111-4	112-1	113-3	114-2	115-4	116-3	117-4	118-3	119-1	120-4
121-2	122-1	123-4	124-4	125-3	126-2	127-4	128-2	129-1	130-4
131-3	132-4	133-2	134-1	135-1	136-4	137-3	138-4	139-2	

حیاتیات

BIOLOGICAL SCIENCE

1۔ حیاتیات

علم حیاتیات-ایک تعارف

1.1 : روزمرہ زندگی میں حیاتیاتی سائنس کی اہمیت اور انسانی بہبود

اہم نکات:

- ✦ Biology (Bios = Lifeزندگی) (Logos = Knowledge علم)
- ✦ یہ وہ سائنس ہے جس میں جاندار عضویوں اور ان کی طرز زندگی کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔
- ✦ حیاتیات Biology کی اصطلاح G.R. Teviranus اور Jean Baptiste de Lamarke (1802) نے متعارف کروایا۔
- ✦ اس کی دو اہم شاخیں ہیں۔ 1. نباتیات Botany .2 حیوانیات Zoology
- ✦ نباتیات پودوں کے مختلف پہلوؤں کا مطالعہ ہے۔
- ✦ حیوانیات جانوروں کے مختلف پہلوؤں کا مطالعہ ہے۔
- ✦ ارسطو (Arestotle) کو بابائے حیاتیات وحیوانیات بھی کہا جاتا ہے۔
- ✦ تھیوفراسٹ (Theophrastas) کو بابائے نباتیات کہا جاتا ہے۔
- ✦ انسانی فلاح و بہبود میں علم نباتیات کا کردار و مسائل میں کسی اور بڑھتی آبادی جیسے مسائل کو ''سبز انقلاب'' کے ذریعہ فصلوں کی پیداوار میں اضافہ اور بائیوٹکنالوجی کو بروئے کار لاتے ہوئے' بیماریوں اور کیڑوں کے خلاف مزاحمت والی فصلیں تیار کر کے کافی حدتک حل کیا جاسکتا ہے۔
- ✦ زراعت' باغبانی' جنگلات' پھولوں کی کاشت وغیرہ جیسے شعبوں نے دوغلی نسل (Hybridization) اور جینیاتی انجینئرنگ میں تجربات کے ذریعہ بڑی پیش رفت ریکارڈ کی ہے۔
- ✦ پودوں کی فعلیات میں بہتری کے لئے کی جانے والی کوششوں نے پودوں کی غذانیت میں معدنیات کے کردار' پودوں کی نشو و نما میں ہارمونس کی اہمیت' تناؤ کے حالات سے متعلق نئی معلومات فراہم کر کے زراعت کی ترقی میں مدد کی ہے۔
- ✦ نباتی امراض (Phyto pathology) میں کی گئی تحقیقات نے پودوں کی بیماریوں کی روک تھام اور خاتمے میں مدد کی ہے۔
- ✦ بافتی کلچر کے ذریعہ مختصر مدت میں زیادہ پودوں کی پیداوار کو ممکن بنایا گیا۔
- ✦ نباتیات کے ذریعہ کپڑوں کی مل' پیپر مل' آیورویدک' یونانی ادویات' شکر فیکٹریوں وغیرہ جیسی صنعتوں کو ترقی دی گئی۔
- ✦ مشروبات (کافی' چائے) چوبینہ' گرم مسالے (لونگ' دارچینی' دھنیہ' الیچی) وغیرہ بھی پودوں سے حاصل ہوتے ہیں۔
- ✦ ربڑ' گونڈ' رنگ کو بھی پودوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔

- آر نیکا' سنکونہ، نیم' دھتورا' راؤلفیا' وتھانیۂ Ocimum belladona جیسے پودوں سے ادویات حاصل کئے جاتے ہیں۔
- خوشبودار تیل نسلین' حشرات کسی دوائیاں بھی پوروں سے حاصل ہوتی ہیں۔
- Chlorellas ' Spirolina جیسے الجی سے ہیروئین اور وٹامن حاصل ہوتا ہے۔
- نباتی رکاز (Plant fossils) سے ایندھن جیسے کوئلہ' کوک' گیاسولین اور پٹرول حاصل ہوتا ہے۔
- Biodiesel کو Jatropa اور Euphorbiaceae کے دیگر اراکین سے حاصل کیا جاتا ہے۔ کیونکہ اس میں ہائیڈرو کاربن کی زائد مقدار پائی جاتی ہے۔
- Azolla' Nostoc' Amabena اور Rhizobam کو Biofertilizers کی طرح استعمال کیا جاتا ہے۔

نامیاتی کھاد (Bio-fertilizers)

- یہ پودوں کی نشو ونما کے لئے غذائی اجزاء شامل کرتے ہیں جو حیاتیاتی ماخذ ہے۔
- الجی جیسے Chlorelle کو خلا باز اپنی خلائی تحقیق کے دوران غذا کی طرح استعمال کرتے ہیں۔
- بہت سارے سمندری ہرزوں (گھاس) Sea-weeds کو آیوڈین' اگرا گر وغیرہ نکالنے میں استعمال کیا جاتا ہے
- اگرا گر Agar - Agar سرخ الجی سے نکالا جانے والے ایک فعال Polysaccharide ہے۔

انسانی فلاح و بہبود میں علم حیوانیات کا کردار

- بنی نوع انسان عرصہ دراز سے چند جانوروں کو مخصوص افعال کے لئے استعمال کرتا آرہا ہے۔
- جانوروں سے دودھ' گوشت اور کھال حاصل کر کے اور مویشی پالن کے ذریعہ انسان نے معیشت کو مضبوط کیا ہے۔
- اس کے علاوہ پولٹری کی صنعت، ریشم کے کیڑوں کی افزائش (Sericulture)' شہد کی مکھیوں کی افزائش (Apiculture) میں علم حیوانیات کی معلومات کی وجہ سے فائدہ مند تبدیلیاں رونما ہوئی ہیں۔

انسانی بہبود میں خود بینی اجسام کا کردار

گھریلو اشیاء میں خورد بینی اجسام کا استعمال

- لیکٹک ایسڈ بیکٹیریا دودھ کو دہی میں تبدیل کرتا ہے۔ مثال: Lactobacillus
- بریڈ' ڈبل روٹی کی تیاری میں تخمیر کے لئے ایسٹ کا استعمال کیا جاتا ہے۔

  مثال: Saccharomyces cerevisiae
- اڈلی اور دوسہ کی تخمیر کے لئے بیکٹیریا استعمال ہوتا ہے۔
- Swiss cheese میں پائے جانے والے بڑے سوراخ دراصل ایک بیکٹیریا Propionibacterium shermanii کے ذریعہ زیادہ مقدار میں CO_2 تیار کرنے کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔

- ✦ "Toddy" تاڑی۔جنوبی ہند کا ایک روایتی مشروب ہے جو تاڑی کے درخت سے نکلنے والے سیال سے بنایا جاتا ہے۔
- ✦ تخمیر کے طریقے سے ایسٹ شکر کو الکوہل میں تبدیل کرتے ہیں۔
- ✦ Brewers yeast کو Ethanol کی پیدا کرنے کے لئے، اجناس پھلوں کے اس کو تخمیر کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

حیاتیات کی مختلف شاخیں:

1. Ichthyology : مچھلیوں کا مطالعہ
2. Limnobiology : تازے پانی کی نہروں، چشموں اور تالابوں کا مطالعہ
3. Radio biology : زندگی پر Radio activity کے اثرات کا مطالعہ
4. Zoopathalogy : جانوروں کی بیماریوں کا مطالعہ
5. Actino biology : جاندار اجسام پر Radiation کے اثرات کا مطالعہ
6. Aerobiology : اڑنے والے اجسام کا مطالعہ
7. Agriology : ابتدائی انسان کی تہذیب وثقافت کا مطالعہ
8. Algalogy : الجی کا مطالعہ
9. Angiology : دموی وعاؤں (Blood resels) کا مطالعہ
10. Araneology : مکڑیوں کا مطالعہ
11. Carinology : ٹیومر اور کینسر کا مطالعہ
12. Chondriology : غضروف (Cartilage) مطالعہ
13. Conchology : خول (Shell) کا مطالعہ
14. Dermatology : جسم کو ڈھانکنے والی جلد کا مطالعہ
15. Exo biology : بیرونی خلاء میں زندگی کا مطالعہ
16. Anthropology : بنی نوع انسان کا مطالعہ
17. Eugenics : انسانی آبادی کے جینیاتی خصوصیات کو بہتر بنانے کے لئے کئے جائے والا مطالعہ
18. Euphenics : mRNA ترکیب یعنی خلیوں کی ترکیب کے عمل کے دوران پروٹین کو تبدیل کرکے نسل انسانی کی بہتری کا مطالعہ
19. Euthenics : بہتر غذائیت کی فراہمی کے ذریعہ انسان کی جو ہونسل کی بہتری کی سائنس
20. Exobiology : زمین کے باہر زندگی کے امکانات کا مطالعہ (کرہ ارض)
21. Herpetology : ہوام کا مطالعہ
22. Hypnology : نیند کا مطالعہ

.23	Kalology	:	انسانی خوبصورتی کا مطالعہ
.24	Karyology	:	مرکزے کا مطالعہ خاص کروموزومس کا مطالعہ
.25	Leprology	:	جزام کا مطالعہ
.26	Limnology	:	تازے پانی کے ماحولیاتی نظام کا مطالعہ
.27	Myology	:	عضلات کا مطالعہ
.28	Neonatology	:	نومولود کا دو ماہ کے لئے کیا جانے والا مطالعہ
.29	Nephrology	:	گردوں اور اخراجی نظام کا مطالعہ
.30	Nidology	:	پرندوں کے گھونسلوں کا مطالعہ
.31	Nosology	:	بیماریوں کی درجہ بندی کا مطالعہ
.32	Odontology	:	دانتوں اور داڑھ کا مطالعہ
.33	Oneirology	:	خوابوں کا مطالعہ
.34	Oncology	:	رسولی tumors کا مطالعہ
.35	Ontageny	:	نشو ونما کے تناظر میں جاندار اجسام کی تاریخ کا مطالعہ
.36	Oology	:	پرندوں کے انڈوں کا مطالعہ
.37	Osteology	:	ہڈیوں کا مطالعہ
.38	Otalaryngology	:	کان اور حنجرے کا مطالعہ
.39	Serology	:	طفیلی جانداروں کا مطالعہ
.40	Parasitology	:	خون کے سیرم کا مطالعہ، ضد حیاتیہ۔ضد اجسام کا مطالعہ
.41	Serpentology	:	سانپوں کا مطالعہ
.42	Sitology	:	غذا کے توازن کا مطالعہ
.43	Sonology	:	سماعت کا مطالعہ
.44	Tortology	:	زہریلے ادویات اور نقصاندہ اشیاء کا مطالعہ
.45	Tricology	:	بالوں کا مطالعہ
.46	Urology	:	پیشاب (بول) اور اس سے متعلق بیماریوں کا مطالعہ
.47	Virology	:	وائرس کا مطالعہ
.48	Zoontechny	:	جانوروں کو پالتو بنانے کے عمل کا مطالعہ
.49	Zymology	:	تخمیر کا مطالعہ

Frathers Various sciences

1.	باباۓ حیاتیات،حیوانیات وجنینیات	:	ارسطو Aristotle
2.	بیسویں صدی کا ڈارون	:	ارنسٹ میر Ernst Mayr
3.	باباۓ نباتیات	:	تھیوفراسٹس Iheophrastus
4.	باباۓ جینیات	:	گریگر جان مینڈل G.J. Mendel
5.	باباۓ یوجینکس	:	فرانسس گالٹن Francis Galton
6.	باباۓ تغیرات Mutation	:	ہوگوبڑی ورائس Hugo de Varies
7.	باباۓ جدید جنینیات	:	کارل ارنسٹ وان بیر Carl Ernest Van bear
8.	باباۓ معدومیات	:	لیونارڈو ڈاونچی Leonardo da vinic
9.	باباۓ درجہ بندی	:	کارلوس لینائیس Carolus Linnaeus
10.	باباۓ جدید جینیان	:	ٹی ایچ۔ مارگن T.H.Morgan
11.	باباۓ خردنباتیات	:	لوئیس پاسچر Louis Pasteur
12.	باباۓ مامونیات	:	ایڈورڈ جینر .Edward Jenner

Important days in Biological Sciences

1.	5th June	:	Environmental Day
2.	16th September	:	Ozone day
3.	6th August	:	Hiroshima Day
4.	9th August	:	Nagasaki Day
5.	22nd May	:	World Biodiversity Day
6.	3rd March	:	World Wild Life Day
7.	11th July	:	World Population Day
8.	22nd March	:	World Water Day
9.	22nd April	:	Earth Day
10.	8th June	:	World Ocean Day
11.	7th April	:	World Health Day
12.	1st December	:	World AIDS Day
13.	2nd December	:	Bhopal Tragedy Day
14.	2nd December	:	Pollution Control Day
15.	31st May	:	World No Tobacco Day
16.	7th July	:	Vana Maha Utsavam
17.	4th February	:	World Cancer Day

- 322 تا 384 قبل مسیح کے دور کو سائنس کا تاریک دور "Dark age of science" کہا جاتا ہے۔
- ارسطو (Aristotle) کو بابائے حیاتیات کہا جاتا ہے۔
- Genetics حیاتیات کی وہ شاخ ہے جس میں زندہ عضویوں میں توراث کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔
- علم معدومیات حیاتیات کی وہ شاخ ہے جس میں ایسے عضویوں کے بارے میں مطالعہ کیا جاتا ہے جو کئی ہزار سال پہلے زمین سے غائب ہو چکے ہیں۔
- Tetracycline کو طاعون (Plague) کے مرض کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- دہلی میں انڈین اگریکلچر ریسرچ انسٹی ٹیوٹ کا ادارہ قائم ہے۔
- گریگر جان منڈل نے نظریہ توارث کو پیش کیا۔
- جان گٹن برگ نے 1438 میں چھپائی کی مشین ایجاد کی۔
- ہائی برڈ (Hybrid)، غذائی اجناس کمپیوٹرس موبائیل فونس انٹرنیٹ خلائی جہاز (Space Shuttle) خودکار انسانی مشین (Robotics) اور ادویات وغیرہ انسانی تخلیقی صلاحیت کا ثمر ہے۔
- وہ جاندار جو کسی ملک کے مخصوص علاقوں تک محدود رہتے ہیں انھیں علاقائی انواع (Endemic Species) کہا جاتا ہے۔ کنگارو آسٹریلیا اور کیوی (Kiwi) نیوزی لینڈ کے علاقائی انواع ہیں۔
- غیر حیاتی جزئیات کی مثال نمک پانی ہوا دھوپ اور مٹی وغیرہ ہیں۔
- انسانی جلد پر تقریباً ایک ہزار سے زائد عضویے پرورش پاتے ہیں۔

1.2 حیاتیات کی مختلف شاخیں

1۔ **نباتیات Botany**۔ اسمیں پودوں اور ان کی زندگی کا مطالعہ کیا جاتا ہے

2۔ **حیوانیات Zoology**۔ جانوروں اور ان کی زندگی کا مطالعہ کیا جاتا ہے

3۔ **علم تشریح (تشریح الاعضاء) Anatomy**۔ اس میں زندہ اجسام خاص کر پودوں اور جانوروں کی اندرونی ساخت کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔

4۔ **فعلیات Physiology**۔ وہ شاخ جو اعضاء کے مختلف افعال اور مختلف حیاتیاتی عمل کی میکانیت جیسے ہاضمہ، تنفس، دوران خون، تولید وغیرہ کی وضاحت کرتی ہے۔

5۔ **جنینیات Embryology**۔ وہ شاخ جو کسی عضویے کی انڈے سے بالغ بننے تک اسکی نشو ونما اور نمو کی تشریح کرتی ہے

6۔ **درجہ بندی Taxonomy**۔ اس شاخ کا تعلق حیوانات اور نباتات کی مختلف جماعتوں میں درجہ بندی سے ہے

7۔ **علم الامراض Pathology**۔ عضویوں میں بیماریوں کی وجہ سے ہونے والی تبدیلیوں کا مطالعہ کیا جاتا ہے

8۔ **میکرو بیات Microbiology**۔ خرد بینی عضویوں جیسے وائرس، بیکٹریا اور پروٹوزوا وغیرہ کا مطالعہ کیا جاتا ہے جو سادہ آنکھ سے دکھائی نہیں دیتے۔

9۔ **نسلیات/جینیات Genetics**۔ اس شاخ کا تعلق عضویوں میں توارث کے طریقہ سے ہے۔عصر حاضر میں تحلیلی طریقوں کی ترقی کی وجہ سے نسلیات کا مطالعہ سالمی سطح پر کیا جارہا ہے اسکو سالمی حیاتیات Molecular Biology کہا جاتا ہے۔زراعت اور صنعت میں اسکا استعمال ہورہا ہے۔

10۔ **حیوانی جغرافیہ Zoogeography**۔اس میں زمین پر جانوروں کی تقسیم کے تعلق سے بحث کی جاتی ہے

11۔ **علم معدومیات Palaeontotgy**۔ حیاتیات کی وہ شاخ جس کا تعلق ناپید یعنی معدوم ہونیوالے جانوروں اور پودوں سے ہے معدومیات میں زیادہ تر معلومات رکاز (Fossils) کے ذریعہ حاصل ہوتی ہے

12۔ **شکلیات Morphology**۔ اس میں پودوں کے مختلف حصوں کا مطالعہ کیا جاتا ہے جو پودوں کی درجہ بندی کیلئے بنیادی ضرورت ہے

13۔ **خلویات Cytology**۔ اس شاخ میں خلیہ،خلوی عضویچوں کی ساخت،فعل اوران کی تکثیر کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔

14۔ **زیریات Polynology**۔ زیرہ دانہ یا Microspore کوچک بذرہ کی ساخت،نشوونما اوراس کے دیگر پہلوؤں کا مطالعہ کیا جاتا ہے

15۔ **نباتی ماحولیات Plant Ecology**۔ پودوں اوراسکے ماحول کے درمیان باہمی عکسی رشتہ کا مطالعہ کیا جاتا ہے

16۔ **رکازنباتات Palaeobotany**۔ رکاز Fossil پودوں کا مطالعہ کیا جاتا ہے

17۔ **نباتی جغرافیہ Phytogeography**۔ کرہ ارض کے مختلف حصوں پر زمانہ قدیم اور موجودہ دور میں پھیلے ہوئے پودوں کا مطالعہ کیا جاتا ہے

18۔ **کائیات Phycology**۔ اس میں الجی جیسے پودوں کے مختلف پہلوؤں کا مطالعہ کیا جاتا ہے

19۔ **فطریات Mycology**۔اس میں پھپھوند Fungs کا مطالعہ کیا جاتا ہے

20۔ **حزازیات Lichemology**۔ اس میں Lichens جیسے پودوں کا مطالعہ کیا جاتا ہے

21۔ **نم گیاہیات Briology**۔نم گیاہی Bryophytes کا مطالعہ کیا جاتا ہے

22۔ **سرخسیات Pteridology**۔ سرخسی پودوں Pteridophytes کا مطالعہ کیا جاتا ہے

23۔ **وبائیات Virology**۔ اس میں وائرس Virus کا مطالعہ کیا جاتا ہے

1.3 : ماہرین حیاتیات سائنسدان

سلسلہ نشان	نام سائنسداں	عرصہ حیات	تفصیلات
1	ارسطو Aristotle یونان	384-322ق م	بابائے حیاتیات، پودوں، جانوروں اور انسانوں کی فطرت کا مشاہدہ ،زندہ عضوئیوں کی درجہ بندی جنین کی نمو کو تفصیل سے بیان کیا۔ جنینیات Embryology کا موجد
2	انٹونی واک لیون ہک Antony Van Leeuwenhoek ڈچ	1632 - 1723	خردبین کی ایجاد، کارک، پتوں، دانتوں کے کھرچوں، آنتی مائعات اور اخراجی مادہ میں پائے جانے والے خردبینی اجسام اور بیکٹریا کی دریافت
3	ولیم ہاروے William Harvey انگریز	1578 - 1657	دل اور جانوروں میں دوران خون کا تفصیلی مطالعہ، حیاتیات کے بیانی مطالعہ کو تجرباتی مطالعہ میں تبدیل کیا
4	لوئی پاسچر Louis Pasteur فرانس	1822 - 1895	کیمیا گر، میکروبیات/بیکٹریا کی دریافت، حرارت کے ذریعہ خردبینی اجسام کو ہلاک کر کے شراب، دودھ اور مختلف غذاؤں کو محفوظ رکھنے کا طریقہ پاسٹوریت Pasteurisation ایجاد کیا۔ ریشم کے کیڑوں کو ان اجسام سے محفوظ رکھنے کا طریقہ اور بکریوں میں راج پھوڑے Anthax کا ٹیکہ اور کتے کے کاٹنے کا علاج دریافت کیا
5	سر رونالڈ راس Sir Ronald Ross برطانیہ	1857 - 1932	برطانوی ڈاکٹر ہندوستان (حیدرآباد) میں مقیم رہ کر ملیریا پر تحقیق کی جس پر 1902 میں اسے نوبل انعام دیا گیا۔ اس نے بتلایا کہ ملیریا ایک خلوی جانور پلاسموڈیم کے ذریعہ پیدا ہوتی ہے جو متاثرہ شخص کے خون کے سرخ جسیموں میں پائے جاتے ہیں۔ مچھر جب متاثرہ شخص کا خون چوستا ہے تو یہ پلاسموڈیم اسکے معدہ میں داخل ہو جاتے ہیں۔ مچھروں کی افزائش کو روکنے اور احتیاطی تدابیر پر بھی روشنی ڈالی

6	جیمس ڈی واٹسن (امریکہ) اور ایف۔ایچ۔سی۔کریک (برطانیہ) James D.Wasten F.H.C Crick		دونوں نے ملکر Deoxyriboes Nucleic Acid DNA کی ساخت پر کام کیا جو ایک جینی مادہ ہے اور والدین کے ذریعہ بچوں میں منتقل ہوتا ہے۔اسطرح حیاتیات میں ایک نئی شاخ سالماتی حیاتیات Motecular biology کی بنیاد رکھی جو انسانی زندگی کے ہر پہلو پر استعمال ہوتی ہے اس کارنامہ پر انہیں 1962 میں نوبل انعام دیا گیا
7	سلیم معزالدین عبدالعلی المعروف بہ سلیم علی	1896 - 1988	علم الطیور Ornithology میں ماہر تھے۔ہمارے ملک میں اس علم کے بانی تھے "تحفظ جنگلی جانوران" پر انہیں کئی انعامات سے نوازا گیا
8	ڈاکٹر وائی سباراؤ، مغربی گوداوری (آندھراپردیش)	1895 - 1948	نامور بائیوکیمسٹ،طب کے میدان میں بہترین خدمات پر کئی انعامات سے نوازا گیا۔کئی دواؤں جیسے فولک ایسڈ،ٹیٹراسائکلین اور مخالف کینسر دواؤں کی پیداوار کے طریقے کو فروغ دیا۔ٹیٹرا سائیکلین کو مرض طاعون کے علاج میں استعمال کیا
9	بیربل ساہنی	1891 - 1949	پروفیسر نباتیات لکھنو یونیورسٹی،علم معدومیات Palaeobotany پودوں پر تحقیق کی۔ایک گروہ کے رکاز پودوں،جمنوسپرم،کو دریافت کیا اور Continental Drift Theory کو بھی پیش کیا ہندوستانی گونڈوانہ لینڈ کے فلورا (نبات) پر کام کیا
10	پنچن مہیشوری راجستھان	1904 - 1966	پروفیسر نباتیات دہلی یونیورسٹی پودوں کے جنین پر کام کیا بابائے جدید جنینیات کہا جاتا ہے۔ٹیسٹ ٹیوب میں پودوں کو اگانے In Vitro Fertilization کی تکنک کو فروغ دیا جس سے پودوں کی افزائش میں کافی مدد ملی
11	ہرگوبند کھرانہ H.G.Khurana	1922	امریکہ جاکر سالماتی حیاتیات پر تحقیق کی،جینی کوڈ کے راز کو حل کیا۔نسلیات اور سالماتی حیاتیات پر تحقیق پر نوبل انعام دیا گیا۔مصنوعی جنین کو تیار کیا
12	سرٹی۔ایس۔وینکٹ رامن		جوار اور گنے کی میل سے گنے کی ایک نئی قسم تیار کی۔ہائی بریڈ گنے کی اس قسم کو ملک و بیرون ملک مقبولیت حاصل ہوئی،اسکی وجہ سے گنے سے شکر کی پیداوار میں اضافہ ہوا۔1942 میں ملکہ برطانیہ نے "سر" کا خطاب دیا

13۔	ایم۔ایس۔سوامی ناتھن		زرعی سائنسداں،سبز انقلاب کوفروغ دیا آلو، چاول، گیہوں کی دوغلی نسل کو ترقی دی زراعت میں جدید طریقوں کو متعارف کروایا ۔انڈین کونسل آف اگریکلچرل ریسرچ کے ڈائرکٹر جنرل تھے انٹرنیشنل رائس انسٹیٹیوٹ فلپائن کے ڈائرکٹر تھے ایک تحقیقی ادارہ Swaminathan Research Foundation قائم کیا۔
14	کیارولس وان لینس Carolus Von Linnaeus سویڈن		ماہر نباتیات۔ تنسیقی نباتات Taxonomy کی ترقی کا ذمہ دار۔دو اسمی تسمیہ کوفروغ دیا اور صنفی نظام درجہ بندی کو پیش کیا
15	تھیوفراسٹس Theophrastus	340ق م	بابائے نباتیات،ارسطو اور افلاطون کا شاگرد ایک کتاب De Historia Plantarium لکھی جس میں 500 پودوں کی بیرونی واندرونی خصوصیات کو بیان کیا۔
16۔	گاسپر ڈباوہین Gaspord Bauhin	1623	6000 پودوں کی شناختی خصوصیات کو شائع کیا اور دواسمی نظریہ Bionomial Nomenclatur کو پہلی بار متعارف کروایا
17	ذکریا جانسین Zacharias Janssen	1590	پہلی مرتبہ مرکب خوردبین کو تیار کیا
18	رابرٹ ہوک Robert Hooke	1665	خلیہ کو دریافت کیا اور Micrograpia نامی کتاب شائع کی
19	مارسیلو مالپیچی Marcello Malpighi		پودوں کی بافتوں کو بیان کر کے علم تشریح Anotomy کی بنیاد رکھی
20	کامیریریس Camerarius	1694	پودوں میں صنفی تولید یا جاتی تولید کو بیان کیا
21	گریگور جہن مینڈل Gregor Jahann Mendel چیکوسلواکیہ		مٹر کے پودوں میں اختلاطی تجربات کے ذریعہ 1856 میں علم جنینیات Genetics کی بنیاد رکھی۔1866 میں قانون توارث کو پیش کیا اور بابائے جینیات کہلایا
22	چارلس ڈارون Charles Darwin	1809 - 1882	نظریہ ارتقاء کو پیش کیا جو آج بھی اہمیت رکھتا ہے اور موضوع بحث بنا ہوا ہے
23	جے۔بی۔سمر J.B.Summer		Urease نامی خامرے کی پہلی بار قلمیں حاصل کیں۔

24	ملوِن کالوِن Melvin Calvin		شعاعی ترکیب کے C_3 راستہ کی وضاحت کی
25	Hatch & Slack	1967	کاربن کی تکثیف کے C_4 راستہ کو دریافت کیا
26	پروفیسر وی۔ ایس۔ راماداس		ماہر نباتی فعلیات جنھوں نے C_4 پودوں پر کافی کام کیا
27	A.W.Eichler	1875	جرمن ماہر نباتیات، نسلی تعلق کی بنیاد پر مبنی نظام کو پیش کیا، عالم نباتیات کو دو گروپ Cryptogamae اور Phanerogamae میں تقسیم کیا
28	پروفیسر ایم۔ او۔ پی۔ اینگر M.O.P Iyenger		منفرد ماہر کائیات جو کئی الجی (سبز الجی) کو دریافت کیا
29	ایڈورڈ اسٹرس برگر Edward Strasburger	1879	پودوں میں باروری یا ***Syngamy*** کو دریافت کیا۔ نباتی خلیہ میں خیطی تقسیم کی نشاندہی کی
30	Sergius Nwaschin		***Lillium*** اور ***Fritillaria*** میں دوہری باروری اور تہرے اتصال کو دریافت کیا

1.4 : ہندوستان کے اہم تحقیقی ادارے

انسٹی ٹیوٹ کا نام	کام کی نوعیت	مخفف	مقام
1۔ نیشنل بوٹانیکل ریسرچ انسٹی ٹیوٹ	پودوں کی سائنسی تحقیق	NBRI	لکھنو
2۔ انڈین اگریکلچر ریسرچ انسٹی ٹیوٹ	زراعت پر تحقیقی کام	IARI	دہلی
3۔ نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف نیوٹریشن	غذا پر تحقیقی کام	NIN	حیدرآباد
4۔ نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف اوشینو گرافی	سمندری عضویوں کی زندگی کا مطالعہ	NIO	گوا
5۔ سنٹر فار سیلولر مالیکیولر بیالوجی	خلیہ کی ساخت اور افعال پر تحقیق	CCMB	حیدرآباد
6۔ سنٹرل انسٹی ٹیوٹ آف کاٹن ریسرچ	کاٹن کی دوغلی قسم کی پیداوار کو بڑھانا	CICR	ناگپور
7۔ سنٹرل رائس ریسرچ انسٹی ٹیوٹ	چاول کی دوغلی نسل کی پیداوار کو بڑھانا اور بیماریوں سے مدافعت	CRRI	کٹک
8۔ انڈین انسٹی ٹیوٹ شوگر کین ریسرچ	گنے کی دوغلی پیداوار میں اضافہ	IISR	لکھنو
9۔ انڈین کونسل آف میڈیکل ریسرچ	میڈیکل سائنس پر تحقیقاتی کام	ICMR	دہلی
10۔ نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف وائرولوجی	وائرس کے بارے میں تحقیقات	NIV	پونے

مشقی سوالات

روزمرہ زندگی میں سائنس کا کردار، سائنسداں، سائنسی ادارے اور شاخیں

1) لفظ بیالوجی اس زبان سے تعلق رکھتا ہے۔

1) یونانی 2) لاطینی 3) انگریزی 4) تمام

2) سائنس کی وہ شاخ جس میں جاندار عضوئیوں جیسے نباتات، حیوانات، بیکٹریا وغیرہ کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔

1) کیمیاء 2) طبعیات 3) حیاتیات 4) تاریخ

3) وہ وقفہ کو سائنس کا تاریک دور کہا جاتا ہے "Dark Age of Science"

1) 100 تا 120 ق م 2) 322 تا 384 ق م 3) 130 تا 200 ق م 4) 200 تا 500 ق م

4) حیاتیات کی بدولت حسب منشا خصوصیات والے پودوں کو پیدا کیا جارہا ہے۔ اس کو کہا جاتا ہے۔

1) جینٹک انجینئرنگ 2) ٹشو کلچر تکنیک 3) 1 اور 2 4) کیمیائی علاج

5) Louis Pasteur جو ایک فرانسیسی کیمیا گر تھا جس نے غذا کو محفوظ رکھنے کے عمل کو دریافت کیا۔

1) Preservation 2) پاسچورائزیشن 3) Drying 4) Baking

6) بکریوں میں ہونے والی بیماری راج پھوڑے (Anthrax) کا ٹیکہ دریافت کیا۔

1) رونالڈ راس 2) لوئی پاسچر 3) جیمس واٹسن 4) تمام

7) برطانوی ڈاکٹر جو ہندوستان میں مقیم تھا اس نے ملیریا بیماری پر اپنا کام حیدرآباد میں کیا۔

1) ولیم ہاروے 2) سلیم مظفرالدین 3) سر رونالڈ راس 4) سوامی ناتھن

8) DNA کے ساخت کو ان دونوں سائنسدانوں نے ایجاد کیا۔

1) واٹسن اور کریک 2) وینک رامن اور مشہوری 3) ولیم ہاروے اور رونالڈ راس 4) ارسطو اور لوئی پاسچر

9) ٹی۔ ایس۔ وینکٹ رامن نے اس کی نئی قسم تیار کی تھی۔

1) ٹسٹ ٹیوب میں پودوں کو اگانا 2) نئی ہائی برِیڈ گنے کی قسم

3) چاول کی اقسام 4) پودوں میں نسل کشی کی تکنیک

10) سنٹر فار سیلولر اینڈ مائیکرو بیالوجی CCMB جس میں خلیہ کی ساخت اور افعال پر تحقیق کی جاتی ہے۔ یہ سنٹر اس شہر میں واقع ہیں۔

1) دہلی 2) لکھنو 3) حیدرآباد 4) ناگپور

11) پھول دار پودوں کو کیا کہا جاتا ہے۔

1) غیر زہراوی پودے 2) زہراوی پودے 3) بند بیجے 4) کھل بیجے

12) Phanergams کو ان دو جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

1) بند بیجے اور کھل بیجے 2) ایک بیج پتیہ اور دو بیج پتیہ 3) تھیالوفیٹا اور ٹیریڈوفائٹا 4) ان میں سے کوئی نہیں

13) جماعت ٹریڈوفائٹا سے تعلق رکھنے والا پودا

1) مشروم 2) Cycas 3) پائنس 4) فرن

14) پھول ڈنڈی Pedicel کے اوپر کا پھولا ہوا حصہ کہلاتا ہے۔

1) Stem 2) عرشہ 3) Sepal 4) ان میں سے کوئی نہیں

15) پھول اور پتیوں کے مجموعہ کو کہا جاتا ہے۔

1) Corolla 2) اکامہ 3) Pedicel 4) یہ تمام

16) پھول کے مادہ کوٹ کے حصے ہیں۔

1) Ovary 2) Style 3) کلغی 4) یہ تمام

17) نباتی حصوں جیسے جڑ۔ تنہ اور پتوں سے نئے پودے حاصل ہوتے ہیں اس کو کہا جاتا ہے۔

1) نباتی تولید 2) اجائی تولید 3) بذری تولید 4) یہ تمام

18) نباتی تولید جو پتوں کے ذریعہ ہوتی ہے۔اس کی مثال ہیں۔

1) زخم حیات 2) بگونیا 3) Rose 4) 1اور2

19) رتالو کی جڑیں غدا کا ذخیرہ کر کے پھول جاتی ہیں یہ کہلاتی ہیں۔

1) Tuberous Roots 2) Adventious Roots 3) 1اور2 4) ان میں سے کوئی نہیں

20) نباتی تولید ان طریقوں کے ذریعہ انجام پاتی ہیں۔

1) کٹنگ 2) لیرنگ 3) پیوند کارلی 4) یہ تمام

21) گرافٹنگ کا طریقہ کار ایسا ہوتا ہے۔

1) شاخ یا پودے کو اسی نوع کے پودے کے ساتھ جس کی جڑیں زمین میں ہوتی جوڑ دیا جاتا ہے۔

2) ایک شاخ کو اسی قسم کے دوسرے پودے کی شاخ کے ساتھ باندھ دیتے ہیں

3) 1اور2

4) ان میں سے کوئی نہیں

22) خودربین کے ذریعہ کسی بھی تکبیر کو اتنے گناہ بڑا دیکھا جاسکتا ہے

1) 200 تا400 گنا 2) 600 تا800 گنا

3) 300 تا500 گنا 4) 800 تا1000 گنا

23) کرسکوگراف کے طریقہ کا مرحلہ

1) چارلس ڈارون 2) سر۔سی۔وی۔رامن 3) لیون ہک 4) جگدیش چندر بوس

24) Deoxyribose Nucleic and (DNA) اس میں مدد دیتے ہیں

1) پروٹین کی ترکیب 2) اطلاعات کو محفوظ اور منتقل کرنے میں 3) aاور b 4) کوئی بھی نہیں

25) علم الطیور (Oenithology) کے بانی ہے

1) ولنکسن 2) سوامی ناتھن 3) سلیم معزالدین 4) وینکٹ رامن

26) سلیم علی کی کتاب ''تحفظ جنگلی جانور'' کے لیئے ان کو اس انعام سے نوازا گیا

1) بین الاقوامی انعام 2) جےئے پال گٹی انعام 3) نوبل انعام 4) بھارت رتن

27) پروفیسر سوامی ناتھن نے اس کی ابتداء کی

1) سرخ انقلاب 2) سفید انقلاب 3) سبز انقلاب 4) کالا انقلاب

28) ڈاکٹر وائی سباراؤ نے دریافت کیا

1) انسولین 2) ٹیکہ اندازی 3) ٹیٹرا سائکلین 4) پنسیلین

29) Tetracycline کو اس مرض کے علاج کے لیئے استعمال کیا جاتا ہے

1) Plague طاعون 2) مخالف کینسر 3) دق 4) کالی کھانسی

30) جینی کوڈ کے راز کو حل کرنے والا سائنس داں

1) بیربل ساہنی 2) سباراؤ 3) ہرگوبند کھرانہ 4) ان میں کوئی نہیں

31) بیربل ساہنی نے اس نظریہ (Theory) کو پیش کیا

1) Cell Theory 2) Plasma Theory

3) Continental Drift Theory 4) یہ تمام

32) ملکہ برطانیہ نے وینکٹ رامن کو ''سر'' کا خطاب اس سنہ میں عطا کیا

1) 1947 2) 1942 3) 1950 4) 1940

33) بابائے ''جدید جنینیات'' کہا جاتا ہے

1) مہیشوری 2) لیون ہک 3) ڈاکٹر کھرانہ 4) a اور c

34) NBRI کا مفہوم

1) نیشنل بیوروری انسوسٹی گیشن 2) نیشنل بوٹانیکل ریسرچ انسی ٹیوٹ

3) نیشنل بسٹ ریسرچ انسی ٹیوٹ 4) نیشنل بسٹ رائس انسٹی ٹیوٹ

35) انڈین اگریکلچر ریسرچ انسٹی ٹیوٹ یہاں واقع ہے

1) لکھنو 2) گوا 3) دہلی 4) ناگپور

36) سنٹر فار سیلولر اینڈ مائکرو بیالوجی CCMB میں اس پر تحقیق کی جاتی ہے

1) خلیہ کی ساخت اور افعال 2) عضلات کے افعال

3) دوران خون کا نظام 4) اخراجی نظام

37) نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف اوشینو گرافی (Oceanography) میں اس پر مطالعہ کیا جاتا ہے

1) سمندری عضویوں کی زندگی کا مطالعہ 2) پودوں کی سائنسی تحقیق

3) بیماریوں سے مدافعت 4) یہ تمام

38) یہاں پر تغذیہ پر تحقیق کا کام جاری ہے

1) انڈین اگریکلچرل ریسرچ انسٹیٹوٹ 2) انڈین انسٹیٹوٹ آف وشنوگرافی

3) نیشنل انسٹیٹوٹ آف نیوٹریشن 4) سنٹر فار سیلولر اینڈ مائکرو بیالوجی

39) تپش پیما (تھرمامیٹر) کو ایجاد کرنے والا سائنس داں جس کا تعلق اٹلی سے تھا

1) میک ملین 2) جے۔ایل۔بیئرڈ 3) رابرٹ کاچ 4) گیلی لیو گیلی لی

40) دق اور ہیضے کے بیکٹریا کو دریافت کرنے والا سائنس داں

1) جان ڈالٹن 2) گراہم بل 3) 1اور2 4) رابرٹ کاچ

41) حیاتیات کی وہ شاخ ہے جو زمین پر جانوروں کی تقسیم کے تعلق سے بحث کرتی ہے

1) حیوانی جغرافیہ Zoogeography 2) Paleontology

3) نسلیات 4) ماحولیات

42) ''شمسی مرکزی نظریہ'' کو پیش کرنے والا سائنس داں

(1) نکولس کوپرنیکس (2) گراہم بل (3) گیلو لیو گیلی لی (4) جے۔سی۔بوس

43) In vitro fertilization کی تکنیک کو اس نے فروغ دیا

(1) پنچن مہیشوری (2) سباراؤ (3) بیربل ساہنی (4) یہ تمام

44) تمام جاندار عضویوں اور انکی زندگی کے اعمل سے متعلق تمام پہلوؤں کے مطالعہ کا احاطہ کرتی ہے

1) حیوانیات 2) نباتیات 3) حیاتیات 4) جینیات Genetics

45) پالتو حیوانات کی افزائش نسل اور انکا انتظام جینیات کہلاتا ہے

1) نحل پروری Apiculture 2) باغبانی Horticulture

3) حیوانی افزائش Animal Husbandry 4) طب

46) مچھلیوں سے متعلق سائنس کو کیا کہا جاتا ہے؟

1) ماہی پروری Pisciculture 2) حیوانیات Zoology 3) نحل پروری Apiculture 4) حیوانی افزائش

47) شہد کی مکھیوں کی افزائش کو کہا جاتا ہے

1) نحل پروری Apiculture 2) کھیتی باڑی 3) باغبانی 4) ریشم سازی Sericulture

48) ادویات کی تیاری بہ اعتبار نسخہ کہا جاتی ہے

1) Pharmacy 2) Pathology 3) Allopathy 4) Homeopathy

49) جینس کی نئی ترتیب و اجتماع کے ساتھ نئے عضویہ کی پیدائش کے لئے جینس میں مناسب تبدیلی کرنا۔۔۔۔کہلاتا ہے۔

1) Food Technology 2) Genetic Engineering 3) Homeopathy 4) Pathology

جوابات

1) **1**	2) **3**	3) **2**	4) **3**	5) **2**	6) **2**	7) **3**	8) **1**	9) **2**	10) **3**
11) **2**	12) **1**	13) **4**	14) **2**	15) **2**	16) **4**	17) **1**	18) **1**	19) **1**	20) **4**
21) **3**	22) **1**	23) **4**	24) **3**	25) **3**	26) **2**	27) **3**	28) **3**	29) **1**	30) **3**
31) **3**	32) **2**	33) **1**	34) **2**	35) **3**	36) **1**	37) **1**	38) **3**	39) **4**	40) **4**
41) **1**	42) **1**	43) **1**	44) **3**	45) **3**	46) **1**	47) **1**	48) **1**	49) **2**	

مشقی سوالات

1. خلوی تقسیم پودوں میں ______ اور جانوروں میں ______ ہوتی ہے

(1) مسلسل - صرف ایک خاص عمر تک (2) صرف ایک خاص عمر تک - مسلسل

(3) مسلسل۔کچھ نہیں (3) ایک مرتبہ - دو مرتبہ

2. ذیل کے جوڑیوں کی جانچ کیجئے

A. فعلیات (Phychology) - معدوم جانوروں اور پودوں کا مطالعہ

B. معدومیات (Palaeontology) - حیاتیاتی عمل کی میکانیت کا مطالعہ

C. خلویات (Cytology) - قلیہ کی ساخت اور افعال کا مطالعہ

D. کائیات (Phaycology) - الجی کے مختلف پہلوؤں کا مطالعہ

(1) صرف A,B,C صحیح ہے (2) صرف A اور B صحیح ہے

(3) B صرف D اور صحیح ہے (4) صرف C اور D صحیح ہے

3. بیکٹر یا کونمو کے لئے سورج کی روشنی کی ضرورت نہیں ہوئی کیونکہ

A. ان میں کلوروفل کی کمی ہوتی ہے۔اس لیئے وہ خود تغزئی نہیں ہوتے۔

B. وہ سورج کی روشنی حاصل کرنے میں ناکام رہتے ہیں۔

C. وہ اپنی غذا کے لئے دوسری قسم کی روشنی استعمال کرتے ہیں۔

D. وہ سورج کی روشنی کے بغیر اپنی غذا تیار کرتے ہیں۔

(1) صرف A صحیح ہے (2) صرف B اور C صحیح ہے

(3) صرف B صحیح ہے (4) صرف D صحیح ہے

4. پودے کی دورِزندگی میں یہ حصہ نرکوٹ' مادہ کوٹا اور زیرگی کے لئے انتہائی اہم ہوتا ہے۔اور پودے کی دورِزندگی کا انحصار اسی پر زیادہ ہوتا ہے۔

(1) جڑ اور جڑ بال (2) تنہ اور چھال (3) پھول (4) پھل

5. ذیل کے بیانات کی جانچ کیجئے

I. جینیات - جین' توارث اور تغیرات کا مطالعہ

II. جنینیات- جنین کی تشکیل اور نشونما کا مطالعہ

دیئے گئے بیانات میں صحیح جواب کی جانچ کیجئے۔

(1) صرف A صحیح ہے (2) صرف B صحیح ہے

(3) A اور B دونوں صحیح ہیں (4) A اور B دونوں غلط ہیں

6. ذیل کی جوڑیوں کی جانچ کیجئے

A. سلیم علی - علم الطیور

B. ایم سوامی ناتھن - سبز انقلاب

C. ڈاکٹر وائی سبا راؤ - علم معدومیات

D. پروفیسر وی ایس راما داس- ماہر نباتی فعلیات

(1) صرف B اور D صحیح ہے (2) صرف A اور D صحیح ہے

(3) C صرف D اور صحیح ہے (4) صرف A' B اور C صحیح ہے

7. ذیل کے بیانات کی جانچ کیجیے۔

A. نیشنل بوٹانیکل ریسرچ انسٹی ٹیوٹ میں پودوں کی سائنسی تحقیق انجام دی جاتی ہے

B. نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف نیوٹریشن میں خلیہ کی ساخت اور افعال پر کام کیا جاتا ہے

C. انڈین کونسل آف میڈیکل ریسرچ میں بیکٹر یا اور وائرس کے مہلک اثرات پر کام انجام دیا جاتا ہے۔

D. نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف اور شینو گرافی میں سمندری عضویوں کی زندگی کا مطالعہ کیا جاتا ہے

(1) صرف A اور D صحیح ہے (2) صرف A اور C صحیح ہے

(3) صرف D صحیح ہے (4) صرف B اور C صحیح ہے

8. غلط بیان کی نشاندہی کیجیے

A. حزازیات Zichens میں الجی اور فنجی مل کر ہم باشی زندگی گزارتے ہیں۔

B. کائیات Phacology میں پھپھوند fungus کا مطالعہ کیا جاتا ہے

C. علم معدومیات Palaentology میں صرف معدوم ہونے والے Diane Sours کا مطالعہ کیا جاتا ہے

D. خلومات Cytology میں خلیہ کی ساخت اور افعال کہا جاتا ہے

(1) صرف A اور D صحیح ہے (2) صرف B اور C صحیح ہے

(3) صرف C اور D صحیح ہے (4) صرف B صحیح ہے

9. کالم I کو کالم II سے صحیح جوڑ لگایئے۔

کالم-I	کالم-II
A. زراعت پر تحقیق	i. CICR - ناگپور
B. کاٹن کی دوغلی نسل کی پیداوار بڑھانا وائرس پر تحقیق	ii. CRRI - کٹک
C. وائرس پر تحقیق	iii. NIV - پونے
D. چاول کی دوغلی نسل کی پیداوار بڑھانا	iv. IARI - دہلی

1. A-ii، B-iii، C-i، D-iv 2. A-iv، B-ii، C-i، D-iii

3. A-iv، B-ii، C-i، D-iii 4. A-i، B-iv، C-ii، D-i

10. کالم I کو کالم II سے صحیح جوڑ لگایئے۔

کالم-I	کالم-II
A. لوئس پاسچر	1. Micrographia کتاب کا مولف
B. واٹسن اور کریک	2. DNA-ماڈل
C. T.S وینکٹ رامن	3. ہائی بریڈگنا
D. رابرٹ ہک	4. Anthrax ٹیکہ

1. A-1، B-3، C-2، D-4 2. A-2، B-3، C-1، D-4

3. A-1، B-2، C-3، D-4 4. A-1، B-3، C-4، D-2

جوابات

1) **1**	2) **4**	3) **4**	4) **3**	5) **3**	6) **2**	7) **1**	8) **2**	9) **2**	10) **1**

2۔ جانداروں کی دنیا (Living World)

جانداروں کی دنیا۔حیوانات اور نباتات کی درجہ بندی

2 - Living world : Classification of Plants and Animals and their characteristics

2.1۔ جانداروں کی خصوصیات

اہم نکات:

- جانوروں میں نمو کچھ عرصہ کے بعد رک جاتی ہے۔لیکن پودوں میں یہ عمل ہمیشہ جاری رہتا ہے۔
- پودے پانی' کاربن ڈائی آکسائیڈ' سورج کی روشنی کی مدد سے کلوروفل کے ذریعہ اپنی غذا تیار کرتے ہیں۔
- جاندار اجسام میں ہونے والی حیاتی سرگرمیوں سے پیدا شدہ فاسد مادوں کو خارج کرنے کا عمل اخراج کہلاتا ہے۔
- مہیج پر ردعمل ظاہر کرنا جاندار اجسام کی خاصیت ہے۔

2.2۔ حیوانات اور نباتات کی درجہ بندی

☆ ارسطو وہ پہلا شخص تھا جس نے پودوں اور جانوروں کی درجہ بندی سائنسی انداز میں کی

☆ عضویوں کا ایسا گروہ جو قریبی مشابہت رکھتا ہے اور ایک دوسرے سے بین نسل افزائش کرسکتا ہے اسے نوع Species کہتے ہیں

☆ جان رے John Ray نے پہلی بار درجہ بندی کی بنیادی اکائی کے لیئے لفظ ''نوع'' استعمال کیا

☆ کارولس لینائیس Carolus Linaeus(1758) نے انواع کو نام دینے کا دو اسمی طریقہ (دو اسمی تسمیہ) متعارف کروایا

☆ کارولس نے جاندار عضویوں کی درجہ بندی پر دو کتابیں لکھیں

1) نباتات پر Species Plantarum 2) حیوانات پر Systema Naturae

☆ درجہ بندی میں عام طور سائنسی نام لاطینی یا یونانی زبان سے لیئے گئے ہیں

☆ درجہ بندی انواع سے شروع ہو کر اوپر کی طرف جاتی ہے جیسے نوع (Species) ← جنس (Genus) ← خاندان (Family) ← ترتیب (Order) ← جماعت (Class) ← عائیلہ (Phylum) ← عالم (Kingdom)

☆ زندہ اجسام کو 5 عالم میں تقسیم کیا گیا

1) مونیرا Monera 2) پروٹیسٹا Protista 3) پھپھوند Fungi 4) پلانٹے Plantae 5) اینیمالیہ Animalia

☆ A.W.Eichler(1875-78) کے پیش کردہ نظام درجہ بندی کی بنیاد پر عالم نباتات کو دو ذیلی عالم میں تقسیم کیا گیا ہے یعنی

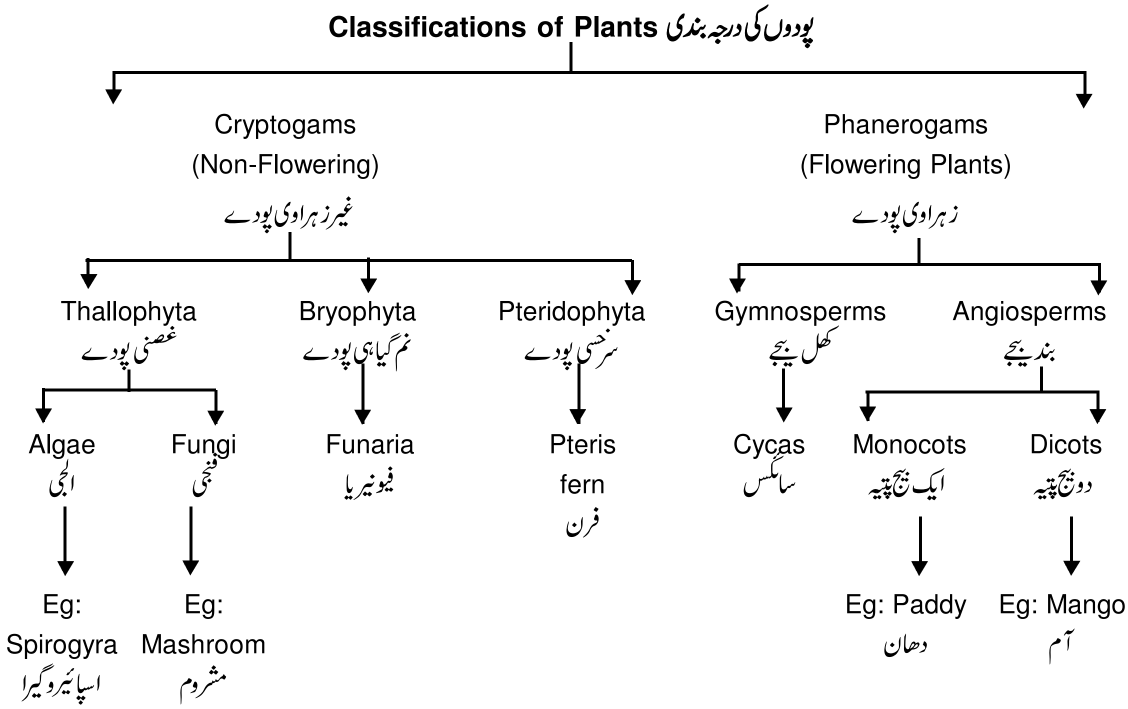
1) غیر زہراوی Cryptogames 2) زہراوی پودے Phenerogamae

☆ غیر زہراوی پودے یعنی بغیر پھول والے پودوں کو تین طبقات میں تقسیم کیا گیا

a) غضی پودے Thallophyta b) نم گیاہی پودے Bryophyta c) سرخسی پودے Pteridophyta

☆ زہراوی پودوں کا ایک طبقہ تخمی پودا Spermatophyta ہے جسکو دو ذیلی طبقوں میں درجہ بندی کی گئی ہے

a) کھل بیجے (Gymnospermae) b) بند بیجے (Angiospermae)



جانوروں کی درجہ بندی

فقریے ریڑھ کی ہڈی والے
Vertibrates

1۔ مچھلیاں (Pices) مثلاً: مرل
2۔ جل تھلیئے (Amphibia) مثلاً: مینڈک
3۔ ریگنے والے جانور (Reptilia) مثلاً: سانپ
4۔ پرند (Aves) مثلاً: کبوتر
5۔ پستانئے (Mammalia) مثلاً: آدمی بندر

غیر فقریے بغیر ریڑھ کی ہڈی والے
Invertibrates

1۔ پروٹوزوا (Protozoa) مثلاً: امیبا
2۔ پوری فیرا (Porifera) مثلاً: اسفنج
3۔ سی لن ٹریٹا (Coelenterater) (Cnidaria) مثلاً: ہائیڈرا
4۔ پلاٹی ہلمنتھس (Platy helmenthes) مثلاً: چپٹے دود ھیئے
5۔ نیماٹوڈا (Nematoda) مثلاً: گول دودھیئے
6۔ انیلیڈا (Annelida) مثلاً: کینچوا
7۔ آرتھروپوڈا (Arthropoda) مثلاً: حشرات
8۔ مولسکا (Mollusca) مثلاً: سیپی
9۔ ایکائینوڈرمیٹا (Echinodermata) مثلاً: تارا مچھلی

مشقی سوالات

1) پودوں اور جانوروں کی شناخت اور درجہ بندی یہ کہلاتی ہے

1) Taxonomy 2) نوع 3) دواسمی تسمیہ 4) یہ تمام

2) دواسمی تسمیہ نظام (Binomial system of Nomenclature) طریقہ کو تیار کیا

1) کارولس لینائیس 2) ارسطو 3) چکرا 4) ان میں کوئی بھی نہیں

3) عضویوں کا ایسا گروہ ہے جو ایک دوسرے سے قریبی مشابہت رکھتے ہیں

1) جنس Genus 2) انواع Species 3) جماعت Class 4) a اور b

4) آدمی کا سائنسی نام ہے

1) Homo 2) Homo Sapiens 3) Indica 4) Mangifer

5) درجہ بندی کے نئے طریقہ کے مطابق تمام زندہ اجسام کو عالم Kingdoms میں تقسیم کیا گیا ہے

1) 9 2) 5 3) 8 4) 7

6) مونیرا Monera عالم سے تعلق رکھنے والے اجسام ہیں

1) ایک خلوی اجسام 2) کثیر خلوی اجسام 3) a اور b 4) ان میں کوئی بھی نہیں

7) ان میں مرکزہ، مائیٹو کانڈریا پایا جاتا ہے۔

1) مونیرا 2) پروٹیسٹا Protista 3) Plantae 4) یہ تمام

8) Protista کے عائلہ Phyllum ہیں

1) کلوروفائیٹا Chlorphyta 2) پروٹوزوا 3) Bryophyta 4) a اور b

9) ایسا پروٹوزوا جس میں کلوروفائیٹا اور پروٹوزوا دونوں کی خصوصیات ہوتی ہے

1) امیبا 2) پیرامیشیم 3) یوگلینا 4) ملیریائی طفیلی

10) کائیان Bryophyta اور رگی پودے Tracheophyta کا تعلق اس عالم Kingdom سے ہے

1) Palntae 2) Protista 3) Animalia 4) یہ تمام

11) Animalia عالم کو یہ بھی کہا جاتا ہے

1) Protozoa 2) میٹازوا Metazoa 3) میٹا فائیٹا 4) a اور c

12) سی لن ٹریٹا کی مثال ہے

1) ہائیڈرا 2) فنجی 3) اسفنجی 4) یہ تمام

13) Planaria اور Liver Fluke کا تعلق اس عالم سے ہیں

1) Platyhelminthis پلائی ھیلمنتھس 2) نیماٹوڈا 3) پوری فیرا 4) مولسکا

14) مولسکا کی مثال ہے

1) تارا مچھلی 2) حشرات 3) گھونگھے 4) کائی

15) مچھلی سے انسان تک کا تعلق اس عائلہ Phyllum سے ہیں

1) فقیریے Chordata 2) آرتھروپوڈا 3) مولسکا 4) نیماٹوڈا

16) سرد خون والے جاندار ہیں

1) مچھلیاں 2) مینڈک 3) سانپ 4) یہ تمام

17) گل مہر Marigold اور Chrysanthemum پھول اس موسم میں لگتے ہیں

1) موسم بارش 2) موسم گرما 3) موسم سرما 4) یہ تمام

18) پھول کے تمام گھیرے اس سے جڑے رہتے ہیں

1) ڈنڈی 2) پھول پتی 3) عرشہ 4) پنکھڑیاں

19) اکلیچہ کے اندر لمبی پتی ساختیں پائی جاتی ہیں جنھیں کہا جاتا ہے

1) زرریشے 2) Filament 3) زردان 4) زیرہ دانے

20) دھتورے میں زرریشوں کی تعداد ہوتی ہے

1) 3 2) 5 3) 6 4) 10

21) بیض خانہ میں خانوں کی تعداد ہوتی ہے

1) 2 تا 4 خانے 2) 4 تا 6 خانے 3) 1 تا 3 خانے 4) 3 تا 5 خانے

22) یہ کلغی Stigma کے حصے ہیں

1) بیض دان 2) نَے 3) کلغی 4) یہ تمام

23) (384-322) قبل مسیح میں سب سے پہلے جانداروں کی درجہ بندی کو سائنسی نقطہ نظر سے پیش کیا

(1) سوامی ناتھن (2) لیون ہک (3) ارسطو (4) لوئی پاسچر

24) زہراوی پودوں کو ان زمروں میں تقسیم کیا گیا ہے

(1) بند بیجے (Angiosperm) (2) کھل بیجے (Gymosperm)

(3) (1) اور (2) (4) تھیالوفیٹا (Thallophyta)

25) Pinus کا تعلق اس سے ہے

(1) کھل بیجے (2) بند بیجے (3) Moss (4) Fungi

26) فقری حیوانات میں مرمری ہڈی غضروفی شئے سے بنی سلاخ ساخت کہلاتی ہے

(1) Notochord (2) Protochord (3) Spinal Cord (4) ان میں کوئی نہیں

27) ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کو اتنے جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے

(1) 8 (2) 5 (3) 9 (4) 11

28) Protozoa کی مثالیں ہیں

(1) امیبا (2) پیرامیشم (3) (1) اور (2) (4) مچھلی

29) کثیر خلوی دوہری پرت والے جانور جو ایک ہی مقام پر جمے رہتے ہیں

(1) اسپنج (Sponges) (2) یوگلینا (3) امیبا (4) یہ تمام

30) ہائیڈرا کا تعلق اس (Phylum) عائلہ سے ہے

(1) Protozoa (2) Porifera (3) Coelenterate (4) (1) اور (3)

31) ایسے جاندار جن کے دل میں چار خانے، گرم خون والے اور منہ میں چار قسم کے دانت ہوتے ہیں میں کہلاتے ہیں

(1) پستانیے (Mammals) (2) Aves (3) جل تھلیے (4) ان میں سے کوئی نہیں

32) حشرات کو راغب کرتے ہوئے بارروری میں مدد دینے والا پھول کا حصہ ہے

(a) اکمامہ (b) اکلیجہ (c) زکوٹ (d) بیضہ

شعاعی ترکیب Photosynthesis

33) پودے کے خلیے کے کونسے حصے میں شعاعی ترکیب کا عمل واقع ہوتا ہے

(1) کلوروپلاسٹ (2) مائیٹوکانڈریا (3) سبزمایہ (4) مرکزہ

34) اس کی موجودگی کی جانچ کے لئے آیوڈین استعمال کیا جاتا ہے

(1) گلوکوز (2) نشاستہ (3) روشنی (4) آکسیجن

35) پودے سبز ہوتے ہیں کیونکہ

(1) سبز روشنی کا انعطاف کرتے ہیں (2) سبز روشنی کو جذب کرتے ہیں

(3) سبز روشنی کا انعکاس کرتے ہیں (4) بالائے بنفشی روشنی کو جذب نہیں کرتے

36) یہ مساوات اس عمل کو ظاہر کرتی ہے

$$6CO_2 + 12H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

(1) شعاعی ترکیب (2) تکسید (3) تحویل (4) عمل تنفس

37) Dark reaction سیاہ عمل کو دریافت کرنے والا

(1) نیوٹن (2) میلون کیالوین (Melvin Calvin)

(3) ڈالٹن (4) رابرٹ ہک

38) گیسوں کے تبادلے اور پتوں سے آبی بخارات کے نقصان کو قابو میں رکھتے ہیں

(1) دہن (Stomate) (2) تنہ (3) جڑ (4) کلوروپلاسٹ

39) سبز مایہ زیادہ تر پودوں کے اس حصوں میں پائے جاتے ہیں

(1) لحائیہ (2) خشبہ (Xylem) (3) پتوں کے Mesophyll خلیوں (4) (1) اور (3)

40) ''شعاعی ترکیب کے لیے CO_2 ضروری ہے'' اس تجربہ کو ثابت کرنے کے لئے استعمال ہونے والا محلول

(1) KOH (2) NaOH (3) CaOH (4) یہ تمام

41) شعاعی ترکیب اس قسم کا عمل ہے

(1 Chemical Reaction (2 Photo Chemical Reaction کافیائی کیمیائی تعامل

(3 تحویل Reduction (4 تکسید Oxidation

42) روشنی کی شعاعیں ننھے توانائی کے ذرات پر مشتمل ہوتی ہے۔ جنہیں کہا جاتا ہے

(1 پروٹان Proton (2 ضیایئے Photon (3 کوانٹم (4 a اور b

43) شعاعی ترکیب کا عمل اس روشنی میں انجام نہیں پاتا

1) سبز روشنی 2) زرد روشنی 3) 4) a اور b ان میں سے کوئی نہیں

44) یہ شعاعی ترکیب کے اختتامی محاصلات ہوتے ہیں

1) NADPH 2) ATP 3) کوانٹم 4) (1) اور (2)

45) بیکٹیریا اور Blue - green الجی کو اس Kingdom اقلیم میں رکھا گیا

1) Monera 2) Protista 3) Fungi 4) Animalia

46) اس اقلیم kingdom کے دو عائیلہ phyla ہیں Chlorophyta and protozoa

1) Monera 2) Protista 3) Fungi 4) Plantea

47) اسکو زمینی خاک روب Scavengers of Earth کہا جاتا ہے۔

1) Algae 2) Fungi 3) Protozoa 4) Green Plant

48) کس دو اقلیم kingdom کو Metaphyta کہا جاتا ہے؟

1) Monera 2) Fungi 3) Plantae 4) Animalia

49) اقلیم Planetae کے دو Phylum کے نام

1) Bryophyta اور Fungi 2) Porifera اور Mollusca

3) Tracheophyta and Bryphyta 4) Fungi and Tracheophyta

50) اقلیم Metazoa کے Phylum کی تعداد ہے

1) 10 2) 8 3) 2 4) 6

51) ایسے عضویہ جن کے خلیہ میں مرکزہ نہیں ہوتا انکو اس اقلیم میں رکھا گیا

1) Monera 2) Fungi 3) Plantae 4) Protista

52) Sponges کا تعلق اس Phylum سے ہے

1) Chordata 2) Protozoa 3) Porifera 4) Metaphyta

53) Moonjelly کا تعلق اس Phylum سے ہے

1) Porifera 2) Nematoda 3) Ctenophora 4) Annelida

54) Starfish تعلق اس Phylum عائیلہ سے ہے

1) Porifera 2) Mollusca 3) Nematoda 4) Echinodermata

55) تتلی Butterfly کا عائیلہ Phylum ہے

1) Arthropoda 2) Chordata 3) Bryophyta 4) Porifera

56) Round Worms یعنی ascaries کاتعلق اس Phylum سے ہے

1) Artthropoda 2) Protozoa 3) Nematoda 4) Annelida

جوابات KEY

1) **1**	2) **1**	3) **2**	4) **2**	5) **2**	6) **1**	7) **2**	8) **4**	9) **3**	10) **1**
11) **2**	12) **1**	13) **1**	14) **3**	15) **1**	16) **4**	17) **3**	18) **3**	19) **1**	20) **2**
21) **1**	22) **4**	23) **3**	24) **3**	25) **1**	26) **1**	27) **2**	28) **3**	29) **1**	30) **3**
31) **1**	32) **2**	33) **1**	34) **2**	35) **3**	36) **1**	37) **2**	38) **4**	39) **3**	40) **1**
41) **2**	42) **2**	43) **1**	44) **4**	45) **1**	46) **2**	47) **2**	48) **3**	49) **3**	50) **1**
51) **1**	52) **3**	53) **3**	54) **4**	55) **1**	56) **3**				

Chapter 2 - Living World جانداروں کی دنیا

1. درج ذیل کو ان کے ارتقاء کی بنیاد پر ترتیب دیجئے۔

A. جل تھلیے B. مچھلیاں

C. ہوام D. پرندے

1. A ،B ،C ،D 2. B ،A ،C ،D 3. B ،A ،D ،C 4. D ،A ،C ،B

3. A-3 ،B-4 ،C-1 ،D-2 4. A-3 ،B-4 ،C-2 ،D-1

2. کالم I سے کالم II کے خلوی عضویچوں کو ان کے افعال کی بنیاد پر مجوڑ ملائیے۔

A. لائیسوزوم 1. خلیہ کا توانائی گھر

B. پلاسٹڈ 2. جینیاتی مواد کا حصال

C. مرکزہ 3. آپ پاشیدگی

D. مائٹوکانڈریا 4. شعاعی ترکیب

1. A-1 ،B-2 ،C-3 ،D-4 2. A-1 ،B-2 ،C-3 ،D-4

3. A-3 ،B-4 ،C-1 ،D-2 4. A-3 ،B-4 ،C-2 ،D-1

3. ذیل کے خصوصیات پڑھئے۔

A. بیج ایک خول میں بند ہوتے ہیں جو تبدیل ہو کر پھیل بنتا ہے۔

B. بیجوں میں 1 یا 2 Cotyledons پر مشتمل ہوتا ہے

C. ان پودوں کو پھول دار یا زہراوی پودے بھی کہا جاتا ہے۔

یہ خصوصیات میں۔

1. بند بیجے (Angiosperms) 2. کھل بیجے (Gymnosperms)

3. سرخسی پودے (Plenidophila) 4. نم گیاہی پودے (Bryophyla)

4. درج ذیل خصوصیات کے ساتھ ایک عضویے کی شناخت دی گئی ہے

(1) ایک خلوی (2) Eukaryoti (3) شعاعی ترکیبی

مندرجہ بالا خصوصیات کی بناء پر آپ انہیں کس Kingdom اقلیم میں رکھیں گے۔

(1) مونیرا (2) پروٹیسٹا (3) پلانٹے (4) فنجی

5. پودے کا مشاہدہ کریں تو یہ نکات نظر آتے ہیں

1. جالدار، رگداری دو بیج پتیہ، اتفاقی جڑیں

2. متوازی، رگداری، دو بیج پتیہ، اصل جڑیں

3. جالداری، رگداری، دو بیج پتیہ، اصل جڑیں

4. متوازی، رگداری، ایک بیج پتیہ، اتفاقی جڑیں

6. فنجی کی چند اقسام نیلگو سبز الجی کے ساتھ مستقل طور پر باہمی انحصار میں رہتی ہیں۔ اس طرح کے رشتے کی پہچان ان میں ہوتی ہے

(1) MOSS (2) پروٹیسٹا (3) پلانٹے (4) فنجی

7. شعاعی ترکیب میں استعمال ہونے والی خام اشیاء اوران کے رول کے لئے مندرجہ ذیل میں سے کونسا جملہ صحیح طریقے سے میل کھاتا ہے

(A) کلوروفیل سورج کی روشنی جذب کرتا ہے

(B) سورج کی روشنی کیمیائی توانائی کا اصل ذریعہ ہے

(C) پانی ضروری ہوتا ہے شعاعی ترکیب کے لئے ساتھ میں نامیاتی مادوں کے

(D) کاربن ڈائی آکسائیڈ - کاربن کا ذریعہ

(1) A، B اور C صحیح ہے (2) صرف A، C اور D صحیح ہے

(3) B، C، D صحیح ہے (4) صرف A صحیح ہے

8. ذیل میں ایک خود تغزئی عضویوں کی مکمل نشاندہی کرتا ہے۔

(1) پالک، مشروم، ٹماٹر، ایسٹ (2) تلسی، الجی، کیکٹا، مشروم

(3) الجی، پالک، ٹماٹر، موز (4) الجی، کیکٹا، کیلا، آم

9. ذیل میں درج خصوصیات کی بناء پر جاندار کی شناخت کیجئے۔

I. حرکت کے لئے کمر کی ہڈی

II. بہت سارے پٹھے

III. جسم کی کئی Loops میں تقسیم ہونا

(1) Hook worm (2) سانپ (3) کیچوا (4) گھونگھا

10. ذیل میں ایک پھولوں کا گروپ ہے نہ کہ ایک پھول

(1) گلاب (2) دھتورا (3) کنول (4) سورج مکھی

جوابات

1) **2**	2) **4**	3) **1**	4) **2**	5) **5**	6) **4**	7) **2**	8) **3**	9) **2**	10) **4**

3. خورد بینی اجسام Microbial World

(وائرس، بیکٹریا، فنجی اور پروٹوزوا ۔ کارآمد و نقصاندہ خورد عضویئے)

(Virus Bacteria, Fungi and Protozoan - Useful and Harmful Micro Organism)

خرد بینی عضویئے

- ❖ خرد بینی عضوئے جن میں مرکزہ نہیں پایا جاتا Prokaryotes کہلاتے ہیں اور جن میں مرکزہ پایا جاتا ہے Eukaryotes کہلاتے ہیں۔

وائرس

- ❖ وائرس میں مرکزہ نہیں پایا جاتا۔ اسکی بیرونی پرت پروٹین سے بنی ہوئی ہوتی ہے جو نسلی مادے کو گھیرے رہتی ہے۔
- ❖ وائرس کی افزائش نسل اسی وقت ہوتی ہے جب وہ زندہ عضویوں میں ہوتے ہیں۔
- ❖ وائرس خسرہ، ممس، انفلوینزا، ایڈس، عام سردی، چھوٹی چیچک اور پولیو جیسی بیماریاں پیدا کرتے ہیں۔
- ❖ وائرس اپنی غذا آپ تیار نہیں کر سکتے۔

بیکٹیریا

- ❖ بیکٹیریا کو پہلی بار لیون ہک نے دریافت کیا جو یک خلوی عضوئے ہیں۔
- ❖ بیکٹیریا کے خلیہ میں مرکزہ، سبز مایہ، مائیٹو کانڈریا نہیں پائے جاتے
- ❖ اگر زندہ رہنے کے لئے حالات سازگار نہ ہوں تو بیکٹیریا بذرے Spores تیار کرتے ہیں جو گرمی، سردی اور کیمیائی مادوں کے اثر سے فنا نہیں ہوتے بلکہ حالات سازگار ہونے پر سرگرم ہو جاتے ہیں اور اپنی تعداد میں اضافہ کرتے ہیں۔

الجی اکائی Algae

- ❖ یہ کلوروفل سے بھرپور، غصنی، خودتغذئی اور یک خلوی یا کثیر خلوی ہوتے ہیں
- ❖ الجی میں سبز ینہ کی موجودگی کی وجہ سے روشنی کی موجودگی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کی ترکیب سے اپنی غذا آپ تیار کر سکتے ہیں۔
- ❖ الجی کی تین قسمیں ہیں (۱) نیلی سبز الجی (۲) سبز الجی (۳) بھوری الجی
- ❖ سمندر میں سبز الجی پائی جاتی ہے جسے ڈایاٹومس Diatoms کہتے ہیں جسے کئی سمندری جانور اپنی غذا کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔

پھپھوند Fungi

- ❖ یہ غیر سبز یعنی بغیر کلوروفل والے، دگر تغذئی، غصنی پودے ہیں
- ❖ یہ گندخور یا طفیلی زندگی بسر کرتے ہیں
- ❖ فنجی کی بعض اقسام ساخت میں بڑی ہوتی ہیں اور سادہ آنکھوں سے دکھائی دیتی ہیں جیسے مشروم۔
- ❖ الکوہل اور الکوہلی مشروبات کی تیاری میں خمیر کی بہت اہمیت ہے۔ فنجی کی ایک قسم Penicellium سے ضد حیاتیہ Antibiotic ادویات تیار کئے جاتے ہیں۔

پرٹوزونس:

- بعض پروٹوزونس آزادانہ طور پر اور بعض انسانوں، جانوروں میں طفیلی کی طرح رہتے ہیں۔
- پروٹوزوامیں انٹامیبا پلاسموڈیم Plasmodium طفیلی ہوتے ہیں اور یہ انسانوں میں بیماری کا باعث ہوتے ہیں۔

کارآمد خردعضویے Useful Micro Organisms

- خردبینی عضوئے انسان، جانوروں اور پودوں کے لئے فائدہ مند ہوتے ہیں
- فائدہ مند خردعضوئے دودھ سے دہی اور پنیر بنانے اور اڈلی، دوسہ وغیرہ کی تیاری میں خمیر پیدا کرنے میں کارآمد ہوتے ہیں۔
- یہ جانوروں کے فضلے کو کھاد میں تبدیل کرتے ہیں، جسے حیاتی کھاد Biofertilizers کہا جاتا ہے۔
- بعض خردعضوئے زندہ جانوروں کی آنتوں اور معدہ میں پائے جاتے ہیں اور پودوں میں پائے جانے والے سیلولوز کو ہضم کرنے میں مدد دیتے ہیں۔
- ایک صحتمند انسان کی آنت میں بھی کئی ہزار خردعضویے پائے جاتے ہیں جو جسم کیلئے ضروری حیاتین فراہم کرتے ہیں۔
- الکوہلی مشروبات شکر، جو، مولاسس کی تخمیر سے مکئی کا نشاستہ، انگور کا رس، تاڑی کی خمیر ایسٹ کے خلیوں Yeast Cells سے تیار کئے جاتے ہیں۔
- نائٹروجنی بیکٹیریا فضا میں آزادانہ طور پر دستیاب نائٹروجن سے نائٹریٹ، نائٹرائٹس، پروٹینس اور امینو ترشے کی تیاری میں مدد کرتے ہیں۔
- خردبینی عضوئے زندگی بچانے والی ضد حیاتیہ Antibiotics دوائیں تیار کرتے ہیں مثلاً الگزینڈر فلیمنگ نے معلوم کیا کہ پنسلیم نوٹاٹم Penicillium Notatum نامی پھپھوندی پنسیلین ضد حیاتیہ مادہ خارج کرتی ہے۔ اسی طرح Streptomycin ، Chloromycetin ، Tetracyclin اور Erythromycin وغیرہ دوائیں بھی خرد عضوئے تیار کرتے ہیں۔

نقصاندہ خردعضویے Harmful Micro Organisms

- بعض خردبینی عضوئے انسانوں، جانوروں اور پودوں کے لئے نقصاندہ ہوتے ہیں۔
- بیماریاں پیدا کرنے والے خردبینی عضویوں کو 'مرض آفرین' Pathogens کہا جاتا ہے جو بیکٹیریا 'وائرس' فنجی اور پروٹوزونس میں پائے جاتے ہیں اور پودوں حیوانات اور انسان کو متاثر کرتے ہیں۔
- پودوں کی بیماریوں کا مطالعہ نباتی علم الامراض (Plant Pathology) کہلاتا ہے
- چاول میں لیف بلائیٹ Leaf Blight نامی بیماری بیکٹیریا کے باعث ہوتی ہے جس سے نہ صرف پتے بلکہ بیج بھی متاثر ہوتے ہیں
- بلاسٹ آف رائس Blast of Rice نامی بیماری فنگس کے ذریعہ پیدا ہوتی ہے اور ساری فصل کو متاثر کرتی ہے۔
- گیہوں میں وھیٹ رسٹ Wheat Rust بیماری فنگس سے پیدا ہوتی ہے۔
- فنگس کی وجہ سے گنے میں ہونے والی عام بیماری Red Rot ریڈراٹ ہے۔
- فنگس کی وجہ سے مونگ پھلی میں 'ٹکا' بیماری پیدا ہوتی ہے۔

- وائرس کے ذریعہ پودے، حیوانات اور انسان متعدی امراض کا شکار ہوتے ہیں۔
- وائرس سے انسان میں پیدا ہونے والی چند بیماریاں خسرہ، چھوٹی چیچک، ممس، پولیو، انفلوئنزا ہے
- بیکٹیریا سے انسانون میں ہیضہ، ٹائفائیڈ، کالی کھانسی، ٹیٹانس، جذام اور دق جیسی بیماریاں پھیلتی ہیں۔ بیماریاں پھیلانے والے بیکٹیریا کے نام حسب ذیل ہیں

	مرض	بیکٹیریا
1	Cholera ہیضہ	Vibrio Cholerae وائبریوکالرا
2	Typhoid ٹائفائیڈ	Salmonella Typhi سالمونیلا ٹائفی
3	Diphtheria خناق وبائی	Cornybacterium diphtheria کورنی بیکٹیریم ڈفتھیریا
4	Whooping cough کالی کھانسی	Bordetella Perussis بیاسیلس پرٹوسس
5	Tetanus تشنج (دانت کیلی)	Clostridium Tetani کلوسٹریڈیم ٹیٹانی
6	Tuberculosis دق	Mycobacterium Tuberculosis مائیکوبیکٹیریم ٹیوبرکیولاسس
7	Leprosy جذام	Mycobacterium Leprae مائیکوبیکٹیریم لیپرے

- پروٹوزوا ایک خلوی عضوئے ہیں، ان میں بعض مرض آفرین Pathogenic اور بعض طفیلی Parasitic ہوتے ہیں۔ یہ انسانوں میں ملیریا اور پیچش جیسی بیماری پھیلاتے ہیں جو درج ذیل ہیں۔

	مرض	پروٹوزوا
1	Malaria ملیریا	Plasmodium Falciparum پلاسموڈیم فالسی پیرم
2	Amoebic Dysentery امیبائی پیچش	Entamoeba Histolytica اینٹمیبا ہسٹولائیٹیکا

- انٹون ویان لیون ہاک نے طاقتور خوردبین کو ایجاد کیا۔
- وائرس مخصوص قسم کے خردبینی عضوئیے ہیں۔ جو جاندار اور بے جان عضوئیے کے درمیان ایک Link کے طور پر ہوتے ہیں۔
- پنسلم (Pencillium) ایک فنجی ہے۔
- لیاکٹوبیاسیل لس (Lactobacillus) بیکٹیریا دہی کی تیاری میں مددگار رہتا ہے۔
- خردبینی عضویوں کی چند مثال بیکٹیریا، فنجی، پرٹوزوا، الجی اور بعض خرد آرتھروپوڈس (Micro Arthropodes) وغیرہ ہیں۔
- سڑی ہوئی بریڈ (Bread) یا ناریل پر فنجی جیسے (Rhizopus) کی افزائش ہوتی ہے۔
- کارا Chara، اسپائیروگیرا (Spirogyra) وغیرہ جیسے الجی پانی میں موجود ہونے کی وجہ سے پانی کا رنگ سبزی مائل دیکھائی دیتا ہے۔
- ایک ایکڑ رقبہ میں 8 انچ اندر تک مٹی میں تقریباً ساڑھے پانچ ٹن بیکٹیریا اور فنجی موجود ہوتے ہیں۔
- پولیو، سوائن فلو، آشوب چشم، چیچک، کنکر پتھر اور ایڈس جیسی بیماریاں وائرس سے پھیلتی ہیں۔

- ٹائیفائیڈ، دق اور عفونت خون جیسی بیماریاں بیکٹیریا کے سبب واقع ہوتی ہیں۔
- ملیریا(Malaria) امیباسس(Amoebiasis) جیسی بیماریاں یک خلوی جاندار جیسے پروٹوزوا کے ذریعہ پھیلتی ہیں۔
- شکر میں ایسٹ ملانے سے شکر الکوہل میں تبدیل ہوجاتی ہے۔
- شکر کا الکوہل میں تبدیل ہونے کا عمل تخمیر (Fermentation) کہلاتا ہے۔
- عمل تخمیر کو بڑے پیمانے پر الکوہل، بیئر اور ایسٹک ایسڈ کی تیاری کے لئے استعمال ہوتا ہے۔
- عمل تخمیر کی وجہ سے ایتھائیل الکوہل(Ethyl Alcohol) نامی نامیاتی محلول تیار ہوتا ہے۔
- بارلی گیہوں، جو، چاول اور میوؤں میں قدرتی شکر موجود ہے جن کو عمل تخمیر میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- پنسلن کی ایجاد پر ڈاکٹر ہاوارڈ فلوری، (Dr. Howard Flory) ڈاکٹر ارنسٹ بی چین(Dr. Ernst. B. Chain) کے ساتھ ڈاکٹر الیگزینڈر فلیمنگ (Alexander Fleming) کو 1945 میں نوبل انعام سے نوازا گیا
- آریومائی سن(Aureomycin) یعنی ٹٹراسائیکلن (Tetracycline) کو ڈاکٹر یلاپراگاڈا سباراؤ نے دریافت کیا۔
- ٹائیفائیڈ، طاعون اور دق وغیرہ جیسی بیماریوں کے علاج کے لئے ٹٹراسائیکلن ضد حیاتیہ استعمال ہوتا ہے۔
- سر رونالڈ راس نے ملیریا کا سبب بننے والا مچھر انافلس کی دریافت کی۔
- 1952ء میں ڈاکٹر جوناس سالک (Dr.Jonas Salk) نے پولیو کا ٹیکہ (Vaccine) کی ایجاد کی۔
- ڈاکٹر البرٹ سابن (Dr. Albert Sabin) نے دہن کے ذریعہ لیئے جانے والے پولیو ٹیکہ کو 1937ء میں دریافت کیا۔
- چیچک، ستیلا، التہاب جگر (Hepatitis) اور دق (Tuberculosis) وغیرہ سے بچاؤ کے لئے ٹیکہ (Vaccine) دیا جاتا ہے
- لوئیس پاسچر (Louis Pasture) نے پاگل کتوں (Rabies) کے کاٹے کیلئے ٹیکہ کو ایجاد کیا۔
- عنصری فضائی نائٹروجن کو رہیزوبیم (Rhizobium) ناسٹاک(Nostoc) اینابینا (Anabena) اور ایزوبیکٹر (Azobacter) جیسے خردعضویے تثبیت کے ذریعہ پودوں کو فراہم کرتے ہیں۔
- لیگومینسی (Leguminaceae) کے پودوں کے جڑوں میں گانٹھ (Nodules) تیار ہوتے ہیں یہ دراصل رہیزوبیم بیکٹیریا فضاء کی نائٹروجن کو تثبیت کرنے کی وجہ سے ہوتا ہے۔
- مویشیوں میں انتھراکس (Anthrax) نامی بیماری پھیلتی ہے۔
- کلوسٹریڈیم بوٹولینیم (Clostridium botulinium) نامی جرثومہ سمیت غذا (Food poisoning) کے لئے ذمہ دار ہوتا ہے
- Germ Theory of diseases کا نظریہ لوئیس پاسچر نے پیش کیا۔
- 1768ء میں Lazzaro Spallanzani نے تجربات سے ثابت کیا کہ خردبینی عضویوں کو ابال کر ہلاک کیا جاسکتا ہے۔
- رہیزوبیم بیکٹیریا لیگومینی کے پودوں میں ہم باشی (Symbiosis) کی زندگی گذارتے ہیں۔
- سمیت غذا (Food poisoning) سے ہونے والی بیماری کو ہم بوٹولیزم (Botoulism) کہتے ہیں۔
- ملیریا کی بیماری کے علاج کیلئے کیونین (Quinine) کا استعمال کیا جاتا ہے۔

مشقی سوالات

1) تمام خردبینی اجسام ان پر مشتمل ہوتے ہیں۔

1) DNA 2) RNA 3) مائٹوکانڈریا 4) یہ تمام

2) بیکٹریا کو پہلی بار اس نے دریافت کیا۔

1) لیون ہک 2) ارسطو 3) سررونالڈ 4) واٹسن

3) بیکٹریا میں یہ نہیں پایا جاتا۔

1) مائٹوکانڈریا 2) سبز مایہ 3) مرکزہ 4) یہ تمام

4) ایسے بیکٹریا جو گروہ کی شکل میں رہتے ہیں کہلاتے ہیں۔

1) بذرے 2) کالونیز 3) طبعی تغذیہ 4) یہ تمام

5) وائرس کی بیرونی پرت جو پروٹین سے بنی ہوتی ہے وہ اس کو گھیر لیتی ہیں۔

1) نسلی مادے 2) Crystal 3) Host Cell 4) خلیہ مایہ

6) یہ وائرسس سے ہونے والی بیماریاں ہیں۔

1) خسرہ 2) ممس 3) ایڈس 4) یہ تمام

7) فنجی جو کیڑوں، کاغذ، لکڑی پر اُگتے ہیں۔

1) پھپھوندی 2) Cilia 3) مشروم 4) یہ تمام

8) فنجی ان ادویات کی تیاری میں اہمیت رکھتے ہیں۔

1) پنسلین 2) الکوہل 3) 1اور2 4) ان میں سے کوئی نہیں

9) پروٹوزونس کے جسم میں یہ نہیں پایا جاتا۔

1) کہفہ 2) سبز مایہ 3) مرکزہ 4) نخز مایہ

10) ایسے پروٹوزونس جو اپنے نخز مایہ کو نلی جیسی ساخت میں پھیلا کر حرکت کرتے ہیں۔اس کو ساخت کو کہا جاتا ہیں۔

1) کاذب پیر 2) Cilia 3) کہفہ 4) Cell Organelles

11) پروٹوزونس جو بال نما ساخت کی شکل کی مدد سے حرکت کرتے ہیں کہلاتے ہیں۔

1) ہدبے 2) خلوی دیوار 3) مرکزہ 4) یہ تمام

12) پروٹوزونس دوحصوں میں تقسیم ہوکر اپنی تعداد میں اضافہ کرتے ہیں اس طریقے کو کہا جاتا ہے۔

1) دوہری تشتیق 2) خلوی تقسیم 3) مرکزہ کی تقسیم 4) یہ تمام

13) طفیلی پروٹوزنوس جو انسان میں پیچش کا باعث بنتے ہیں۔

1) اینٹامبیا 2) امیبا 3) اینٹا امیبا ہسٹولائٹکا 4) پیرامیشیم

14) ایسا طفیلی پروٹوزونس جو ملیریائی بخار کو پھیلاتے ہیں۔

1) پروکریوٹس 2) یوکاریوٹس 3) پلاسموڈیم 4) وائرس

(15 سیلولوز کوہضم کرنے میں مدد دیتے ہیں۔

1) نباتات 2) حیوانات 3) خوردبینی اجسام 4) یہ تمام

(16 دودھ کو دہی کی شکل میں تبدیل کرنے میں خوردبینی اجسام مدد دیتے ہیں۔

1) بیکٹریا 2) لیاکٹک ایسڈ بیکٹریا 3) وائرس 4) ایسٹ کے خلیے

(17 بیکٹریاRhizobium Legumino Saramاس میں موجود ہوتے ہیں۔

1) سیم 2) مونگ پھلی 3) دالوں 4) یہ تمام

(18 اینٹی بایوٹیک جو بیکٹریا سے تیار کیے جاتے ہیں۔

1) کلورومائی سی ٹین 2) ٹیٹرا سائکلین 3) اریتھیومائی سن 4) یہ تمام

(19 لیف بلایٹ نامی بیماری زیادہ اس کی پیداوار کو گھٹا دیتی ہے۔

1) مکئی 2) چاول 3) گیہوں 4) دالیں

(20 بلاسٹ آف رائیسن نامی بیماری اس خوردبینی اجسام کی وجہ سے ہوتی ہے۔

1) فنگس 2) وائرس 3) الجی 4) بیکٹریا

(21 1902ء میں اس نے نباتی بافتی مزرعہ (Plant Tissue Culture) کو دریافت کیا۔

1) ارسطو 2) جی ہیبر لینڈٹ 3) رابرٹ 4) ولیم ہاروے

(22 ایک مکمل پودا پیدا کرنے کی نباتی خلیے کی صلاحیتوں کا حامل پودا کہلاتا ہے۔

1) Totipotency کامل قوت 2) کراسنگ 3) Hybridization 4) ان میں سے کوئی نہیں

(23 بروں پود تقسیم ہو کر ایک نا قابل شناخت بافتوں کے تودے کو تیار کرتے ہیں جو کہلاتے ہیں۔

1) تفرق 2) جنین 3) کیلس 4) یہ تمام

(24 کسی پودے کے منتخب حصے سے خلیوں کو نکال کر امتحانی نلی میں انتہائی موزوں حالات کے تحت اگایا جاتا ہے۔ یہ خلیے تقسیم ہو کر نئے پودے کو جنم دیتے ہیں اس کو کہا جاتا ہے۔

1) Geneticطریقہ 2) دوغلا 3) ٹشو کلچر تکنیک 4) جنیٹک انجینئرنگ

(25 پودے کے حسب منشا خصوصیات کو بہت مختصر سے عرصے میں دوسرے پودے میں منتقل کرنے کے طریقہ کو کہا جاتا ہے۔

1) جنیٹک انجینئرنگ 2) ٹشو کلچر 3) تفرق 4) یہ تمام

(26 الکٹرانی خردبین کسی شئے کی جسامت کو اتنے گنا بڑا ابتلاتی ہے

(1 1,00,000 (2 5,00,000 (3 2,00,000 (4 4,00,000

(27 ایسے خردبینی اجسام جن میں مرکزہ نہیں پایا جاتا انہیں یہ کہا جاتا ہے

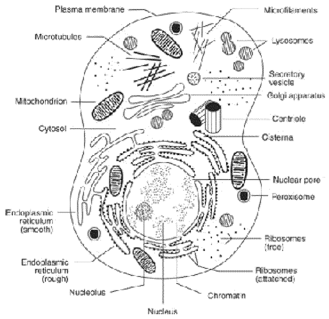
(1 Eucaryotes (2 Prokaryotes (3 aاورb (4 Multi cellular

(28 بیکٹریا کو پہلی بار 1647 میں اس سائنس دان نے دریافت کیا

(1 لیون ہک (2 Crick (3 لوئی پاسچر (4 ولیم ہاروے

29) بیکٹر یا میں ریشہ نما ساختیں یہ کہلاتی ہے

1) Cillia ہدبے 2) Flagella سوطیہ 3



30) ایسی اشترا کی زندگی جس میں دونوں باہم ایک دوسرے کو فائدہ پہنچا سکے کہلا

طفیلی

1) Symbiosis ہم زیستی 2) Autotroph 3) roph

31) مردہ اجسام کو تحلیل کرنے والے خورد بینی اجسام کو۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔

W

1) Algae 2) Symbiosis 3) ytes

32) ہیضہ جیسی بیماری کی روک تھام کا ٹیکہ Vibro Cholera نامی بیکٹر

1) Louis Pasteur 2) Alexander Flemming

3) Edward Jenner 4) James Phipps

33) چیچک کا ٹیکہ دریافت کرنے والا سائنسدان۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔

1) Louis Pasteur 2) Flemming 3) Edward Jenner 4) James Phipps

34) پودوں میں نائٹروجن تثبیت کر کے پودوں کو Nitrate فراہم کرنے والے بیکٹر یہ کا نام

1) Rhizobium 2) Penicillium 3) Azotobacter 4) Lactobacillus

35) Anaerobic غیر ہوا باش بیکٹر یہ کی مثال

1) Azotobacter 2) Clostridium 3) Rhizobium 4) Yeast

36) Agar اور Algeni Acid حاصل کیا جاتا ہے۔

1) بیکٹر یہ 2) ایسٹ 3) الجی 4) مشروم

37) چائنا گھاس جو فالودہ اور جیلی کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے وہ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ سے اخذ کیا جاتا ہے۔

1) Agar 2) ایسٹ 3) مشروم 4) پھپھندی

38) شیشہ کے اقسام اور چینی کے برتن میں جسکا خول استعمال کیا جاتا ہے وہ ہے

1) سیپی 2) گھونگا 3) Diatom 4) مولسکا

39) حیاتی حشرات کش کے طور پر استعمال ہونے والے بیکٹر یہ

1) Yeast 2) Penicilium 3) Bacillus Spc(1) 4) Y. Coli

40) Escherichia Coli سے DNA ٹیکنیک کے ذریعہ تیار کیا گیا ٹیکہ

1) ہیضہ کا ٹیکہ 2) Hepatitis B12 3) دق 4) ٹائفائیڈ

41) حیاتی ٹکنالوجی کے ذریعہ تیار کی جانے والی شافی دوا

1) Human Insulin 2) ضد حیاتیہ 3) Toxin 4) Beer

42) بیکٹر یہ، پھپھوندی اور پستانوی خلیوں پر جینیاتی انجینیر نگ کے ذریعہ تیار کیا جانے والا دافع وائرس پروٹین

1) Interferom 2) Insulin 3) Penicilin 4) Teramycin

43) انسانی آنت میں بیکٹر یہ پیدا کرتے ہیں

1) وٹامن C 2) وٹامن B12 3) وٹامن A 4) وٹامن D

44) مویشیوں کی آنت میں سیلولوز کو ہضم کرنے میں مدد دیتے ہیں

1) کائی 2) فنجی 3) بیکٹر یہ 4) مشروم

45) گرام منفی بیکٹر یہ Salmonella typhi سے ہونے والی بیماری

1) خناق 2) Tetanes 3) T.B 4) Typhoid

46) انفلوئنزا نامی بیماری کا وائرس

1) B. Pertusis 2) Rubeola Virus

3) V.Zoster Virus 4) Paramyxo Virus

47) Bacillus Pertusis سے ہونے والی بیماری

1) T.B. 2) Tetanus 3) کالی کھانسی 4) خسرہ

48) وائرس سے ہونے والی بیماری

1) دق 2) Tetanus 3) Encephalitis ورم دماغ 4) جذام

49) خناق، کالی کھانسی اور ٹیٹانس پر قابو پانے کے لئے دیے جانے والے ٹیکہ کا نام

1) DT**P** 2) DPT 3) ADP 4) ATP

50) چھوٹی چیچک chicken pox بیماری اس سے ہوتی ہے

1) Vericell Zoster Virus 2) Rubeola وائرس

3) Paramyxo وائرس 4) Protozoa

51) Rubeola Virus سے ہونے والی بیماری کا نام

1) ٹیٹانس 2) گوبری یا خسرہ 3) Mums 4) ورم دماغ

52) امیبائی پیچش بیماری سے پیدا ہوتی ہے۔

1) Entamoeba Histolytica 2) Plasmodium

3) Giardia 4) M. Falcipaum r

53) مونگ پھلی میں ہونے والی بیماری

1) Blast 2) Red Rat 3) Tikka disease 4) Rust

54) گنے میں ہونے والی عام بیماری

1) Red Rot 2) Blast 3) Rust 4) Tikka

55) گیہوں میں ہونے والی عام بیماری

1) Rot 2) Rust 3) Blast 4) Tikka

56) وائرس جو بیکٹریہ کو ختم کرتے ہیں انہیں ---------------------- کہا جاتا ہے۔

1) Vector 2) Host 3) Bacteriophage 4) Virology

57) پودوں میں وائرس سے ہونے والی بیماری

1) Mosace 2) Blight 3) Rust 4) Rot

58) چاول میں Leaf Blight بیماری پیدا ہوتی ہے بذریعہ

1) فنجی 2) بیکٹریہ 3) وائرس 4) مشروم

جوابات

1) **4**	2) **1**	3) **3**	4) **2**	5) **2**	6) **4**	7) **1**	8) **3**	9) **1**	10) **1**
11) **3**	12) **1**	13) **23**	14) **3**	15) **3**	16) **2**	17) **2**	18) **1**	19) **1**	20) **1**
21) **2**	22) **1**	23) **4**	24) **3**	25) **1**	26) **2**	27) **2**	28) **1**	29) **3**	30) **1**
31) **3**	32) **1**	33) **3**	34) **1**	35) **2**	36) **3**	37) **1**	38) **3**	39) **1**	40) **2**
41) **1**	42) **1**	43) **2**	44) **3**	45) **4**	46) **4**	47) **3**	48) **3**	49) **2**	50) **2**
51) **2**	52) **1**	53) **3**	54) **1**	55) **1**	56) **3**	57) **1**	58) **3**		

مشقی سوالات

.1 کسی بیکٹیریا میں Lipids کے پائے جاتے ہیں۔

(1) گرام مثبت +ve (2) گرام منفی −ve

(3) گرام منفی اور گرام مثبت (4) خود تغذئی بیکٹیریا

.2 بیکٹیریائی خلوی دیوار کی پلازمہ جھلی اس سے بنی ہوتی ہے

(1) پروٹین اور فاسفوجین (2) صرف فاسفولپڈس (3) صرف پروٹین (4) Peptidoglycon

.3 ماحولیاتی حالات کے پیش نظر چند بیکٹیریا اپنی شکل تبدیل کرتے ہیں۔ انہیں کہا جاتا ہے

(1) Pleomorphic Bacteria (2) Saprophytic Bacteria

(3) Regid Bacteria (4) Green Sulpher Bacteria

.4 وہ بیکٹیریا جو انتہائی تیزابی اور الکلائن مٹی اور اعلیٰ درجہ حرارت والے علاقوں میں رہتے ہیں۔

(1) Arche Bacteria (2) Pleomorphic Bacteria

(3) Green Sulpher Bacteria (4) Endo Sulpher Bacteria

جوابات

1) **2**	2) **1**	3) **1**	4) **1**

4. خلیہ اور بافتیں Cell & Tissues

4.1 - خلیہ - ساختی اور فعلیاتی اکائی

(Cell - The Structural & Functional Unit)

اہم نکات

☆ 1665 میں رابرٹ ہک نے خلیہ کو دریافت کیا۔

☆ انٹن وان لیون ہک (Anton Von Leeuwenhoek) نے یک خلوی اجسام کو دریافت کیا۔

☆ رابرٹ براون نے خلیہ میں مرکزہ کو معلوم کیا۔

☆ شلیڈن (Schleiden) اور شیوان (Schwann) نے خلوی نظریے کو پیش کیا۔

☆ تمام زندہ اجسام خلیوں سے بنتے ہیں اور خلیے پہلے سے موجود خلیوں کی تقسیم سے بنتے ہیں۔

☆ DNA' RNA' پروٹینس اور چربیاں خلیے کے اہم اجزاء ہیں۔

☆ عضویئے کی بقاء کے لیے ضروری افعال خلیے کے ذریعہ ہی انجام پاتے ہیں۔

☆ خلیہ ایک بنیادی ساختی اور فعلیاتی اکائی ہے۔

☆ مرکزہ خلیہ پر قابو رکھتا ہے اور خلیے کے افعال کو منظم کرتا ہے۔

☆ پروکیریوٹس Prokaryotes ابتدائی خلیوں کی نمائندگی کرتے ہیں جس میں تحلیلی اجسام' مائٹوکانڈریا' گالجی اجسام نہیں پائے جاتے ان خلیوں میں نیوکلیان جھلی غیر موجود ہوتی ہے۔

☆ یوکیریوٹس (Eukaryotes) کے خلیوں میں مرکزہ اور دوسرے عضویچے پائے جاتے ہیں۔ بلیوگرین الجی پروکاریوٹس ہوتے ہیں' فنجی' اعلی پودے اور جانور یوکیریوٹس ہیں۔

☆ مایٹوکانڈریا خلیہ کے مختلف افعال کے لیے ضروری توانائی پیدا کرتے ہیں اس لیے ان کو خلیہ کا توانائی گھر (Power house) کہا جاتا ہے۔

☆ لائی سوزومس کو خلیہ کا کیسہ خودکشی تحلیلی اجسام (Suicide bags of the cell) کہا جاتا ہے۔

☆ ریبوزومس (Ribosomes) RNA اور پروٹینس سے بنے ہوتے ہیں اور یہ پروٹین کی ترکیب میں حصہ لیتے ہیں۔

☆ دروں مایہ جال (Endoplasmic Reticulum) خلیہ میں پائے جانے والی نلی نما ساختیں ہیں اور یہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔ (1) کھردرا دروں مایہ جال جو پروٹینس کی ترکیب میں حصہ لیتا ہے۔ (2) ہموار دروں مایہ جال چربیوں کی ترکیب میں حصہ لیتا ہے۔

☆ تمام عضویوں کے خلیوں میں بے شمار اندرون خلوی (خلیے کے اندر) ساختیں پائی جاتی ہیں ۔جنھیں عضویچے کہا جاتا ہے۔ مایٹوکانڈریا' مرکزہ' تحلیلی اجسام' گولجی اجسام' خالیئے وغیرہ عضویچوں (Organelles) کی مثالیں ہیں۔

4.2۔ یوکیریوٹک (Eukaryotic) اور پروکیریوٹک (Prokaryotic) خلیوں کے درمیان فرق

Eu = سچا   Karyo = مرکزہ   Pro = ابتدائی Karyo = مرکزہ

Eukaryotic	Prokaryotic
1- اس میں مخصوص مرکزہ پایا جاتا ہے۔ 2- حیوانی خلیوں میں خلیہ پلازمہ جھلی سے گھرا رہتا ہے۔ 3- کروموزومس دو نیوکلیر جھلیوں سے گھرے رہتے ہیں۔ کرومیاٹن DNA کے بنے ہوتے ہیں۔ 4- خلیہ مایہ میں مائٹوکانڈریا، گالجی اجسام، لائی سوزومس، رائبوزومس وغیرہ موجود ہوتے ہیں 5- مثال الجی، سوائے بلیوگرین الجی، فنجی، اعلیٰ پودے اور جانور	1- اس میں مرکزہ غیر موجود رہتا ہے۔ 2- پروکیریوٹک خلیے (جیسے بیکٹریم) سخت بیرونی دیوار رکھتے ہیں جسے خلوی دیوار کہا جاتا ہے۔ خلوی دیوار کے نیچے پلازمہ جھلی پائی جاتی ہے۔ 3- ان میں DNA لمبے، پیچیدار اور کروی شکل کے ہوتے ہیں جو جنسی مادوں کا کام انجام دیتے ہیں۔ 4- اس میں نخز مایہ اور رائبوزومس موجود ہوتے ہیں۔ رائبوزومس آزادانہ یا گروپ کی شکل میں ہوتے ہیں۔ 5- مثال بیکٹریا کے خلیے، بلیوگرین الجی

4.3 یوکریوٹک خلیہ (حیوانی) کی ساخت

مشقی سوالات

1) رائبوزومس (Ribosomes) حصہ لیتے ہیں۔
(1) پروٹین کو توڑنے میں (2) پروٹین کی ترکیب میں
(3) توانائی کو پیدا کرنے میں (4) خلیے کے افراز میں

2) خرد ریشے (Microflaments) ان کا حصہ ہے۔
(1) مائٹوکانڈریا (2) لائی سوزومس (3) خلوی ڈھانچہ (Cyto skeleton) (4) مرکزہ

3) حسب ذیل میں کونسا عضویچہ افراز میں حصہ لیتا ہے۔
(1) مائٹوکانڈریا (2) مرکزہ (3) لائی سوزومس (4) گالجی اجسام

4) اس نے نظریہ پیش کیا کہ خلیے تمام پودوں کی بنیادی ساختی اکائی ہیں۔
(1) شیلڈن (2) رابرٹ براون (3) وان لیوہوک (4) رابرٹ ہوک

5) اس نے خلوی تقسیم کا مشاہدہ کیا۔ اور بتلایا کہ ہر خلیہ پہلے سے موجود خلیہ سے بنا ہوتا ہے۔
(1) روڈولف ورشو (2) شیوان (3) شیلڈن (4) رابرٹ ہوک

6) نخز مایہ Protoplasm میں اتنے فیصد پانی ہوتا ہے۔
(1) 60-70% (2) 65-75% (3) 70-80% (4) 75-85%

7) Ribosome اس سے بنے ہوتے ہیں۔

(1) RNA اور DNA (2) DNA اور پروٹین (3) RNA اور چربی (4) RNA اور پروٹین

8) تمام خلیوں میں یہ سب سے بیرونی پرت ہوتی ہے۔

(1) خلوی دیوار (2) پلازمہ جھلی (3) جال (4) دروں مایہ جال

9) یہ پیچیدہ سالمات کو سادے سالمات میں توڑتے ہیں۔

(1) Cyto Skeleton (2) مائٹوکانڈریا (3) لائی سوزوم (4) رائبوزوم

10) یہ ناشپاتی یا دل کی شکل کے ہوتے ہیں۔

(1) روئبوزوم (2) لائی سوزوم (3) مائٹوکانڈریا (4) گالجی اجسام

11) سب سے پہلے حیوانی بافت کا مشاہدہ کیا

1) Darwin 2) Lemark 3) Theodore Schwann 4) Rudolph Virchow

12) خلوی تقسیم کا مشاہدہ کیا

1) Rudolph Virchow 2) Robert Hooke 3) Newton 4) Schwann

13) نخاعی ڈور کے عصبی خلیہ کی لمبائی

1) ایک میٹر 2) دو میٹر 3) 2mm تا 1Um 4) 95 تا 100 mm

14) مرکزیے میں پائے جاتے ہیں

1) Chromosomes 2) Mitochondria

3) Golgi Bodies 4) Ribosomes

15) خلیہ کا کیسہ خودکشی Suicide bags of the cell کہا جاتا ہے

1) Mitochondria 2) Nucleolus

3) Chromosomes 4) Lysosomes

16) چربیوں کی ترکیب میں حصہ لیتے ہیں

1) Lysosomes 2) دروں مایہ جال Endoplasmic recticulum

3) Vacuoles 4) Golgi complex

جوابات

1) **4**	2) **3**	3) **3**	4) **1**	5) **2**	6) **2**	7) **1**	8) **2**	9) **3**	10) **2**
11) **3**	12) **1**	13) **1**	14) **1**	15) **4**	16) **2**				

4.4 حیوانی اور نباتی خلیے میں فرق
(Differences between Plant & Animal Cells)

اہم نکات

☆ نباتی خلیے میں خلوی دیوار، خالیئے، پلاسٹڈس موجود رہتے ہیں اور مرکز یچہ غیر موجود رہتا ہے۔

☆ حیوانی خلیے میں خلوی دیوار، خالیئے، پلاسٹڈس غیر موجود رہتے ہیں اور مرکز یچہ موجود رہتا ہے۔

☆ بیکٹریا کی خلوی دیوار ساختی اور کیمیائی طور پر نباتی خلیہ سے مختلف ہوتی ہے۔

☆ خلوی دیوار خلیے کو میکانکی مضبوطی عطا کرتی ہے۔

☆ خالیے مختلف مادوں سے بھرے ہوتے ہیں اور خلیے کے زیادہ تر حجم کو گھیر لیتے ہیں۔ خالیے کے اطراف پائی جانے والی جھلی کو ٹونو پلاسٹ (Tono Plast) کہا جاتا ہے۔

☆ پلاسٹڈس (Plastids) نباتی خلیوں کے رنگ کے ذمہ دار ہوتے ہیں اور یہ تین قسم کے ہوتے ہیں۔

(۱) لیوکو پلاسٹ (۲) کلورو پلاسٹ اور (۳) کرومو پلاسٹ

☆ لیوکو پلاسٹ سفید رنگ کے ہوتے ہیں اور غذائی مادوں کا ذخیرہ کرتے ہیں۔

☆ کلورو پلاسٹ سبز رنگ کے ہوتے ہیں اور یہ شمسی توانائی کو کیمیائی توانائی میں تبدیل کرتے ہیں۔

☆ کرومو پلاسٹ پھلوں اور پھولوں میں موجود رہتے ہیں اور مختلف رنگ کے ہوتے ہیں۔

☆ مرکز یئے (Centrioles) حیوانی خلیوں میں موجود رہتے ہیں اور یہ خلوی تقسیم میں حصہ لیتے ہیں۔

حیوانی خلیے	نباتی خلیے
۱) خلوی دیوار غیر موجود ہوتی ہے۔	۱) سیلولوز کی خلوی دیوار موجود ہوتی ہے۔
۲) خالیے غیر موجود رہتے ہیں۔	۲) خالیے موجود رہتے ہیں
۳) پلاسٹڈس غیر موجود رہتے ہیں۔	۳) پلاسٹڈس (کلورو پلاسٹ، کرومو پلاسٹ، اور لیوکو پلاسٹ) موجود رہتے ہیں۔
۴) مرکز یچہ (Centrioles) موجود رہتا ہے۔	۴) مرکز یچہ (Centrioles) غیر موجود رہتا ہے۔

مشقی سوالات

1) لیوکو پلاسٹ ہوتے ہیں۔

(1) سبز (b) آسمانی (c) سرخ (d) سفید

2) نباتی خلیوں میں DNA موجود رہتا ہے۔

(1) مرکزہ میں (b) مرکزہ اور کلورو پلاسٹ میں

(c) مرکزہ کلورو پلاسٹ اور مائٹو کانڈریا میں (d) کلورو پلاسٹ اور مائٹو کانڈریا میں

3) سوبرین(Suberian) ایک جز ہے۔

(1) ابتدائی خلوی دیوار کا (2) پلازمہ جھلی (3) مائٹوکانڈریا (d) نیوکلیس (Nucleus)

4) مرکزینہ حصہ لیتا ہے۔

(1) پروٹین کی ترکیب میں (b) خلوی تقسیم میں (c) خلوی حرکت میں (d) خلیے کے مرنے میں

5) کروموپلاسٹ پائے جاتے ہیں۔

(1) جڑوں میں (b) سبز پتوں میں (c) خشک پتوں میں (d) پھولوں اور پھلوں میں

6) Pectin میں یہ نمک ہوتے ہیں۔

(1) کیلسیم اور میگنیشیم (b) کیلسیم اور جست (c) کیلسیم (d) جست اور میگنیشیم

7) یہ شعاعی ترکیب میں حصہ لیتے ہوئے غذائی مادے کی تیاری میں مدد دیتے ہیں۔

(1) لیوکوپلاسٹ (b) سنٹریول (c) کروموپلاسٹ (d) کلوروپلاسٹ

8) خالیے غیر موجود رہتے ہیں

1) حیوانی خلیہ 2) نباتی خلیہ 3) الجی 4) فنجی کا خلیہ

9) خلوی دیوار سیلولوز کی بنی ہوتی ہے

1) حیوانی خلیہ 2) وائرس 3) بیکٹریہ 4) نباتی خلیہ

10) اسکی جھلی Tonoplast کہلاتی ہے۔

1) بیکٹریہ 2) وائرس 3) خالیے Vacuoles 4) پلاسٹڈس

11) Lignin اور Pectin انکی خلوی دیوار میں پایا جاتا ہے

1) اعلی پودوں 2) بیکٹریہ 3) وائرس 4) ایسٹ

12) Leucoplasts عام طور پر ان میں پائے جاتے ہیں۔

1) پرندے کے خلیے 2) گوشت 3) بصلے اور جذر Rhizomes 4) عصبی خلیہ

13) دو Centrioles مرکزیے پائے جاتے ہیں۔

1) حیوانی خلیہ 2) پلاسٹڈس 3) توانیہ 4) نباتی خلیہ

14) پھلوں اور پھولوں کو رنگ عطا کرنے والے

1) Mitochondria 2) کروموپلاسٹ 3) Golgi bodies 3) خالیہ

جوابات

1) **4**	2) **3**	3) **3**	4) **1**	5) **2**	6) **2**	7) **4**	8) **3**	9) **1**	10) **2**
11) **3**	12) **3**	13) **2**	14) **2**						

4.5 خلوی تقسیم۔خیطی تقسیم (میٹاسیس) اور تخفیفی تقسیم (میاسیس)

(Cell division - Mitosis and Meiosis)

اہم نکات

☆ حیوانات اپنی ابتداءواحد خلیہ سے کرتے ہیں جسے جفتہ (Zygote) کہا جاتا ہے۔

☆ انڈے یا جفتہ سے پیدا ہونے والے خلیے دو طرح کے ہوتے ہیں۔(۱) جسمی خلیے اور(۲) نابت خلیے

☆ پودوں میں جسمی خلیوں سے جڑ' تنہ' پتے وغیرہ تیار ہوتے ہیں اور نابت خلیوں سے زردان اور بیضدان بنتے ہیں۔

☆ حیوانات میں جسمی خلیوں سے جلد'ہڈیاں' شش' گردے اور دوسرے عضلات تیار ہوتے ہیں جبکہ نابت خلیے انثیے (testis) اور بیضدان (ovary) تیار کرتے ہیں۔

☆ جسمی خلیوں کی تقسیم خیطی تقسیم (Mitosis) کے ذریعہ عمل میں آتی ہے جبکہ نابت خلیوں کی تقسیم تخفیفی تقسیم (Meiosis) کے ذریعہ عمل میں آتی ہے۔

☆ خیطی تقسیم میں دختر خلیوں میں پائے جانے والے کروموزومس کی تعداد مادر خلیے میں پائے جانے والے کروموزومس کے مساوی ہوتی ہے۔

☆ تخفیفی تقسیم میں دختر خلیوں میں پائے جانے والے کروموزومس کی تعداد مادر خلیے کے کروموزومس کی تعداد کا نصف ہوتی ہے۔

☆ نوخیز اعضاء میں نمو کی رفتار بہت تیز ہوتی ہے۔

☆ جین (genes) ولدی خصوصیات کے توارث کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔

☆ انٹرفیز وہ مرحلہ ہے جب خلیہ اپنی جسامت میں بڑھتا ہے اور فعلیاتی افعال کو انجام دیتا ہے۔

☆ خیطی تقسیم کو 5 مرحلوں (۱) پرافیز (۲) میٹافیز (۳) انافیز (۴) ٹیلوفیز اور (۵) سائٹوکائنسس میں تقسیم کیا گیا ہے۔

☆ پرافیز کے دوران کرومیاٹن منجمد ہوکر کروموزومس تیار کرتے ہیں جس میں 2 کرمیاٹڈ سینٹرومیر سے جڑے رہتے ہیں

☆ پرافیز کے دوران مرکز یچہ (Centriole) خلیے کے مخالف قطب کی جانب حرکت کرتا ہے اور مرکز یچہ سے تکلی نما ریشے تیار ہوتے ہیں۔

☆ میٹافیز کے دوران کروموزومس خلیے کے مرکز کی طرف حرکت کرتے ہیں اور استوائی تختی تیار کرتے ہیں۔تکلی ریشے لمبائی میں بڑھ کر ہر کروموزوم کے سینٹرومیر سے اپنے آپ کو جوڑ لیتے ہیں۔

☆ انافیز کے دوران کروموزومس دور ہٹ جاتے ہیں اور ہر آدھا کروموزوم خلیے کی مخالف سمت میں حرکت کرتا ہے۔

☆ سائٹوکیانسیس (Cytokinesis) اس مرحلہ میں خلیہ کی استوائی تختی Equatonal plane پر ایک نئی جھلی تیار ہوتی ہے جو خلیہ کو دو خلیوں میں بانٹ دیتی ہے اس طرح ایک خلیہ سے دو خلیہ تیار ہوتے ہیں۔

Mitosisاور Meiosis کے درمیان فرق:

Meiosis	Mitosis
1۔ یہ صرف دوگنا خلیوں میں انجام پاتا ہے	1۔ یہ دونوں ایک گنا اور دوگنا خلیوں میں انجام پاتا ہے
2۔ یہ تولیدی خلیوں میں انجام پاتا ہے	2۔ یہ نباتی خلیوں میں انجام پاتا ہے
3۔ مرکزہ دو مرتبہ تقسیم ہوتا ہے	3۔ مرکزہ ایک مرتبہ تقسیم ہوتا ہے
4۔ دختر خلیہ غیر مشابہہ ہوتے ہیں	4۔ دختر خلیہ مشابہہ ہوتے ہیں
5۔ چار دختر خلیہ تشکیل پاتے ہیں	5۔ دو دختر خلیے تشکیل پاتے ہیں
6۔ پروفیز پیچیدہ ہوتا ہے جس میں پانچ ذیلی مرحلہ ہوتے ہیں	6۔ پروفیز سادہ ہوتا ہے
7۔ ہمجا کروموزمس آپس میں جوڑی بناتے ہیں اور Bivalents بنتے ہیں	7۔ کروموزومس کی جوڑیاں نہیں بنتیں
8۔ غیر نسبتی (Non-Sister) کروماٹیڈ کے درمیان دونوں امر Chiasmata اور Crossing over وقوع پزیر ہوتے ہیں۔	8۔ دونوں لون گرہ (Chiasmata) اور Crossing over غیر موجود ہوتے ہیں۔
9۔ لون جوڑ (سینٹرمیئر) انافیز-I میں تقسیم نہیں ہوتے لیکن انافیز-II میں تقسیم ہوتے ہیں	9۔ انافیز میں لون جوڑ (سینٹرومیئر) کی تقسیم عمل میں آتی ہے
10۔ Bivalents انافیز-I میں مقابل قطب پر چلتے جاتے ہیں	10۔ دختر کروموزومس مقابل قطب پر چلتے جاتے ہیں
11۔ دختر مرکزوں میں کروموزوم کی تعداد تخفیف ہوکر آدھی ہوجاتی ہے	11۔ دختر مرکزہ میں کروموزومس کی تعداد تبدیل نہیں ہوتی
12۔ وقت کا دوران زیادہ ہوتا ہے۔	12۔ وقت کا دوران کم ہوتا ہے

مشقی سوالات

1) کیریوکائنیسس (Karyokinesis) اس کی تقسیم ہے۔

(1) مرکزہ (b) مائٹوکانڈریا (c) ریبوزومس (d) لائی سوزومس

2) کرومیاٹن غیر منجمد صورت میں اس مرحلہ میں پائی جاتی ہے۔

(1) انافیز (b) میٹافیز (c) پرافیز (d) انٹرفیز

3) نیوکلیر ساخت اس دوران غائب ہوجاتی ہے۔

(1) انافیز (b) پرافیز (c) میٹافیز (d) انٹرفیز

4) اس دوران کروموزومس کی تعداد دوگنی ہوجاتی ہے۔

(1) انافیز (b) انٹرفیز (c) پرافیز (d) میٹافیز

5) تخفیفی تقسیم کے دوران یہ دوبار تقسیم ہوتے ہیں۔

(1) مرکزہ (b) خلیہ مایہ (c) پلاسٹڈ (d) خلوی دیوار

6) خیطی تقسیم Mitosis واقع ہوتی ہے

1) جسمی خلیہ 2) زردان 3) انٹیہ 4) بیض دان

7) تخفیفی تقسیم Meiosis واقع ہوتی ہے

1) جسمی خلیہ 2) نابت خلیہ Germ Cell 3) پتہ کے خلیہ 4) جڑ کے خلیہ

8) کروموزومس خلیہ کے مرکز میں قطار میں ترتیب پاتے ہیں

1) پرافیز Prophase 2) انافیز Anaphase

3) میٹافیز Metaphase 4) ٹیلوفیز Telophase

9) تکلی ریشے Spindle Fibres نمودار ہوتے ہیں

1) Prophase 2) Metaphase 3) Anaphase 4) Telophase

10) استوائی تختی Equatorial plate پر ایک نئی جھلی نمودار ہوتی ہے

1) Prophase 2) Metaphase 3) Cytokinesis 4) Prophase II

11) اس مرحلہ پر تکلی نما ریشے غائب ہو جاتے ہیں

1) Telophase 2) Anaphase 3) Metaphase 4) Prophase

12) خلوی تقسیم کا آخری مرحلہ ---------- کہلاتا ہے۔

1) Cytokinesis 2) Anaphase 3) Prophase 4) Telophase

13) کروموزومس کی تعداد مادر خلیہ کی تعداد کی آدھی ہوتی ہے

1) جفتہ میں Zygote 2) جسمی خلیہ میں Somatic cell

3) پروفیز میں Prophase 4) gamates زواجوں میں

14) Fertilization کے بعد کروموزومس کی تعداد ہوتی ہے۔

1) n/2 2) n 3) 2n 4) 3 n

15) خیطی تقسیم کے اختتام پر 2n ''دولا'' دختر خلیوں کی تعداد ہوتی ہے

1) ایک 2) دو 3) تین 4) چار

16) اس مرحلہ میں ہر کروموزوم دو سسٹر کروموزومس Sister Chromosomes میں بٹ جاتے ہیں۔

1) انافیز I 2) ٹیلوفیز I 3) میٹافیز II 4) پروفیز I

17) اس مرحلہ میں کروموزومس کے اطراف مرکزی غلاف دوبارہ تیار ہوتا ہے

1) پروفیز I 2) میٹافیز I 3) انافیز I 4) ٹیلوفیز I

18) اس مرحلہ کے اختتام پر چار یک لا دختر خلیے تیار ہوتے ہیں

1) Meiosis II 2) Meiosis I 3) Mitosis 4) Prophase

19) اس مرحلہ میں کروموزومس کے کرومیاٹڈ میں Crossing over انجام پاتی ہے

1) ٹیلوفیز - I 2) میٹافیز - I 3) Mitosis 4) انافیز - I

20) پرافیز-I کی تخفیفی تقسیم کے مرحلوں کی تعداد

1) 2 2) 3 3) 5 4) 4

21) مادر خلیہ کے مرکزہ کا کرومیاٹن سکڑ کر کروموزومس تیار کرتا ہے

1) پروفیز - I 2) میٹافیز - I 3) انافیز - I 4) ٹیلوفیز

22) جفتہ متعدد تقسیم کے ذریعہ ایک عضویہ میں نمو پاتا ہے

1) Meiosis - I (2 Mitosis (3 Meiosis - II (4 Telophase -1

23) کروموزومس کے ریشوں کا جال کہلاتا ہے

1) استوائی تختی 2) کرومیاٹن 3) مرکز یچہ 4) سینٹرومیر

24) خلوی تقسیم سے پہلے کا مرحلہ

1) انٹرفیز 2) میٹافیز 3) انافیز 4) ٹیلوفیز

جوابات

1) **1**	2) **2**	3) **2**	4) **2**	5) **1**	6) **1**	7) **2**	8) **3**	9) **1**	10) **3**
11) **1**	12) **1**	13) **4**	14) **3**	15) **2**	16) **1**	17) **4**	18) **1**	19) **4**	20) **3**
21) **1**	22) **2**	23) **2**	24) **1**						

4.6 بافتیں (Tissues)

اہم نکات

☆ پودوں میں سادہ اور پیچیدہ بافت پائے جاتے ہیں۔

☆ کبی بافت (Parenchyma) کولن بافت (Collenchyma) سخت بافت سادہ بافتیں ہیں جبکہ خشبہ (Xylem) رس ریشہ (Phloem) پیچیدہ بافتوں کی مثالیں ہیں۔

☆ کبی بافت پتوں، پھولوں اور نوخیز شاخوں میں پائے جاتے ہیں۔

☆ کولن بافت جڑی بوٹیوں اور جھاڑیوں کے تنے میں پائی جاتی ہیں۔

☆ سخت بافت مردہ خلیوں کی بافت ہے جو پودے کو میکانکی مضبوطی عطا کرتی ہے۔

☆ خشبہ میں زندہ اور مردہ دونوں قسم کے خلیے موجود رہتے ہیں۔

☆ خلیہ سے بافتیں، بافتوں سے اعضاء، اعضاء سے عضوی نظام اور عضوی نظام سے اعضاء بنتے ہیں۔

☆ حیوانی بافتوں کی چار قسمیں ہیں سر حلمی، اتصالی، عضلاتی اور عصبی بافت

☆ خون کو اتصالی بافتی سیال (Fluid Connective tissue) کہا جاتا ہے۔

☆ ایک ملی لیٹر (ml) انسانی خون میں تقریباً 500 کروڑ سرخ خون کے خلیے پائے جاتے ہیں۔

☆ عضلاتی بافت 3 قسم کے ہوتے ہیں۔(۱) دھاری دار عضلات (۲) غیر دھاری دار عضلات اور (۳) قلبی عضلات

☆ عصبی بافت میں عصبی خلیے اور امدادی خلیے جنھیں گلیال خلیے (Glial cells) کہا جاتا ہے پائے جاتے ہیں۔

مشقی سوالات

1) حسب ذیل میں کونسے خلیے عصبی نظام میں پائے جاتے ہیں۔

(1) آسٹوسائٹس (b) خون کی تختیاں (c) Glial cells (d) فائبروبلاسٹس

2) حسب ذیل میں سے کونسے خلیے انٹی باڈیز کا افراز کرتے ہیں۔

(1) آسٹوسائٹس (b) لمفی خلیے (c) Glial cells (d) فائبروبلاسٹس

3) خون کے سرخ خلیے زندہ رہتے ہیں۔

(1) 12 دن تک (b) 120 دن تک (c) 1200 دن تک (d) گھنٹوں تک

4) چربی ذخیرہ کی جاتی ہے۔

(1) Adipose Tissue (b) خون کی تختیاں

(c) Glial cells (d) فائبروبلاسٹس

5) جب کسی عصب میں ہیجان پیدا ہوتا ہے تو وہ اس قوہ کی قلیل مقدار پیدا کرتا ہیں۔

(1) .05V (b) .055V (c) .065V (d) .0655V

6) سرحلمی بافت پائی جاتی ہے

1) جلد 2) ہڈی 3) خون 4) چربی

7) اتصالی بافت Connective Tissue کی ایک قسم

1) Tendon 2) Cilia 3) Mucus Membrane 4) Muscle Tissue

8) بیرونی مہیج کو حاصل کرنے والی بافت

1) اتصالی بافت 2) سرحلمی بافت 3) عضلاتی بافت 4) عصب

9) اتصالی بافت کا اہم اجزاء میں شامل ہے

1) Dendrites 2) Neuron 3) Myelin Sheath 4) Fibro blast

10) وہ سادہ اور بنیادی بافت جس میں کلوروپلاسٹ پایا جاتا ہے

1) Aerencyma 2) Chlorencyma

3) Storage tissue 4) Water Storage Tissue

11) آبی پودوں میں پایا جانے والا Paranchyma کسی بافت جو تیرنے میں مدد دیتی ہے وہ ہے

1) Aerenchyma 2) Chlorencyma 3) Collenchyma 4) Sclerenchyma

12) تنوں کو میکانیکی طاقت اور سہارا دینے والی بافت

1) Chlorencyma 2) Aerenchyma 3) Collencyma 4) Parenchyma

13) سخت مردہ خلیوں کی بافت ہے

1) Adipose 2) Tendon 3) Sclerenchyma 4) Parenchyma

14) Storage Tissue ذخیرہ کرنے والی بافت کی مثال

1) آلو Tubers 2) آبی پودے Hydrophytes 3) ناگ پھنی 4) Runners

15) اس میں کلوروفیل سبز مایہ پایا جاتا ہے

1) Chlorencyma 2) Phloem 3) Xylem 4) Aerenchyma

16) Xylem خشبہ کی خلوی دیوار میں پایا جاتا ہے

1) Haemoglobin 2) Lignin 3) Albumin 4) Plasma

17) Phloem میں پائے جانے والے ان ریشوں کو رسی بنانے میں استعمال کرتے ہیں

1) Tendon 2) خشبہ Xyllem 3) Bast Fibre باسٹ ریشے

18) پیچیدہ بافت کی مثال

1) phloem (2 Parenchyma (3 Chlorenchyma (4 collenchyma

19) Chlorenchyma عام طور پر ان میں پایا جاتا ہے

1) جڑ 2) جڑ بال 3) پتہ 4) پھول

جوابات

1) **3**	2) **2**	3) **2**	4) **1**	5) **2**	6) **1**	7) **1**	8) **2**	9) **4**	10) **2**
11) **1**	12) **3**	13) **3**	14) **1**	15) **1**	16) **2**	17) **3**	18) **1**	19) **3**	

مشقی سوالات

.1 خالیئے کے اطراف پائی جانے والی جھلی کہلاتی ہے

(1) ٹونوپلازم (2) ٹونوپلاسٹ (3) ٹونولمف (4) B اور C

.2 دروں مانعیائی جال (E.R) سے متعلق درست بیان ہے

(1) E.R کو K.R. Porter نے دریافت کیا۔

(2) R.E.R کو 70s رائبوزومس جڑے ہوتے ہیں

(3) S.E.R میں رائبوزمس وغیر موجود ہوتے ہیں۔

(4) E.R پروٹین کی تالیف کرتا ہے

.3 ذیل میں دیئے گئے کالم I میں موجود خلوی عضویوں کو کالم II میں موجود افعال سے صحیح جوڑ ملایئے۔

کالم-I خلوی عضویے	کالم-II افعال
I. دروں مائیائی جال	A. خلوی تنفس میں حصہ لیتا ہے
II. آزادرابوزومس	B. ولوج اوراخراج میں مددگار
III. مائٹوکانڈریا	C. شحمیات کی ترکیب میں مددگار
IV. خالیہ	D. غیرافرازی پروٹین کی ترکیب

.1 I-C، II-D، II-A، IV-B .2 I-C ، II-B، III-D، IV-C

.3 I-C، II-B، III-D، IV-A .4 I-B، II-A، III-C، IV-D

.4 Omnis Cellula-e-Cellula (تمام خلیے پہلے سے وجود خلیوں سے وجود میں آتے ہیں)

اس نظریہ کو پیش کرنے والا

(1) شیلڈان اورشیوان (2) ورشو (3) رابرٹ راؤن (4) لیون ہک

.5 Best fibers حاصل کئے جاتے ہیں۔

(1) بروں آدمہ سے (2) بیج کی جھلی سے (3) لحاسے (4) Pith سے

جوابات

1) **2**	2) **2**	3) **1**	4) **2**	5) **3**

5. پودوں کی دنیا (Plant World)

5.1 : پودوں کے حصے اور ان کے افعال

زہراوی پودوں میں دو اہم حصے ہوتے ہیں۔ جیسے 1۔جڑ کا نظام 2۔تنہ کا نظام

1. جڑ کا نظام:

پودے کا کچھ حصہ زمین کے اندر رہتا ہے۔اسی حصہ کو جڑ کہتے ہیں۔ یہ ہلکے رنگ کی ہوتی ہیں۔اس کے کئی حصے ہوتے ہیں۔گیندا جیسے پودے میں اصل جڑ لمبی' عمودی اور نیچے کی طرف ہوگی۔اسے اصل جڑ یا مادہ جڑ کہتے ہیں۔اصل جڑ سے بے شمار چھوٹی جڑیں نکلتی ہیں۔انہیں بغلی جڑیں کہا جاتا ہے۔

دھان' گیہوں جیسے پودوں میں جڑوں کا مشاہدہ کیجئے۔ان میں جڑیں راست طور پر تنے کے قاعدے سے نکل کر پہلو میں پھیل جاتی ہیں۔اور ریشے کی طرح نظر آتی ہیں۔اس قسم کی جڑوں کو ریشہ دار جڑیں کہتے ہیں۔ان سے بھی دختر جڑیں پیدا ہوتی ہیں۔ان پودوں میں اصل جڑ یا مادہ جڑ نہیں ہوتی اور تمام جڑیں ایک جیسی ہوتی ہیں۔

<u>جڑوں کے افعال:</u>

- جڑیں پودے کو زمین پر جمائے رکھنے میں مدد دیتی ہیں۔
- یہ زمین سے پانی اور پانی میں حل شدہ نمکیات کو حاصل کر کے تنے کے ذریعہ پتوں کو پہنچاتی ہیں۔
- چند پودے زاید غذا کو ذخیرہ کر کے پھول جاتی ہیں۔مثلاً: گاجر' مولی' چقندر' رتالو وغیرہ۔
- چند بڑے درختوں میں شاخوں سے زاید جڑیں نکل کر وسیع رقبے میں پھیلی ہوئی شاخوں کو سہارا دیتی ہیں۔مثلاً: بڑ کے درخت کی ''پراپ روٹس''۔

2. تنے کا نظام:

زمین پر عمودی طور پر نشو و نما پانے والے پودے کے حصے کو ''تنہ'' کہتے ہیں۔تنے پر شاخیں' پتے' کلیاں' پھول اور پھل پیدا ہوتے ہیں۔تنے کا وہ حصہ جہاں سے پتے پھوٹتے ہیں عقدہ کہلاتا ہے۔

عام طور پر نوخیز تنہ سبز رنگ کا ہوتا ہے۔اور مرجھایا ہوا تنہ گندومی رنگ کا ہوتا ہے۔تنہ پر ایک خول نما ساخت پائی جاتی ہے جو تنے کے اندر موجود حصوں کی حفاظت کرتی ہے۔

<u>تنے کے افعال:</u>

- شاخوں' پتوں اور پھلوں کو سہارا دیتا ہے۔
- جڑوں اور پتوں کے درمیان تعلق قائم رکھتا ہے۔
- جڑوں سے پانی اور پانی میں حل شدہ نمکیات کو پتوں' پھولوں اور پھلوں کو پہنچاتا ہے۔
- پتوں میں تیار شدہ غذا کو جڑوں اور دیگر حصوں کو پہنچاتا ہے۔
- چند پودوں میں تنہ غذا کو محفوظ کرتا ہے۔مثلاً: گنا' ہلدی' ادرک' اروی وغیرہ۔

- ریگستانی پودوں میں تنہ شعاعی ترکیب کا عمل انجام دیتا ہے۔
- بیلوں کو تنہ سہارا دیتا ہے۔

پتہ: پتے میں تین اہم حصے ہوتے ہیں۔(ا) پتے کا اساس(Leaf Base)(2)ڈنڈی(Petiole)(3)ورقچہ(Lamina)۔

1. پتے کا اساس(Leafe Base): پتے کا نچلا حصہ جو شاخ سے بڑا رہتا ہے پتے کا اساس کہلاتا ہے۔ یہ پتے کو سہارا دیتا ہے۔

2. ڈنڈیPetiole: ورقچہ اور پتے کو اساس سے جوڑنے والی نلی نما ساخت ڈنڈی کہلاتی ہے۔ یہ نہ صرف پتے کو سہارا دیتی ہے۔ بلکہ پتے کے دونوں جانب پانی اور غذا پہنچانے میں مدد دیتی ہے۔

3. ورقچہ (Lamina): پتے کا پھیلا ہوا سبز حصہ ورقچہ کہلاتا ہے۔ پتے میں موجود کلوروفل کی وجہ سے پتے کا رنگ سبز ہوتا ہے۔ تنے میں ہونے والے اہم کام ورقچہ میں انجام پاتے ہیں۔

ورقچہ میں کئی ابھرتی ہوئی ساختیں متعدد شاخوں میں پھیلی ہوئی ہوتی ہیں۔ انہیں رگیں کہتے ہیں۔ ورقچہ میں وسط کی نمایاں رگ کو میان رگ (Midrib) کہا جاتا ہے۔اس سے پیدا ہونے والی شاخوں کو ریگزے کہا جاتا ہے۔ ان ریگزوں سے مزید کئی چھوٹے چھوٹے ریگزے پیدا ہوتے ہیں۔اور تمام ورقچہ میں پھیل جاتے ہیں۔ جو پتے کو شکل اور سہارا دیتے ہیں۔

پتے کے افعال:

- شعاعی ترکیب کے ذریعہ غذا تیار کرتا ہے۔
- آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیسوں کے تبادلہ کو باقاعدہ بناتے ہیں۔
- عمل تبخیر کے ذریعہ پانی اور نمکیات کی سربراہی کو باقاعدہ بناتے ہیں۔
- ریگستانی پودے کانٹوں کی شکل اختیار کر کے پانی کی کمی کو برداشت کرنے کے قابل بناتے ہیں۔
- کمزور تنے والے پودوں میں بیل کی شکل اختیار کرتے ہیں۔
- پتے نباتی تولید میں مددگار ہوتے ہیں۔مثلاً زخم حیات'(Broyphellum)

پھول اور اس کے حصے

1. اکمامہ(Calyx):۔سب سے بیرونی گھیرا سبز پتوں جیسی ساختوں پر مشتمل رہتا ہے۔جنہیں پھول پتیاں بھی کہتے ہیں۔ پھول پتیوں کے مجموعہ کو اکمامہ کہا جاتا ہے۔اکمامہ پھول کے اندرونی حصوں کی حفاظت کرتا ہے۔

اکلیچہ:۔ یہ گھیرا اکمامہ کے اندرونی حصہ میں واقع ہوتا ہے جسے اکلیچہ کہتے ہیں۔ یہ رنگ برنگے ہوتے ہیں جو زیرگی کیلئے حشرات کو اپنی جانب راغب کرتے ہیں۔

نرکوٹ(زرریشے):۔ پھول کے تیسرے گھیرے میں زرریشے پائے جاتے ہیں۔ زرریشے پھول کے نر تولیدی حصے ہیں۔ واحد زرریشہ ایک ڈنڈی پر مشتمل ہوتا ہے جسے رشتک (fillament) کہتے ہیں۔اور اس کے چوڑے سرے کو زردان(Anthor) کہتے ہیں۔ جب زردان پختہ ہوجاتے ہیں تو یہ مہین ذرات پیدا کرتے ہیں۔جنہیں زیرادان(Polengrain) کہتے ہیں۔

مادہ کوٹ:۔ یہ پھول کے گھیرے کا چوتھا حصہ ہوتا ہے۔ مادہ کوٹ پھول کے مادہ تولیدی حصے ہیں جس میں بیض خانہ(ovary)'Styleاور کلغی تین حصے ہوتے ہیں۔بیض خانہ میں دانے جیسی ساختیں پائی جاتی ہیں جنہیں بیض دان(Ovule) کہتے ہیں۔ بیض دان مادہ ذواجے ہیں۔ جب یہ بارور ہوتے ہیں تو بیج میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔

پھول کے افعال:

- پھولوں میں تولیدی حصے پائے جاتے ہیں جو پودوں کی نسل کو قائم رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔
- عمل تولید کے ذریعہ پھل اور بیج کی پیداوار بڑھاتے ہیں۔
- حشرات کو راغب کرنے کیلئے ان میں پھول رس پایا جاتا ہے۔

مشقی سوالات

1) پودوں میں تنصیب، انجذاب اور ایصال اسکے افعال ہیں

1) جڑ 2) پھول 3) پتہ 4) تنہ

2) اس حصہ سے اصل جڑ نمو پاتی ہے

1) کرائب Nodes (2 بین کرائب Inter nodes (3 مول (4 Cotyledone

3) برگد یہ یا ستونی جڑیں Prop Roots اس درخت میں پائی جاتی ہیں

1) Ficus Bengalansis (2 Paper Betal (3 Venilla (4 Paucus Carota

4) Napiform اس متبدلہ جڑ کی شکل ہے

1) Stilt Roots ترچھی جڑیں (2 Storage Roots زخیرہ جڑیں

3) Prop Roots ستونی جڑیں (4 Climbing Roots

5) Epiphytic Roots یا Velamen Roots اس خاندان کے پودوں میں عام طور پر پائی جاتی ہیں

1) Aroideae اور Orchidaceae (2 Malvaca

3) Apocynaca (4 Papilionaca

6) Buttress Roots سپارک پشتی جڑیں اس درخت میں پائی جاتی ہیں

1) Bombax (2 Zea Mays (3 Vanda (4 Cuscuta

7) طفیلی پودے کی جڑیں جو میزبان پودے کے تنہ یا جڑوں کے وعائی بافتوں سے غذاء حاصل کرتی ہیں انکو کہتے ہیں

1) Prop Roots (2 Haustorial Roots (3 Bultress Roots (4 Stilt Roots

8) تولیدی جڑیں Reproductive Roots اس درخت میں پائے جاتے ہیں

1) Viscum (2 Cuscuta (3 Murraya کریاپات (4 Ficus

9) Nodular Roots کریچہ جڑوں میں Nodules پیدا کرنے والے بیکٹریہ کا نام

1) Salmonela (2 Rhizobium (3 Yeast (4 Saram

10) Pistia پودے میں پائی جانے والی جڑیں

1) Nodular Roots (2 Climbing Roots (3 Balancing Root (4 Tap Root

11) تنفّسی جڑیں کس پودے میں پائی جاتی ہیں؟

1) Cuscuta (2 Avicennia (3 Betal (4 Vanda

12) کلی جڑ طفیلی

1) Orbanche 2) Santalum 3) Striga 4) Viscum

13) Mycorrhiza فطر جڑیں ان میں پائی جاتی ہے

1) Fungi 2) Algae 3) Bryophyta 4) Fern

14) بیج کے اس حصے سے نمو پانے والا حصہ تنہ کہلاتا ہے

1) اکھوے 2) مول 3) نخشبہ 4) لحاء

15) Sucker تنہ پایا جاتا ہے

1) ادرک 2) لہسن 3) پودینہ 4) چنبیلی

16) Offset stem پہلو تنہ جو آزادانہ بہتے آبی پودے میں پائے جاتے ہے

1) Prunus 2) Bougainvilla 3) Menthol 4) Pistia

17) Stem Tendril تنہ ڈورے جو تارنما حساس نازک ساختیں ان سے نمو پاتی ہیں

1) بغلی کلی 2) پتہ 3) پھول 4) جڑ

18) اس درخت میں راسی کلی کانٹوں کے جوڑ میں نمو پاتی ہیں۔

1) Cissus 2) Passiflora 3) Carissa Carundus 4) Banana

19) ریگستانی علاقے میں اگنے والے ناگ پھنی Opuntia تنے کی مخصوص متبدلہ شکل کہلاتی ہے

1) Phylloclade 2) Hooks 3) Thorn 4) Cladodes

20) تنے کی نباتی اور زہراوی کلیاں مکشف شاخوں میں تبدیل ہوتی ہیں۔انکو۔۔کہا جاتا ہے۔

1) Bulbils 2) Rhizome 3) Bulb 4) Runners

21) جڑ پر نمو پانے والی کلیاں

1) Serial Buds 2) Radical buds مول کلیاں

3) بر برگی کلیاں Epiphyllous buds 4) Normal Buds

22) اس پودے میں بر برگی کلیاں پائی جاتی ہیں

1) Mangifera 2) Cappiris 3) Murraya 4) Begonia

23) Palm درخت کے پتہ کی لمبائی ہوتی ہے

1) 22 میٹر 2) 15 میٹر 3) 2 میٹر 4) 4 میٹر

24) اس آبی پودے کے پتے کا قطر 4 میٹر ہوتا ہے

1) Mangifera 2) Victoria Regia 3) Begonia 4) Selaginella

25) پوست برگ Scale Leave پائے جاتے ہیں

1) Allium Sativum 2) Zizypus 3) Argemore 4) Agave

26) اس درخت میں کثیر برگ مرکب پتہ پایا جاتا ہے

1) Passiflora 2) Citrus 3) Zornia 4) Geba

27) اس درخت میں پتہ کی ڈنڈی بیل ڈورے میں تبدیل ہوتی ہے

1) Clematis 2) Smilax 3) Nepenthens 4) Pisum

جوابات

1) **1**	2) **3**	3) **1**	4) **2**	5) **1**	6) **1**	7) **2**	8) **3**	9) **2**	10) **3**
11) **2**	12) **1**	13) **1**	14) **1**	15) **3**	16) **4**	17) **1**	18) **3**	19) **1**	20) **1**
21) **2**	22) **4**	23) **1**	24) **2**	25) **1**	26) **4**	27) **1**			

5.2 : Types of Plants

1) وہ پودے جن میں پھول، پھل اور بیج مطلق نہیں ہوتے، وہ کہلاتے ہیں

1) غیرزہرادی پودے Cryptogams 2) زہراوی پودے Phanerogams

3) بند بیج Angiosperm 4) کھلے بیج Gymnosperms

2) ایسے پودے جس کے جڑ، تنے اور پتوں میں تمیز نہیں کر سکتے۔ انکا تعلق ہے

1) Angiosperm 2) Gymnosperm 3) Phanerogams 4) Thallophyta

3) ایسے غصنی پودے جن میں کلوروفیل پایا جاتا ہے انکا ذیلی طبقہ ہے

1) Fungi 2) Algae 3) Spermetophyta 4) Angiosperm

4) یہ پودے کثیر خلوی بیج معہ جنین تیار کرتے ہیں

1) Bryophyta 2) Thallophyta 3) Phanerogams 4) Fungi

5) بیج دینے والے پودے جو پھل دار یا غیر پھل دار ہوتے ہیں وہ۔۔۔۔کہلاتے ہیں

1) Spermatophyta 2) Thallophyta 3) Fungi 4) Algae

6) ایسے پودے جن کے بیج برہنہ اور بغیر بیض خانے والے غیر پھل دار ہوتے ہیں انکا تعلق ہے

1) Angiosperm 2) Pteridopyts 3) Thallophyta 4) Gymnosperm

7) وعائی غیر زہراوی Vascular Cryptogame پودوں کا تعلق ہے

1) Angiosperm 2) Gymnosperm 3) Spermatophyta 4) Pteridophyts

8) Gymnosperm سے تعلق رکھنے والا پودا

1) Cycas 2) Rhizopus 3) Spirogyra 4) Pteris

9) Funaria پودے کا تعلق ہے

1) Angiosperm 2) Bryophyta 3) Fungi 4) Gymnosperm

10) زمینی پودے جو اوسط موسمی حالات، محدود بارش اور معتدل تپش میں نشوونما پانے والے پودوں کو۔۔۔۔کہا جاتا ہے

1) Mesophyte 2) Hydrophyte 3) Mangroves 4) Xerophyte

11) نمکین پانی میں پائے جانے والے پودے۔۔۔کہلاتے ہیں

1) Hydrophyte 2) Halophyte 3) Epiphyte 4) Xerophyte

12) پانی کی قلت، تپش کی زیادتی اور کثرت روشنی کی حدت کا مقابلہ کرنے والے پودے

1) Hydrophytes 2) Mangrove 3) Xerophytes 4) Halophyte

13) ایسے پودے یا درخت جن کی عمر دو سال سے زائد ہوتی ہے وہ کہلاتے ہے

1) Perennials مدامی 2) Ephemerals عارضی

3) Annuals ایکسالہ 4) Biennials دوسالہ

14) کرم خور یا گوشت خور پودے کی مثال ہے

1) Mucoy 2) Cuscuta 3) Agaricus 4) Prosera

15) Perennials ایسے پودے ہیں جو دو سال سے زائد وقفہ تک زندہ رہتے ہیں۔انکی مثال ہے

1) Zingiber 2) Dolichos Lableb 3) Beta Vulgaris 4) Ventilago

16) Mangroves دلدلی زمین پر اگنے والے درخت کی مثال ہے

1) Pistia 2) Hydrilla 3) Avicennia 4) Mango

17) چاول، مولی، موز جیسے پودوں کا تعلق اس سے ہے 1

1) Trees 2) Lianes 3) Herbs 4) Perennials

جوابات

1) **1**	2) **4**	3) **2**	4) **3**	5) **1**	6) **4**	7) **4**	8) **1**	9) **2**	10) **1**
11) **2**	12) **3**	13) **1**	14) **4**	15) **1**	16) **3**	17) **4**			

5.3 شعاعی ترکیب Photosynthesis

اہم نکات:

-1 زندہ اجسام میں زندہ رہنے اور نسل کی بقاء میں مدد دینے والے چند بنیادی عمل انجام پاتے ہیں جنہیں حیاتی عمل کہا جاتا ہے۔

-2 تغذیہ، تنفس، منتقلی، اخراج اور تولید حیاتی عمل ہیں۔

-4 تمام عضویوں کی زندگی کی ابتداء ایک خلیے سے ہوتی ہے۔

-5 لحمیوں (پروٹین) کی تیاری کے لیے امینو ترشوں کی ضرورت ہوتی ہے

-6 سبز پودے کلوروپلاسٹ اور سورج کی روشنی کی موجودگی میں سادہ اشیاء جیسے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کے ذریعہ اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں۔اس عمل کو شعاعی ترکیب کہتے ہیں۔

-10 غذائی مادوں سے توانائی کو آزاد کرانے میں تنفس اہم کردار انجام دیتا ہے۔

-12 شعاعی ترکیب ایک قسم کا ضیائی کیمیائی تعامل (Photo Chemical Reaction) ہے۔

-13 آیوڈین عامل کے ذریعہ نشاستے کی جانچ کی جاتی ہے۔

-14 روشنی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ شعاعی ترکیب کے اہم بیرونی عامل ہیں۔

-15 روشنی کی شعاعیں ننھے توانائی کے ذرات پر مشتمل رہتی ہیں۔جنہیں ضیایئے (Photon) کہا جاتا ہے۔

-16 ضیائیوں (Photon) میں موجود توانائی کو کوانٹم (Quantum) کہا جاتا ہے

-17 مرئی روشنی کا طول موج 400 تا 700 ین۔یم کے درمیان ہوتا ہے اور UV (بالائے بنفشی اشعاع) اور IR (سرخ اشعاع) کے درمیان رہتی ہے۔

-19 سبز روشنی میں شعاعی ترکیب کا عمل انجام نہیں پاتا چونکہ سبز روشنی کلوروفل کے صبغوں سے منعکس کردی جاتی ہے۔

-20 سبز مایئے زیادہ تر پتوں کے میان برگ (Mesophyll) خلیوں میں پائے جاتے ہیں۔

-21 کلوروفل اور دوسرے ضروری صبغی سالمات تھائیلا کائڈ جھلیوں میں پائے جاتے ہیں جو منظّم ہوکر تعاملی مراکز تیار کرتے ہیں جنہیں شعاعی نظام اول (PSI) اور شعاعی نظام دوم (PSII) کہا جاتا ہے۔

مشقی سوالات

1) امینوترشہ میں پائے جاتے ہیں

1) چربی 2) گلوکوز 3) پروٹین 4) کاربوہائیڈریٹس

2) شعاعی ترکیب کے عوامل ہوتے ہیں

1) 2 (2 3 (3 4 (4 1

3) ایک گلوکوز کی تیاری کے لئے سالمات درکار ہیں

1) $6CO_2$ and H_2O (2 $6CO_2$ and $6 H_2O$

3) CO_2 and H_2O (4 $2H_2O$ and CO_2

4) شعاعی ترکیب کے دوران آکسیجن کے سالمات حاصل ہوتے ہیں

1) 2 (2 3 (3 6 (4 1

5) یہ روشنی کلوروفیل کے صبغوں Pigment سے منعکس ہوتی ہے۔

1) لال 2) نیلی 3) نارنجی 4) سبز

6) شعاعی ترکیب کے دوران آکسیجن کی تیاری۔۔۔سالمہ کے ٹوٹنے سے ہوتی ہے۔

1) CO_2 (2 H_2O & CO_2 (3 $C_6H_{12}O_6$ (4 H_2O

7) ADP سے O2 آکسیجن کی موجودگی میں ATP کی کہلاتی ہیں

1) تکسیدی فاسفوریٹ 2) ضیائی پاشیدگی 3) ضیائی فاسفوریٹ 4) آب پاشیدگی

8) شعاعی ترکیب کے دوران ۔۔۔۔۔۔۔۔ تیار ہوتے ہیں

1) ATP اور NADPH (2 ADP اور NADP

3) ADP اور NADPH (4 NAD اور PGA

9) شعاعی تعامل کو اس نے پیش کیا

1) Melvin Calvin میلون کیالون   2) رابرٹ ہل Robert Hill

3) G. Haberland   4) Sir Hans Kerbs

10) سیاہ تعامل کو نے اس پیش کیا

1) رابرٹ ہل Robert Hill   2) میلون کیالون   3) GHaberland   4) Sir Hans Kerbs

11) ضیائی تالیف کے عمل سے متعلق تجربات کرنے سے پہلے پودے کو 48 گھنٹے تک تاریکی میں رکھا جاتا ہے۔

1) کلوروفل کو نکالنے کے لیے   2) نشاستہ کو نکالنے کے لئے

3) یہ یقینی بنانے کیلئے کہ ضیائی تالیف کا عمل واقع نہ ہو   4) یہ یقینی بنانے کے لئے کہ پتوں میں نشاستہ موجود نہ ہو

12) شعاعی فاسفوریت کا عمل واقع ہوتا ہے

1) مائٹوکانڈریہ   2) خلیہ مایہ   3) سبز مایہ   4) مرکزہ

13) سبز مایہ زیادہ تر پودوں کے اس حصوں میں پائے جاتے ہیں

(1) لحائیہ   (2) نخشبہ (Xylem)   (3) پتوں کے Mesophyll خلیوں   (4) (1) اور (3)

14) ''شعاعی ترکیب کے لیے CO_2 ضروری ہے'' اس تجربہ کو ثابت کرنے کے لئے استعمال ہونے والا محلول

(1) KOH   (2) NaOH   (3) CaOH   (4) یہ تمام

15) سبز پودوں میں شعاعی ترکیبی سرگرمیوں کو جانچا جاتا ہے

1) صبح کے اولین اوقات میں   2) دوپہر کے اوقات میں

3) پودے کو 2 تا 3 گھنٹے دھوپ میں رکھنے کے بعد   4) دن میں کسی بھی وقت

16) یہ شعاعی ترکیب کے اختتامی محاصلات ہوتے ہیں

(1) NADPH   (2) ATP   (3) کوانٹم   (4) (1) اور (2)

جوابات

1) **3**	2) **3**	3) **2**	4) **3**	5) **4**	6) **4**	7) **1**	8) **1**	9) **2**	10) **2**
11) **3**	12) **3**	13) **3**	14) **1**	15) **3**	16) **4**				

5.4: پودوں میں تغذیہ Plant Nutrition

1) پودے کے لئے Macro Elements ہیں

1) کاربن، آکسیجن، نائٹروجن   2) کلورین، بوران   3) مینگنیز Mn، زنک   4) کاپر، مولبیڈ

2) نائٹروجن تثبیب میں اہم رول ادا کرتا ہے

1) Fe   2) Mo   3) Cl   4) سلفر

3) پودوں میں شکر کی منتقلی میں مدد دیتا ہے

1) Boron   2) Potassium   3) Calcium   4) Magnesium

4) خلوی تقسیم میں اہم رول ادا کرتا ہے

1) Boron 2) Calcium 3) Potassium 4) Manganese

5) پروٹین، نواتی ترشے اور حیاتین و ہارمونس کا ایک سب سے بڑا جز ہے

1) Nitrogen 2) کلورین Chlorine 3) Copper 4) Magnesium

6) Plastocyanin کا ایک اہم حصہ ہے

1) Nitrogen 2) Boron 3) Copper 4) زنک

7) IAA Oxidase خامرے کو کارکرد بناتا ہے

1) Potassium 2) Chlorine 3) Magnesium 4) Manganese

8) یہ زیرہ دانوں کی تنبیت کے لیے ضروری ہے

1) Boron 2) Chlorine 3) Potassium 4) فاسفوریت

جوابات

1) **1**	2) **2**	3) **1**	4) **2**	5) **1**	6) **3**	7) **4**	8) **1**

5.5 تنفس Respiration

1) شکر پاشیدگی کے لئے ATP کے سالمات درکار ہیں

1) 2 2) 4 3) 3 4) 1

2) شکر پاشیدگی کے دوران ایک گلوکوز کے سالمہ سے ۔ پائیروک ترشہ کے سالمات بنتے ہیں

1) 3 2) 2 3) 4 4) 5

3) شکر پاشیدگی کے دوران ATP کے سالمات بنتے ہیں

1) 2 2) 4 3) 5 4) 1

4) آکسیجن کی غیر موجودگی میں پائیروک ترشہ بافتوں کے اندر ۔۔ میں تبدیل ہوتا ہے

1) Lactic Acid 2) الکوہل 3) نشاستہ 4) گلوکوز

5) وہ عمل جسمیں ایسٹ سیل Yeast Cell آکسیجن کی غیر موجودگی میں پائیروک ترشہ سے Ethnol ایتھنال تیار کرتے ہیں

1) ہوا باش تنفس 2) خلوی تنفس 3) تخمیر Fermentation 4) شکر پاشیدگی

6) Pyruvic Acid پائیروک ترشہ کو لیاکٹک ترشہ میں تبدیل کرتے ہیں

1) الجی 2) فنجی 3) بیکٹریہ 4) ایسٹ Yeast

7) گلوکوز کی تکسید کارک جانا اور پائیروک ترشہ کا الکوہل میں تبدیل ہونا اس میں انجام پاتا ہے

1) غیر ہوا باش تنفس 2) ہوا باش تنفس 3) خلوی تنفس 4) جلدی تنفس

8) غیر ہوا باش تنفس کی مثال ہے

1) Clastridium بیکٹیریہ 2) الجی 3) پرندے 4) کیچوے

9) پھلوں کو کولڈ اسٹوریج میں رکھنے سے حسب ذیل کی شرح مقدار میں کمی ہوتی ہے

1) شعاعی ترکیب 2) تنفس 3) زیرگی 4) باروری

10) ایک گرام گلوکوز سے اخراج ہونے والی توانائی

1) 6 K .Cal 2) 4 K. Cal 3) 5 K. Cal 4) 3K. Cal

11) اعظم ترین تنفس کی شرح انجام پاتی ہے

1) 0^0 C پر 2) 45^0C پر 3) 100^0 C پر 4) 60^0 C پر

12) توانیوں میں NADH کے ہر سالمہ کی تکسید کے بعد ATP کے تیار ہونے والے سالموں کی تعداد

1) 2 سالمہ 2) 3 سالمہ 3) 4 سالمہ 4) 5 سالمہ

13) توانیوں میں $FADH_2$ کے ہر سالمہ سے ATP کے تیار ہونے والے سالموں کی تعداد

1) 2 سالمہ 2) 3 سالمہ 3) 4 سالمہ 4) 1 سالمہ

14) گلوکوز کی تکسید سے ATP کے کل تیار ہونے والے سالموں کی تعداد

1) 10 سالمہ 2) 20 سالمہ 3) 30 سالمہ 4) 40 سالمہ

15) گلوکوز کی تکسید کے بعد ATP کے کل بچے ہوئے سالموں کی تعداد

1) 28 2) 38 3) 36 4) 30

16) ATP کے ایک سالمہ سے حاصل ہونے والی توانائی کی مقدار

1) 720 حرارے 2) 7000 حرارے 3) 7200 حرارے 4) 620 حرارے

17) گلوکوز کے ایک سالمہ سے حاصل ہونے والی توانائی کی مقدار

1) 273 کلوحرارے 2) 27.36 کلوحرارے

3) 2736 کلوحرارے 4) 273.6 کلوحرارے

18) تنفّسی خامرے زیادہ درجہ حرارت پر

1) سرگرم ہوتے ہیں 2) غیر سرگرم 3) نیم سرگرم 4) ان میں سے کوئی نہیں

19) تکسید کے لئے کاربوہائیڈریٹس کا اس شکل میں ہونا ضروری ہے

1) نشاستہ 2) سیلولوز 3) گلوکوز 4) چربی

20) ڈیل کی موجودگی میں تنفس کا عمل انجام پاتا ہے

1) روشنی 2) کلوروفیل 3) انسبی حرارت 4) رطوبت

21) تنفّسی Substrates کی مثال

1) کاربوہائیڈریٹس، چربی، پروٹین 2) H_2O, O_2, Co_2 3) الکوہل اور پانی 4) غیر نامیاتی مادے

جوابات

1) **1**	2) **2**	3) **2**	4) **1**	5) **3**	6) **3**	7) **1**	8) **1**	9) **2**	10) **2**
11) **2**	12) **2**	13) **1**	14) **4**	15) **2**	16) **3**	17) **4**	18) **2**	19) **3**	20) **3**
21) **1**									

5.6 پودوں میں پانی اور معدنی نمکات کا حمل ونقل

(Transport of Water and Salts in Plants)

اہم نکات

☆ پودے عمل ولوج اور نفوذ کے ذریعہ جڑوں سے پانی اور نمکیات کو جذب کرتے ہیں۔

☆ جڑوں سے جذب شدہ پانی اور نمکیات خشبہ نالیوں (Xylem Vessels) کے ذریعہ پودے کے دوسرے حصوں تک پہنچتا ہے۔

☆ خشبہ نالیوں کے ذریعہ پانی کو اوپر کی جانب حرکت کرنے میں لیس دار اور اتصال پذیر قوتیں مدد دیتی ہیں۔

☆ عمل سریان اور جڑ دباو اونچے درختوں میں پتوں تک پانی پہونچانے میں معاون ہوتا ہے۔

☆ عمل سریان پتے کی درجہ حرارت کو اطراف کی حرارت سے کم کرنے میں معاون ہوتا ہے۔

☆ پتے کی نچلی سطح پر پائے جانے والے مساموں کو دہن (Stomata) کہا جاتا ہے۔

مشقی سوالات

1) لیس دار اور اتصال پذیر قوتیں ہیں۔

(1) طبعی قوتیں (b) کیمیائی قوتیں (c) برقی قوتیں (d) مقناطیسی قوتیں

2) دہن Stomata اس عمل میں حصہ لیتے ہیں۔

(1) سریان (b) زیرگی (c) انجذاب (d) حمل ونقل

3) پودوں میں پانی اس کے ذریعہ اوپر چڑھتا ہے۔

(1) جلدی نالیاں Phloem (2) خشبہ نالیاں Xylem (3) جڑ کی رگیں (4) ان میں کوئی نہیں

4) زمین سے جذب شدہ پانی کا صرف اتنا فیصد ہی پودا استعمال کرتا ہے۔

(1) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8

جوابات

1) **2**	2) **1**	3) **2**	4) **1**

5.7 پودوں میں عمل اخراج Excretion in Plants

1) پودوں کے نائٹروجنی اخراجی مادے کہلاتے ہیں

1) قلیاسات Alkaloids 2) گوند Gum 3) نامیاتی ترشے 4) دودھ Latex

2) پودوں کے غیر نائٹروجنی اخراجی مادے کی مثال ہے

1) Alkaloids 2) Caffin 3) Quinine 4) Tanins

3) Tanins حسب ذیل پودے سے حاصل کیا جاتا ہے

1) سنکونا 2) نیم 3) تمباکو 4) ببول

4) نمبن Nimbin حاصل کیا جاتا ہے

1) Papaver Somniferum 2) Coffea Arabica

3) Azadirachta Indica 4) Nictiana Tabacum

5) وارنش کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے

1) Latix 2) Eucalyptus oil 3) Resins 4) Pollen

6) اس درخت سے Resins حاصل کیا جاتا ہے

1) کافی کا پودا 2) Pinus 3) نیم 4) ببول

7) اس پودے کے دودھ سے ربر تیار کیا جاتا ہے

1) Ocimum 2) Hevea Oraziliensis

3) Coffea Arabica 4) Papave Somniferum

8) کیلشیم آکزلیٹ کی قلمیں پائی جاتی ہیں

1) پیاز 2) نیریم کے پتے 3) انجیر کے پتے میں 4) Momordica

9) Saponin نامی دوا کس پودے سے حاصل کی جاتی ہے

1) نیم 2) نیریم 3) Justacia 4) Sapindus

10) Ficus کے پتوں میں کیلشیم کاربونیٹ کے قلموں کی شکل ہوتی ہے

1) کروی شوکے 2) انبانی حجر Cystolith 3) دودے نما 4) انگور کے خوشے کی طرح

11) Cystolith انبانی حجر نما کیلشیم کاربونیٹ کی قلمیں کن پتوں میں پائی جاتی ہیں۔

1) Nerium 2) Ficus 3) Justacia 4) Hevea

12) دہرا انبانی حجر Double Cystolith کس درخت کے پتوں میں پایا جاتا ہے

1) Nerium 2) Fig 3) Momordica 4) Carica

13) چمڑے کی دباغت اور سیاہی کی تیاری میں استعمال کیا جانے والا غیر نائٹروجنی مادہ جو درخت سے حاصل ہوتا ہے

1) Tanin 2) Caffine 3) Morphine 4) Quinine

14) Oleo Reisin جو مائع رال Resins ہے اسکی مثال ہے

1) Canda Balsm 2) Latex 3) Gum 4) Caffine

15) D .G. Tyalin اور D. G. Toxim نامی دوا کس پودے سے حاصل ہوتی ہے

1) Ficus 2) Justacia 3) Sapindus 4) Digitalis Purpura

جوابات

1) **1**	2) **4**	3) **4**	4) **3**	5) **3**	6) **2**	7) **2**	8) **1**	9) **4**	10) **4**
11) **1**	12) **3**	13) **1**	14) **1**	15) **4**					

5.7: Reproduction in Plant

1) Yeast میں غیر جنسی تولید کا عام طریقہ یہ ہے۔

1) کلیا ؤ 2) کثیر پارگی 3) Conidia 4) Spores

2) پودے کے ایک خلیہ کی مکمل پودا پیدا کرنے کی اہلیت کو کہا جاتا ہے

1) باروری 2) زیرگی 3) خلوی تقسیم 4) کامل قوۃ Totipotency

3) بذروں کی تیاری کا طریقہ کہلاتا ہے

1) Sporulation 2) Sporangia 3) Sporangium 4) Conidiophore

4) ولدی پودے کے زمینی حصے سے نکلی ہوئی شاخ کہلاتی ہے

1) Root buds 2) برگی کلیاں 3) Eye 4) Suckers

5) زخم حیات Bryophyllum اور Rana pala میں نوخیز پودے نمو پاتے ہیں

1) Root buds سے 2) برگی کلیاں Leaf Buds سے 3) Sucker سے 4) Eye

6) نوخیز پودے جڑ پر پائی جانے والی کلیوں Root Buds سے ان درختوں سے حاصل ہوتے ہیں

1) Potato 2) Murraya کریاپات اور نیم Azadirachta

3) Bryophyllum 4) Rana Pala

7) زمینی داب ان پودوں میں انجام دی جاتی ہے

1) گلاب 2) آم 3) جامن 4) جام

8) پودے کا ایک حصہ جو مطلوبہ پودے سے حاصل کیا جاتا ہے وہ کہلاتا ہے

1) Bud 2) Seedling 3) Implant 4) Explant بروں پود

9) Explant سے حاصل ہونے والا بافتوں کا تودا کہلاتا ہے

1) Callus 2) Tissue 3) Cell 4) Bud

10) بافتی کلچر کے ذریعے یک گونہ پودوں کے نمو کو دریافت کرنے والا سائنسدان

1) G.Haber Landt 2) Shipra Guha and Satish Iyengar

3) Maheshwari 4) Swaminathan

11) وہ پہلا سائنسدان جس نے بتلایا کہ مصنوعی واسطہ میں پودے کے خلیوں کو اگایا جا سکتا ہے۔

1) Shipra Guha 2) Maheshwari

3) Swaminathan 4) G. Haberlandt

12) جفتہ Zygote نمو پا کر بنا تا ہے

1) Embryo 2) Male Gamate 3) Female Gamate 4) Lamina

13) Embryo کے Radicle سے تیار ہوتا ہے

1) پتے 2) تنہ 3) جڑ کا نظام 4) پھول

14) زیرہ دانہ کے مطالعہ کو کہا جاتا ہے

1) Embryology 2) Palynology 3) Cytology 4) Genetic

15) Ovules بیضے جو بیض دانوں سے گدی نما ساخت سے جڑے ہوتے ہیں انہیں کہا جاتا ہے

1) Placenta مشمیہ 2) Funicle 3) Micropyle 4) Chalaza

جوابات

1) **1**	2) **4**	3) **1**	4) **4**	5) **2**	6) **2**	7) **1**	8) **4**	9) **1**	10) **2**
11) **4**	12) **1**	13) **3**	14) **2**	15) **1**					

5.8 پودوں کی معاشی اہمیت

☆ گیہوں کا آٹا، روٹی، چپاتی، پوری بنانے کے علاوہ صنعتوں میں الکحل کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ گیہوں کے بھونسے کو 'پیا کنگ بورڈ' اور بلڈنگ بورڈ' کی تیاری میں، مویشیوں کے چارہ کے طور پر اور چھتوں کو ڈھانکنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ چاول دنیا کی تقریباً آدھی آبادی کی خاص غذا ہے۔اس سے اڈلی اور دوسہ بنایا جاتا ہے۔

☆ چاول کے نشاستے کو لانڈری کی صنعت اور'چھینت چھپائی' Calico Printing میں استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ پودوں کے بیجوں مونگ پھلی، رائی، کھجور، تاڑ، تل، سورج مکھی، اور کھوپرا سے خوردنی تیل تیار کیا جاتا ہے۔

☆ پودوں سے خوشبودار تیل بھی نکالا جاتا ہے۔

☆ نیم کے تیل کو جراثیم کش عامل کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

قلیاسات	پودے کا نام	پودے کا حصہ	استعمالات
1۔ کونین	Cinchona Officinalis سنکونا	چھال	ملیریا بخار کی دوا
2۔ نکوٹین	Nicotiana tobacum تمباکو	پتے	حشرات کش
3۔ مارفین	Papaver somniferum	پھل	درد سے آرام کے لئے
4۔ ریسرپن	Rauwolfia serpentina	جڑ	سانپ کے کاٹنے پر
5۔ کیفین	Coffea arabica کافی کا پودا	بیج	مرکزی عصبی نظام میں مہیج پیدا کرنے کے لئے
6۔ نمبن	Azadirachta indica نیم کا پودا	بیج، چھال، پتے	Antiseptic
7۔ کوکین	Erythroxylon coca	پتے	بے ہوشی
8۔اسکوپولومائین (Scopolomine)	Datura stramonium	پھل، پھول	اعصاب پر اثر انداز ہوتی ہے (Sedative)

مشقی سوالات

1) خام ریشم کے ریشوں کی تیاری کو کہا جاتا ہے۔
1) سیری کلچر 2) Molting 3) زیرگی 4) نچل پرورگی

2) رشم کا کیڑا اپنی نشو ونما کے دوران 4 مرتبہ اس کا عمل کرتا ہے۔
1) Molting 2) تقلب 3) Pupal stage 4) یہ تمام

3) اس پودے سے جو پٹ سن حاصل ہوتا ہے جو تھیلے بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے
1) Crotalaria juncea 2) Hibiscus Cannabinus
3) Cacosnucifera 4) a اور c

4) '' ڈیجی ٹیالین '' دوا جو امراض قلب کے لیئے مفید ہوتی ہے اس پودے سے حاصل کی جاتی ہے
1) Chinchona 2) Deadly Night shade
3) سنکونا 4) یوکلپٹس Eucalyptus

5) تمام اجناس کا تعلق گھاس کے اس خاندان سے ہوتا ہے
1) گرامینی Gramininae 2) Euphorbiaceae
3) China Grass 4) یہ تمام

6) Dalbargia کے تنے سے حاصل ہوتا ہے
1) تیل 2) چوبینہ 3) کوائر 4) روئی

7) چاینا گراس China Grass کا تعلق اس سے ہے
1) الجی 2) فنجی 3) چھوٹا پودا 4) ایک قسم کا گھانس

8) ملیریا کے علاج کے لیئے استعمال کیا جاتا ہے
1) Quinine کونین 2) نکوٹیانا 3) ڈجیٹانس 4) ممبن

9) امراض قلب کے علاج میں یہ پودا استعمال کیا جاتا ہے
1) Digitalis ڈیجی ٹالیس 2) مارفین 3) کونین 4) لیافن

10) معدہ اور عصب کی خلل اندازی کے لیئے یہ دوا استعمال کی جاتی ہے
1) بروسائین 2) کافور 3) مارفین 4) یہ تمام

11) Medicinal Plants کی مثال ہے
(1) Ocimum Sativum تلسی (2) Sorghun Vulgare جوار
(3) Cajanus Cajan (4) Cocos mucifera ناریل

12) رکازی ایندھن Fossil Fuels کی عام مثال ہے

(1) Teak (2) Petroleum & Coal (3) نیم (4) ببول

13) ریشہ دار درخت Fibre Yielding Plants کی عام مثال ہے

(1) Tectonia grandis (2) Hibiscus cannabinus

(3) Nux Vomica (4) Arachis hypogea

14) Plastic اور Rayon کی تیاری میں بطور خام مادے اس کو استعمال کیا جاتا ہے

(1) مکئی کا پودا (2) دھان کا بھونسہ (3) گنے (4) نیم

15) اس درخت سے Coir حاصل کیا جاتا ہے

(1) Jute (2) کپاس (3) ناریل (4) ساگوان

16) Camphor جس کو جلدی بیماری اور کان درد میں استعمال کیا جاتا ہے وہ اس درخت سے حاصل کیا جاتا ہے

(1) تلسی Tulsi (2) نیلگری (3) خشخش (4) سنکونہ

17) اس درخت سے Morphine حاصل کیا جاتا ہے

1) Nux Vomica 2) Ocimum Sativum

3) Papaver Somniferum 4) Eucalyptus

18) باجرہ کا سائنسی نام

1) Pennisetum triphoideum 2) Sorghum Vulgare

3) Zea may 4) Azadiracta indica

19) پیٹ کے درد میں استعمال ہونے والی دوا Atropine کے درخت کا نام ہے

(1) Ocimum Sativum (2) Atropa belladonna (3) Eucalyptus (4) Zea mays

20) ساگوان Teak کا سائنسی نام ہے

(1) Dalbergia Latifolia (2) Tectonia Grandis

(3) Shorea Robusta (4) Azadiracta Indica

21) اجناس جن پودوں سے حاصل ہوتے ہیں ان پودوں کا خاندان ہے

(1) Gramaneae (2) Paplionaceae (3) Malvaceae (4) Solanaceae

جوابات KEY

1) **1**	2) **1**	3) **2**	4) **2**	5) **1**	6) **2**	7) **1**	8) **1**	9) **1**	10) **2**
11) **1**	12) **2**	13) **2**	14) **1**	15) **3**	16) **1**	17) **3**	18) **1**	19) **2**	20) **2**
21) **1**									

Agricultural Operation زرعی کام 5.9

☆ فصل سے اچھی پیداوار حاصل کرنے کے لیئے کسان فصل اگانے سے پہلے کئی منصوبوں اور مشغلوں کو منظّم کرتا ہے

☆ ہل چلانا، بیج بونا، پودوں کو منتقل کرنا، غیر ضروری گھانس کو اکھاڑ پھینکنا، آبپاشی، کھاد دینا اور فصل کی کٹائی یہ تمام زرعی کام میں شامل ہیں

☆ مقویت مٹی میں ہی پائے جاتے ہیں اسکے علاوہ کیمیائی کھاد جیسے نائٹروجن، فاسفورس اور پوٹاشیم وغیرہ بھی استعمال کی جاتی ہے۔

☆ باغ اور کھیت کی قدرتی کھاد Manure مویشیوں کے گوبر اور پودوں کے سڑے گلے آمیزہ پر مشتمل ہوتی ہے۔

☆ سبز کھاد کی تیاری کیلیئے سن ہمپ Sun hemp، دالوں اور Sasbania کے پودوں کو بھی استعمال کیا جاتا ہے

5.10 فصلوں کو لاحق بیماریاں اور کیڑوں پر قابو پانے کے اقدامات

5.10 : Crop Diseases and Control Measures

☆ جراثیم، وائرس اور فنگس پودوں میں بیماری کا باعث بنتے ہیں جس کی وجہ سے فصلوں کو نقصان پہونچتا ہے۔

☆ بہت سی بیماریوں پر قابو پانے کے لئے ان طریقوں پر عمل کیا جاسکتا ہے (۱) بیجوں کو بونے سے پہلے کیمیائی مرکبات سے علاج (2) بیمار پودوں، بیکار گھاس پوس کو اکھاڑ پھینکنا (3) فصلوں کی تبدیلی (4) صحیح وقت پر مناسب مقدار میں جراثیم کش ادویات کا استعمال

☆ جنس نارنج کی فصلیں citrus crop سنترہ، لیموں وغیرہ کو متاثر کرنے والی وائرس بیماریاں یہ ہیں

Yellow Cork Vein- Mosaic- Triestza

☆ انگور کی فصل میں Dawny Mildew بیماری فنگس کی وجہ سے ہوتی ہے۔ یہ پتے کی نچلی سطح اور پھلوں کو متاثر کرتی ہے۔ قابو پانے کے لئے متاثرہ حصوں کو کاٹ کر نکال دینا چاہیئے اور Anti fungal ادویات کا چھڑکاؤ کرنا چاہیئے۔

☆ Xantho monas citri نامی جراثیم citrus کی فصل میں کینکر canker نامی بیماری کا باعث بنتا ہے۔

☆ Aphids, Citrus Butterfly, Leaf Minors, اور mites سٹرس کی فصل کو تباہ کرنے والے حشرات ہیں۔

☆ Rhinoceros Beetle گینڈوی بھونرا ناریل کے پودے کو تباہ کرتا ہے اور coconut willt نامی بیماری وائرس سے پیدا ہوتی ہے

☆ استعمال شدہ جراثیم کش ادویات کے ڈبوں کو دوسرے کاموں میں استعمال نہ کریں اور انہیں غذا اور پانی کو آلودہ کئے بغیر تباہ کردیں۔

مشقی سوالات

1) بعض حشرات پودوں کے حصہ کو اپنی غذا بناتے ہیں جس سے پودا مر جاتا ہے، ایسی بیماریاں کہلاتی ہیں۔

Dowary Mildew (4) Canker(3)Mosaic (2) Pest Diseases (1)

2) Downy Mildew بیماری کا سبب ہوتا ہے

(1) وائرس (2) بیکٹیریا (3) فنگس (4) حشرات

3) ناریل کے پودے کو تباہ کرنے والا کیڑا۔

Wax Moth(4) Attacus Cynthea (3) Bombyx Mori (2) Rhinoceros Beetle(1)

(4 ......Citrus میں،Xanthomonas بیماری پیدا کرنے والا بیکٹر یا ہے۔

Penicilium (4) Lactobacillus (3) Citrus Canker (2) Salmonela (1)

(5 Yellow cork vein نامی بیماری کا جرثومہ

Butterfly (4 Moth (3 بیکٹر یا (2 Virus (1

(6 اس بیماری میں حشرات پتے کے اندرونی بافتوں پر حملہ کر کے پتوں میں نالیاں بناتے ہیں

Aphids (4 Citrus Leaf (3 Citrus Butterfly (2 Mites (1

(7 Coconut wilt بیماری کا جرثومہ ہے

Virus (4 Mushroom (3 Algae (2 Becteria (1

(8 وائرس بیماری Triestzal اور mosaic اس میں پائی جاتی ہے۔

1) انگور 2) کپاس 3) لیمو 4) ناریل

(9 Xantomonas oryzae کی وجہ سے اس پودے میں بیماری پھیلتی ہے۔

1) ناریل 2) دھان 3) انگور Citrus (4

(10 سروے کی شکل میں حشرات کو قابو پانے کے لیے یہ جراثیم کش دوا استعمال کی جاتی ہے۔

BHC (4 DDT (3 monocrotophos (2 Metacid (1

(11 پتے اور پھولوں میں سوراخ بنا کر رس چوسنے والے حشرات ہیں

mosquito (4 bees (3 butterfly (2 Aphids (1

(12 زمین میں کیڑے یا Pest مارنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

1) گوبر 2) کیمیائی کھاد 3) نیم کی کھلی 4) چونا

(13 Fungus بیماری کی روک تھام کے لیے بیجوں پر استعمال کرتے ہیں

Zinc (4. H_2O_2 (3 Copper sulphat (2 Mercury (1

(14 فنگس جو بذرے Spores پیدا کرتے ہیں ان کو کہا جاتا ہے

Vector (4 a اور b (3 Conidia کونیڈیا (2 Hyphac (1

جوابات KEY

1) **1**	2) **3**	3) **1**	4) **2**	5) **1**	6) **3**	7) **4**	8) **3**	9) **2**	10) **1**
11) **1**	12) **3**	13) **1**	14) **2**						

5.12 : زراعت اور فصل کی اصلاح

Agriculture and Animal Husbandry and Crop Improvement

1) قدرتی انتخاب کا نظریہ پیش کرنے والے

1) جارج اسٹیفنسن 2) چارلس ڈارون 3) چارلس براون 4) a اور b

2) کسی عضویے میں اچانک توارث پذیر نسلی تبدیلی کو کہا جاتا ہے

1) انتخاب 2) کثیر گنیت 3) تبدیل 4) ٹکنالوجی

3) Haploid لا پودوں کو اس طرح حاصل کرسکتے ہیں

1) خلیہ کلچر 2) بافتی کلچر تکنیک 3) a اور b 4) Mass Selection

4) (Quarantine Test) قرنطینہ ٹسٹ اس لیئے کیا جاتا ہے

1) مرض آفرین کو روکنے کے لیئے 2) بیجوں کے حشرات کو روکنے

3) نباتی مادے کی جانچ کے لیئے 4) یہ تمام

5) خودزیرگی والے پودوں کی خصوصیات

1) نر اور مادہ زواجے ایک ہی پودے میں 2) نر اور مادہ زواجے الگ الگ پودے میں

3) a اور b 4) ان میں کوئی بھی نہیں

6) مصنوعی انتخاب کے طریقے

1) ابناری انتخاب Mass Selection 2) نسل خالص انتخاب Pure Line Selection

3) ہمزاد انتخاب Clonal Selection 4) یہ تمام

7) اس طریقے کے ذریعہ پودے کی جسامت اور اسکے پھلوں اور پھولوں کی جسامت میں اضافہ کیا جاتا ہے

1) Polyploidy کثیر گنیت 2) Haploid

3) Quarantine Test 4) Mass Selection ابناری انتخاب

8) اس دواء کے زیر اثر پودوں میں حسب منشاء کثیر لومنیو یہ پیدا کیا جاسکتا ہے

1) پالی پلائیڈس 2) کولکیاسن Colchicine 3) کونین 4) ضد اجسام Antibodies

9) بریڈر بیج کو اس سے تیار کیا جاتا ہے

1) نیوکلیس بیج 2) مصدقہ بیج 3) فاؤنڈیشن بیج 4) یہ تمام

10) پودے کی افزائش نسل کے لیئے کارآمد پودے میں

1) ایک لا پودے 2) 2لا پودے 3) 3لا پودے d) 4لا پودے

11) Biotechnology حیاتی تکنیک دراصل یہ ہیں

1) سالماتی سائنس Moecular Science 2) جرثوئی حیاتیات Micro Biology

3) حیاتی کیمیاءBio Chemistry 4) یہ تمام

12) کینسر کے علاج کے لیئے یہ دوائیں تیار کی جاتی ہیں

1) ہارمونس 2) انسولین 3) aاورb 4) antibioticsضد حیاتیہ

KEY

1) **2**	2) **3**	3) **3**	4) **4**	5) **1**	6) **4**	7) **1**	8) **2**	9) **1**	10) **1**
11) **4**	12) **3**								

5.12 غذا کو محفوظ رکھنا اور ذخیرہ اندوزی

5.12 Storage and Preservation of food

☆ غیر موزوں طریقوں سے ذخیرہ کی گئی غذا کا استعمال سمیت غذا Food Poisoning کا باعث ہوسکتا۔

☆ غذا کی موزوں طریقوں سے ذخیرہ اندوزی سے (۱) سال بھر غذا دستیاب ہوتی ہے۔(۲) غذائی مادوں کے ضائع ہونے میں کمی آتی ہے اور (۳) حمل ونقل اور مختلف مقامات کو غذا کی تقسیم آسان ہوتی ہے مثلاً میوے، اجناس، مچھلیاں وغیرہ

☆ خورد بینی اجسام، کیڑے اور چوہے غذائی مادوں اور اجناس کو نقصان پہونچاتے ہیں۔

☆ صنعتوں میں غذائی مادوں کو خشک کرنے کے لئے Spray Drier اور نابید کار Dehydrators جیسے مشینی آلات کو استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ تحفظ کا ایک طریقہ نمک لگانا Salting بھی ہے جس میں غذائی مادوں کو کاٹ کران میں نمک شامل کیا جاتا ہے پھر سورج کی روشنی سے یا مشینوں سے خشک کیا جاتا ہے۔بعض وقت نمک لگائے ہوئے اشیاء کو تیل میں محفوظ کر کے اچار بنایا جاتا ہے۔

☆ انجماد Freezing کے ذریعہ بھی غذا کو محفوظ رکھا جاسکتا ہے۔

☆ دودھ کے معیار کو برقرار رکھنے اور جراثیم کو ہلاک کرنے کے لئے پاسٹوریت Pasteurisation کا طریقہ اپنایا جاتا ہے۔

☆ ترکاریاں، گوشت، مچھلی وغیرہ کو محفوظ رکھنے کا ایک طریقہ ڈبوں میں بند کرنا Canning بھی ہے جس میں تازہ غذا کو پکا کر جراثیم سے پاک ڈبوں میں منتقل کیا جاتا ہے اور اس میں نمک یا شکر کا محلول شامل کیا جاتا ہے ڈبے کی اندر کی ہوا نکال کر ڈبے کو مہر بند کیا جاتا ہے۔

☆ اجناس کو کیڑوں اور حشرات سے محفوظ رکھنے کے لئے چھڑکاؤ Spraying اور دھونی دینا Fumigation کا طریقہ اپنایا جاتا ہے جاتا ہے۔

☆ چھڑکاؤ میں اناج کا ذخیرہ کرنے کے مقامات پر کیڑے مار دواؤں جیسے D.D.T Malathion وغیرہ کا چھڑکاؤ کیا جاتا ہے۔

☆ دھونی دینے کے طریقے میں المونیم فاسفائیڈ یا ایتھلین ڈائی برومائیڈ جیسے کیمیائی مادوں کو اناج کے ذخیرہ کے مقام پر رکھ کر دروازے اور کھڑکیاں بند کردی جاتی ہیں۔ یہ کیمیائی مرکب ہوا میں پائی جانے والی رطوبت سے تعامل کے ذریعہ زہریلی گیس تیار کرتے ہیں جس سے کیڑے سے اور حشرات مرجاتے ہیں۔ایک ہفتہ بعد دروازے کھول کر مردہ کیڑوں کو نکال دیا جاتا ہے۔

☆ کیمیائی مرکبات زنک فاسفائیڈ یا وارفارن کے ذریعہ چوہوں کو ہلاک کیا جاتا ہے۔

☆ غذائی اجناس کو ذخیرہ کرنے کے لئے ترقی یافتہ غلہ دان جیسے ''پاترا'' آرسی سی حلقوں کے غلہ دان، چوڑے پیندے والے دھاتی غلہ دان کے علاوہ روایتی غلہ دان، پُری، گادے، کوٹلو اور پکا کوٹھی غلے دان استعمال کیئے جاتے ہیں

6. حیوانات کی دنیا Animal World

6.1 : جانوروں میں پائے جانے والے مختلف عضوئی نظام اوران کے افعال

عضوئی نظام	افعال
1۔ہضمی نظام	حاصل شدہ غذا کوخون میں شامل ہونے کے قابل بناتا ہے۔غذا میں موجودتوانائی کو استعمال میں لانے والی توانائی کے طور پر تبدیل کرنے کیلئے یہ نظام مددگار رہوتا ہے۔
2۔تنفّسی نظام	آکسیجن کو ماحول سے حاصل کر کے دوران خون کے نظام کو پہنچا تا ہے۔وہاں سے آکسیجن جسم کے مختلف خلیوں تک پہنچا تا ہے۔اور وہاں سے نا کارہ مادوں کو حاصل کرکےاخراجی خلیوں تک پہنچا تا ہے۔
3۔دوران خون کا نظام	خون میں شامل ہضم شدہ غذا اور آکسیجن کو جسم کے مختلف خلیوں تک پہنچا تا ہے۔اور وہاں سے فاسد مادوں کوحاصل کر کےاخراجی اعضاء کو پہنچا تا ہے۔ان میں بیماریوں سے مدافعت کرنے والے خلیے پائے جاتے ہیں۔
4۔اخراجی نظام	جسم میں ہونے والی مختلف حیاتی سرگرمیوں کی وجہ سے پیدا شدہ فاسد مادوں کو گردے، پھیپھڑےاور جلد کے ذریعہ خارج کرتا ہے۔
5۔جلدی نظام	جسم کے تمام حصوں کوڈھانکتے ہوئے تحفظ فراہم کرتا ہے۔جسمانی حرارت کوOrder میں رکھتا ہے۔خون میں موجودفاسد مادوں کوجلد کے ذریعہ خارج کرتا ہے۔
6۔بافتی تنظیم	مختلف اعضاء میں بافتیں پائی جاتی ہیں۔بافتوں کی حرکت سے اعضاءحرکت کرتے ہیں۔ چند بافتیں استخانی نظام سے جڑے رہتے ہیں اور جسم کوحرکت دینے میں مدد کرتے ہیں۔
7۔استخانی نظام	یہ ہڈیوں سے بنا ہوتا ہے۔جسم کوسہارااور شکل دیتا ہے۔بافتی تنظیم سے مل کرحرکت میں مدد دیتا ہے۔
8۔عصبی نظام	ماحول کی مہیج پر ردعمل ظاہر کرتا ہے۔جسم کے مختلف اعضاء کی حرکت میں مددگار رہوتا ہے۔حسی اعضاء کے ذریعہ پیغامات حاصل کر کے تجزیہ کرتا ہے۔جسم کے مختلف اعضاءاور عضوئی نظام کے درمیان ربط پیدا کرتا ہے۔
عضوئی نظام	افعال
9۔دوران افرازی نظام	اس نظام کے تحت مخصوص غدود پائے جاتے ہیں۔یہ خون میں افرازی مادوں کو راست طور پر پہنچاتے ہیں جنہیں ''ہارمونس'' کہا جاتا ہے۔یہ ہارمونس جسم میں ہونے والی مختلف حیاتی سرگرمیوں کوقابو میں رکھتے ہیں۔
10۔تولیدی نظام	جانداروں کی نسل قائم رکھنے کیلئے اور نئے جاندار پیدا کرنے میں مددگار رہوتا ہے۔

6.2 انسانی ہضمی نظام

(Human Digestive System)

اہم نکات

- ❖ انسانوں میں 4 قسموں کے دانت ۱) قاطع دانت ۲) کنچلی دانت ۳) پیش داڑھ اور ۴) داڑھ پائے جاتے ہیں۔
- ❖ زبان پر موجود ذوقی کلیوں کے ذائقہ کا احساس ہوتا ہے۔
- ❖ بوقی کہفہ میں لعابی غدود کے تین جوڑ پائے جاتے ہیں۔
- ❖ Epiglottis غذاء کو ہوا کی نالی میں داخل ہونے سے روکتا ہے۔
- ❖ معدہ میں معدی غدود پائے جاتے ہیں جن سے معدی رس اور میوسن کا افراز ہوتا ہے۔
- ❖ جگر میں پائے جانے والے خلیوں کو ہپاٹو سائٹس (hepato cytes) کہا جاتا ہے۔
- ❖ پت (bile) میں کسی قسم کے خامرے نہیں پائے جاتے
- ❖ پت کے خون میں شامل ہونے سے ''یرقان'' (jaundice) ہوتا ہے۔
- ❖ مری کے عضلات سکڑتے اور پھیلتے ہیں جس سے لہروں جیسی ''موجی حرکت'' (Peristatic movement) پیدا ہوتی ہے۔
- ❖ معدی رس میں ہائیڈروکلورک ترشہ اور خامرے موجود رہتے ہیں۔
- ❖ اثنائے عشری میں جو غذاء داخل ہوتی ہے اسے کیموس (chyme) کہتے ہیں۔
- ❖ جگر 4 حصوں پر مشتمل رہتا ہے اور جگر پت (bile) کو پیدا کرتا ہے۔
- ❖ پت کا رنگ زرد اور سنہری بھورا ہوتا ہے۔
- ❖ Alimentary canal:۔ نالی نما راستہ جو ہاضمے میں مدد کرتا ہے، دہن سے شروع ہوتا ہے ہضمی نالی، اور Anus مبرز پر ختم ہوتا ہے۔
- ❖ Salivary glands لعابی غدود:۔ بوقی کہفے میں موجود ہوتے ہیں جو لعاب کا افراز کرتے ہیں۔
- ❖ Peristaltic Movement موجی حرکت:۔ ہضمی نالی میں موج جیسی حرکت واقع ہوتی ہے جس کے ذریعہ غذا آگے کی سمت میں حرکت کرتی ہے۔
- ❖ Amylase امائے لیز۔ کاربوہائیڈریٹس کو توڑنے والا خامرہ
- ❖ Ptyalin ٹیالین۔ لعاب میں موجود خامرہ Carbohydrates پر عمل کرتا ہے۔
- ❖ Pepsin پیپسن۔ وہ خامرہ جو Proteins کو توڑ کر Amion acids میں تبدیل کرتا ہے۔
- ❖ Chyme کیموس۔ نیم ٹھوس غذا جو معدے سے چھوٹی آنت میں داخل ہوتی ہے۔
- ❖ Sphincter عاصرہ۔ وہ عضلہ جو ایک روزن یا راستے کے گرد موجود ہوتا ہے۔
- ❖ Digestion ہاضمہ۔ جسم میں غذا کے انجذاب کے لئے پیچیدہ سالمات کو توڑ کر سادہ سالمات میں تبدیل کرنے کا عمل۔
- ❖ Pancreas لبلبہ۔ پتہ نما عضو جو لبلبی رس کا افراز کرتا ہے۔

- Enzymes خامرے۔ Bio-Catalysts جو ہاضمے میں مدد کرتے ہیں۔
- Villi انگشتی ابھار۔ چھوٹی آنت میں انگلی نما اُبھار ہاضمی غذا کو جذب کرتے ہیں۔
- Bile Juice پت رس۔ جگر کے ذریعے افراز ہونے والا رس جو چربیوں کو شحمی ترشوں میں تبدیل کرتا ہے۔
- Lipase لائی پیز۔ خامرہ جو چربیوں کو توڑتا ہے۔
- Fat چربی۔ عمل ہاضمہ میں یہ شحمی ترشوں اور گلیسرال میں تبدیل ہوتی ہے۔
- Liver جگر۔ ایک بڑا سرخ مائل غدودی عضو جو شکم کی دائیں جانب ہوتا ہے۔
- Emulsification شیرہ سازی۔ عمل ہاضمہ چربیوں کی سادہ مرکبات میں تبدیلی کو کہا جاتا ہے۔
- Ghrelin۔ معدے کی دیواروں کے مخصوص خلیوں سے تیار ہونے والا ہارمون جو بھوک کا احساس کراتا ہے۔
- Leptin۔ یہ ایک ہارمون ہے جو بھوک کو دباتا ہے۔
- Gustatory چکھنے۔ ذائقے کے احساس سے تعلق رکھتا ہے۔
- کیمیائی محصلی۔ وہ حسی خلیے جو کیمیائی محرک کے پرعمل کرتے ہیں اور یہ ذائقہ اور بو کا احساس کرتے ہیں۔
- بھٹنیاں۔ زبان پر موجود ابھار جن میں مختلف قسم کے ذوقی کلیاں پائی جاتی ہیں جو مختلف ذائقوں جیسے میٹھا نمکین، کھٹا، کڑوا کا احساس کرتے ہیں بھٹنیاں کہلاتے ہیں۔
- غذائی بولس۔ دہن میں غذا کو چبانے سے غذا ایک لیس دار تودے کی شکل اختیار کرتی ہے جسے غذائی بولس کہا جاتا ہے۔
- موجی حرکت۔ آنت یا کوئی نالی میں عضلات کے سکڑنے اور پھیلنے کی وجہ سے پیدا ہونے والی موج جیسی حرکت جو نالی کے اجزاء کو آگے کی طرف ڈھکیلتی ہے موجی حرکت کہلاتی ہے۔
- کیموس۔ جزوی طور پر ہضم شدہ غذا جو معدے سے چھوٹی آنت میں داخل ہوتی ہے۔
- حاجبی عاصرہ۔ معدے کا چھوٹی آنت کے پہلے حصے یا اثنائے عشری میں کھلنے کے مقام پر موجود عضلات حاجبی عاصرہ کہلاتے ہیں۔
- ولی۔ چھوٹی آنت کے اندرونی سطح پر موجود انگشت نما ابھار جو انجذاب کے سطحی رقبے میں اضافہ کرتے ہیں ولی کہلاتے ہیں۔
- نخاع مستطیل۔ یہ دماغی تنے کا نچلا حصہ ہوتا ہے جو نخاعی ڈور کے طور پر جاری رہتا ہے اس میں جسم کے اہم افعال کے مراکز پائے جاتے ہیں جو تنفس، دل کی دھڑکن B.P وغیرہ کو کنٹرول کرتے ہیں۔
- دماغی تنہ۔ دماغی تنہ پچھلے دماغ کا حصہ ہوتا ہے جو وارولی جسم اور نخاع مستطیل پر مشتمل ہوتا ہے۔
- مناسب ہاضمے، تحلیل Assimilation اور توانائی خارج کرنے والے اعمال کے لئے ہمارے ذریعہ حاصل کی گئی غذا کو اس کے اجزائے ترکیبی میں توڑنا ضروری ہے۔
- انسانی ہضمی نظام دونوں عضلاتی اور عصبی نظاموں کو شامل کرتا ہے۔
- ہضمی نالی میں موجود ایک مخصوص عصبی نظام تقریباً 100 (بلین) دس کھرب اعصاب پر مشتمل ہوتا ہے جو عضلاتی سرگرمی، خون کا بہاؤ، ہاضمہ، مقویات کا انجذاب اور ہضمی نالی کے دیگر سرگرمیوں (معدنی آنتی نالی Gastro intesinal tract) کو مربوط کرتا ہے۔
- معدے میں افراز ہونیولا ہارمون Ghrelin بھوک پیدا کرنے کے احساسات کا ذمہ دار ہے۔ ایک اور ہارمون Leptin کا افراز بھوک کو دباتا ہے۔

- ذائقے کو آسانی سے صرف اس وقت شناخت کیا جاسکتا ہے جب زبان کو حنک (Palate) کی مخالف سمت دبایا جاتا ہے۔
- ذائقے اور بو کے درمیان قریبی تعلق پایا جاتا ہے ناک میں موجود کیمیائی محصلی اور زبان اشارات کو اکساتے ہیں اور عصبی ہیجان کی شکل میں دماغ تک ترغیب دیتے ہیں۔ جہاں پر بو اور ذائقے کی شناخت کی جاتی ہے۔
- لعاب کا افراز اساسی واسطے کو برقرار رکھتے ہوئے نشاستے کے ہاضمے میں مدد کرتا ہے۔ ہمارا دہن ترشے (Acid) کا بھی افراز کرتا ہے یہ ترشے ہمارے دہن کو نقصاندہ بیکٹر یا وغیرہ سے محفوظ رکھتے ہیں۔خودکار عصبی نظام کے عمل کے تحت لعابی غدودوں کے ذریعہ لعاب کا افراز غذا کو بھگوتا ہے تا کہ چبانے اور نگلنے میں آسانی ہو سکے۔
- دہنی کہفے (Oral cavity) میں موجود عضلاتی اور حسی عضو زبان (Tongue) ہے۔ جو نہ صرف چکھنے (Gustatory) کا فعل انجام دیتی ہے بلکہ مختلف افعال بشمول دہنی کہفے میں غذا کی تبدیلی اور ملانے اور نگلنے (Swallowing) میں اہم رول ادا کرتی ہے۔
- نگلنے کی میکانیت دماغی تنے میں موجود نگلنے کے مرکز کے ذریعہ مربوط ہوتی ہے۔
- ہضمی نالی میں عضلات کے سکڑنے اور پھیلنے سے پیدا ہونے والی سلسلہ وار موجی شکل کی حرکت جو غذا کو آگے کی طرف ڈھکیلتی ہے موجی حرکت یا Peristalsis کہلاتی ہے۔ یہ ایک عضلاتی موج ہوتی ہے جو غذائی نالی کی مکمل لمبائی تک سفر کرتی ہے۔ یہ غیر ارادی ہے اور خودکار عصبی نظام اور آنتی عصبی نظام کے کنٹرول میں ہوتا ہے۔
- معدے کے عضلاتی انقباض سے غذا کے بلونے (Churn) کا عمل ہوتا ہے جس کی وجہ سے ایک نیم مائع غذائی شئے تیار ہوتی ہے جس کو کیموس (Chyme) کہا جاتا ہے۔ اثنائے عشری میں Chyme کے داخلے کو ایک عضلا باقاعدہ کرتا ہے اور اس عضلا کو حاجبی عاصرہ (Pyloric sphincter) کہا جاتا ہے۔
- طاقتور (Hcl) معدے میں P^H کی ترجمانی کرتا ہے۔ اس ترشہ سے لحمی ہضمی خامرے زور اور شور سے افعال انجام دیتے ہیں۔
- معدے میں افراز کردہ رسوں سے غذا کو توڑا جاتا ہے معدئی رس سے ملایا جاتا ہے اور ایک ملائم مکسچر تیار ہوتا ہے جو کیموس Chyme کہلاتا ہے

  معدے کی مخاطی استر کاری اس کے خود کے ترشوں کے نقصان سے اس کی حفاظت کرتی ہے۔
- ہاضمہ تنفس اور دوران کے اعمال کے درمیان ارتباط ہونا ضروری ہے تا کہ غذا کا استعمال، غذا کی تکسید اور مقویات کی منتقلی واقع ہو سکے۔ یہ عضلاتی اور عصبی کنٹرول کو باقاعدہ طریقے سے انجام دینے میں مدد کرتے ہیں۔

مشقی سوالات

(1) پیچیدہ غذائی سالمات کی سادہ اشیاء میں خامروں کے ذریعہ آب پاشیدگی کا عمل کہلاتا ہے۔

1) ہاضمہ 2) اخراج 3) تنفس 4) یہ تمام

(2) دہن کے ذریعہ غذا کو اندر لینے کے عمل کو کہتے ہیں۔

1) نگلنا 2) چوسنا 3) چبانا 4) ہضم کرنا

(3) ایک عضلاتی تھیلی جو ڈایفرم کے نیچے شکمی کہفہ کے بائیں جانب پائی جاتی ہے جس کو کہا جاتا ہے۔

1) گردہ 2) جگر 3) معدہ 4) لبلبہ

4) معدی رس میں پائے جانے والے خامرے

1) پپسن 2) لی پیز 3) 1اور2 4) ٹرپسن

5) آنتی رس میں پائے جانے والا ترشہ

1) نائٹرک ترشہ 2) سلفیورک ترشہ 3) ہائیڈروکلورک ترشہ 4) Acetic Acid

6) کیموس (Chyme) ہے۔

1) جزوی طور پر ہضم شدہ غذا 2) غیر ہضم شدہ غذا 3) بغیر پکائی ہوئی غذا 4) خراب کی ہوئی غذا

7) وہ ہضمی رس جس میں کوئی خامرہ نہیں پایا جاتا ہے

1) پت رس 2) آنتی رس 3) لبلبی رس 4) لعاب

8) 'U' نما نالی ہوتی ہے۔

1) ایلم 2) اثنائے عشری 3) لبلبہ 4) پتہ

9) انگشت نما زایدے ہیں جو چھوٹی آنت کی اندرونی دیوار میں پائے جاتے ہیں۔

1) ولی Villi 2) تنفسی کہفہ 3) ایلم 4) باقیاتی عضو

10) ایلم جس مقام پر بڑی آنت سے ملتی ہے وہاں ایک انگلی نما ساخت پائی جاتی ہے جس کو کہا جاتا ہے۔

1) ڈایفرم 2) پتہ 3) زائدہ 4) لبلبہ

11) لبلبی رس میں زیادہ مقدار میں پایا جاتا ہے۔

1) بائی کاربونیٹ 2) سوڈیم 3) سوڈیم کولیٹ 4) کوئی بھی نہیں

12) لعاب میں یہ خامرے پائے جاتے ہیں۔

1) ایمی لیز 2) پیٹالن Ptyalin 3) 1اور2 4) پپسن Pepsin اور لی پیز

13) اثنائے عشری میں حاجبی معدہ جہاں کھلتا ہے وہاں پر ایک حفاظتی مصرعہ پایا جاتا ہے جسے کہا جاتا ہے۔

1) حاجبی عاصرہ 2) ڈایفرم 3) بلعوم 4) یہ تمام

14) گلوکوز، شحمی ترشے اور پروٹین کی کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی میں تکسید کا عمل کہلاتا ہے۔

1) تنفس 2) اخراج 3) ہاضمہ 4) دوران خون

15) احتراق (Combustion) کے دوران اس کی ضرورت ہوتی ہیں۔

1) آکسیجن 2) توانائی 3) 1اور2 4) کوئی بھی نہیں

16) وہ حیوانات جن میں ہاضمہ کا عمل خلیے کے باہر انجام پاتا ہے

1) پروٹوزونس 2) Metazoan Animals میٹازون حیوانات

3) aاور b 4) Amphibian

17) خامراتی تعامل کیلئے یہ ضروری ہے

1) PH 2) حرارت 3) Substrate 4) یہ تمام

18) ہاضمی نظام میں یہ خلیے غذا کی حرکت اور ترکیب میں مدد دیتے ہیں

1) Cardia 2) Striated 3) Non-Straited 4) Epitheliab cells

19) یہ خلیے ہاضمہ کے سادہ مضوعات کو جذب کرتے ہیں اور انہیں خون میں داخل کرتے ہیں

1) غدودی خلیے 2) سرحلمی خلیے Epithelial Cells

3) a اور b 4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

20) غیر محرک خامرے کہلاتے ہیں

1) Pepsinogen 2) Chymotrypsinogen 3) pepsin 4) aاورb

21) جگالی کرنے والے جانوروں کے معدہ میں پائے جانے والے خانے

1) Reticulum ' Rumen 2) omasum

3) شکمہ Abomasus 4) یہ تمام

22) ان میں Caprography دیکھی جاسکتی ہے

1) کتا 2) شیر 3) خرگوش 4) بندر

23) جگالی کرنے والوں کے معدہ میں خردبینی عضویے گلوکوز کی تخمیر کرکے پیدا کرتے ہیں

1) ہائیڈروکلورک ترشہ 2) Butyric Acid

3) propionic acid 4) bاورc

24) سیلولوز Cellulose اس کے متعدد سالمات سے بنے ہوتے ہیں

1) گلوکوز 2) سکروز 3) گلوکٹوز 4) یہ تمام

25) ہاضمی عمل کے دوران تیار ہونے والے گیاس

1) ہائیڈروجن 2) Methane 3) کاربن ڈائی آکسائیڈ 4) یہ تمام

26) معدی غدود ان کا افراز کرتے ہیں

1) معدی رس 2) میوسن Mucin 3) پت bile 4) aاورb

27) وہ ہضمی رس جس میں کوئی خامرہ نہیں پایا جاتا

1) پت رس Bile Juice 2) آنتی رس 3) لبلبی رس 4) لعاب

28) آنتی رس میں پائے جانے والا خامرہ

1) پپسن 2) ٹرپسن 3) رینین 4) سوکریز

29) بوتی کہفہ میں کاربوہائیڈریٹس اس میں تبدیل کیسے ہوتے ہیں

1) امینوایسڈ 2) گلوکوس 3) ڈیکٹرین اور مالٹوز 4) گلسیرال

30) بائی کاربونیٹ میں اسکے نمکیات ہوتے ہیں

1) معدنی رس 2) آنتی رس 3) لبلبی رس 4) a اور c

31) بچوں کے معدہ میں یہ خامرہ پایا جاتا ہے جو بچے بڑے ہونے کے بعد غائب ہو جاتا ہے

1) Pepsin 2) لی پیز 3) Renin رینین 4) ٹیالن

32) لعاب میں پایا جانے والا خامرہ

1) Pepsin 2) Lipase .2 3) Ptyallin 4) Maltase

33) مری oesophagous میں پائی جانے والی حرکت

1) دائری حرکت 2) زاوئی حرکت 3) Persistalatic movement موجی حرکت 4) سادہ موسیقی حرکت

34) بوقی کہفہ کا پچھلا حصہ

1) معدہ 2) مری 3) بلعوم 4) آنت

35) ہائیڈروکلورک ترشہ اس میں پایا جاتا ہے

1) لعاب 2) مخاطہ mucous 3) معدئی رس 4- پت رس

36) Sodium cholate سوڈیم کولیٹ پایا جاتا ہے

1- معدائی رس 2- پت میں 3- لعاب میں 4- آنتی رس

37) bilirubbin بی روبن اور biliverdin بی لی ورڈن لون دانہ ہیں

1- پت 2- خون 3- لعاب 4- معدئی رس

38) Sodium deoxy cholate سوڈیم ڈی آلسی کولیٹ پایا جاتا ہے

1- خون 2- لعاب 3- آنسو 4- پت

39) خامرے کے ذریعہ غیر عامل خامرے کو عامل خامرے میں تبدیلی کا عمل کہلاتا ہے

1- آب پاشیدگی 2- خودعمل انگیزی auto caaysis 3- سموچیت 4- خودتغذئی

40) انسان کی چھوٹی آنت کی لمبائی ہوتی ہے

1- 10 میٹر 2- 12 میٹر 3- 6 میٹر 4- 15 میٹر

41) ہم روزآنہ اتنا لعاب افراز کرتے ہیں۔

(1) 1-1.25 لیٹر (2) 1-1.5 لیٹر (3) 2-2.25 لیٹر (4) 1.75 لیٹر

42) ترتیب اسنان (دانتوں کی ترکیب) Dental formula کی نشاندہی کیجئے۔

(1) $\frac{3,1,3,2}{3,1,3,2}$ (2) $\frac{2,1,3,2}{2,1,2,3}$ (3) $\frac{2,1,3,2}{2,1,3,2}$ (4) $\frac{2,3,1,2}{2,3,1,2}$

43) آنتی عصبی نظام میں عصبیئے اس میں مدد دیتے ہیں۔

(1) غذا کو توڑنے کی تحریک وارتباط (2) مقویات یا انجذاب (3) فضلات کا اخراج (4) یہ تمام

44) بھوک کا احساس اور غذا کھانے کی رغبت اسوجہ سے پیدا ہوتی ہے۔

(1) Ghrelin کی سطح میں اضافہ (2) Ghrelin کی سطح میں کمی

(3) Leptin کی سطح میں اضافہ (4) افراز کی سطح میں اضافہ

جوابات KEY

1) **1**	2) **1**	3) **3**	4) **3**	5) **3**	6) **1**	7) **1**	8) **2**	9) **1**	10) **1**
11) **1**	12) **3**	13) **1**	14) **1**	15) **1**	16) **2**	17) **4**	18) **3**	19) **2**	20) **4**
21) **4**	22) **3**	23) **4**	24) **1**	25) **4**	26) **4**	27) **1**	28) **4**	29) **3**	30) **3**
31) **3**	32) **3**	33) **3**	34) **3**	35) **3**	36) **2**	37) **1**	38) **4**	39) **2**	40) **3**
41) **3**	42) **2**	43) **1**	44) **2**						

6.3 جانوروں میں تنفس

RESPIRATION IN ANIMALS

اہم تجزیاتی نکات:

-1 ایک خلوی عضویے میں اطراف کے ماحول میں موجود آکسیجن نفوذ کے ذریعہ جسم میں داخل ہوتی ہے۔

-2 اعلیٰ حیوانات میں تنفس کا عمل تنفّسی نظام کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔

-3 آبی جانور پانی میں حل شدہ آکسیجن کو حاصل کرتے ہیں۔

-4 جھینگر میں تنفس کا عمل نلیوں کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔

-5 کیچوے میں جسمانی دیوار بطور تنفّسی عضو کام انجام دیتی ہے۔

-6 آبی جانوروں جیسے مچھلیوں میں تنفس کا عمل گلپھڑوں کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔

-7 جل تھلیوں، پرند، ہوام اور پستانیوں میں تنفس پھیپھڑوں کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔

-8 تنفس کا وہ عمل جو جلد کے ذریعہ عمل میں آتا ہے جلدی تنفس (Cutaneous Respiration) کہلاتا ہے۔

-9 تنفس کا وہ عمل جو گلپھڑوں کے ذریعہ انجام پاتا ہے خیشومی تنفس (Branchial Respiration) کہلاتا ہے۔

-10 تنفس کا وہ عمل جو شش کے ذریعہ انجام پاتا ہے ششی تنفس (Pulmonary Respiration) کہلاتا ہے۔

-11 تمام فقریوں میں پھیپھڑے کئی ہزار چھوٹے چھوٹے کھفوں سے بنے ہوتے ہیں جنہیں جوفیرے (Alveoli) کہا جاتا ہے۔

-12 ہوا کے پھیپھڑوں میں گزرنے سے پیشتر ہی حیوانات ہوا میں پانی کے بخارات شامل کر کے ہوا کو مرطوب بنا دیتے ہیں۔

-13 مزمار (Glottis) پر برمزمار (Epiglottis) ایک ڈھکن کی طرح کام کرتا ہے۔ جو غضروف سے بنا ہوتا ہے۔

-14 انفی کھفے ایک فاصل کے ذریعہ جدا رہتے ہیں۔

-15 عظمی تختی جس کو حنک (Palate) کہا جاتا ہے دہنی کھفے کو انفی کھفے سے علحدہ کرتی ہے۔

16- حنجرہ (Larynx) کو عام طور پر صوتی صندوق (Voice Box) کہا جاتا ہے۔
17- نرخرہ کی دیواروں کو متعدد "C" شکل کے غضروفی (Cartilagenous rings) حلقے سہارا دیئے ہوئے ہوتے ہیں۔
18- صدری کہفے میں نرخرہ دو نلیوں میں تقسیم ہو جاتا ہے جنہیں قصبیے (Bronchi) کہا جاتا ہے۔
19- قصبیے تقسیم در تقسیم کے ذریعہ قصیبچے (Bronchioles) تیار کرتے ہیں۔
20- جنبیہ (Pleura) کی دو جھلیوں کے درمیان موجود سیال پھیپھڑوں کو نقصان پہونچنے سے بچاتا ہے۔
21- دایاں پھیپھڑا بائیں پھیپھڑے سے بڑا ہوتا ہے۔
22- تنفس کا عمل دو مرحلوں میں انجام پاتا ہے جسے دم درکشی (Inspiration) اور دم براری (Expiration) کہا جاتا ہے۔
23- دم درکشی کے دوران باہر کی ہوا پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے۔
24- دم برکشی میں پھیپھڑوں میں موجود ہوا باہر نکل آتی ہے۔

مشقی سوالات

(1 تنفس کے عمل کے دوران

1 خامرے تیار کیے جاتے ہیں
2) ATP سالمات کی بڑی مقدار استعمال کی جاتی ہے
3) نامیاتی مرکبات استعمال کیے جاتے ہیں
4) چربیاں کبھی بھی حصہ نہیں لیتیں۔

(2 غیر ہواباش تنفس کے دوران

1) شکر پاشیدگی انجام نہیں پاتی
2) پانی کا سالمہ توڑ دیا جاتا ہے
3) آکسیجن برقیہ قبول کنندہ کا کردار ادا کرتی ہے
4) ایتھائیل الکوہل مشترکہ حتمی محاصل ہوتا ہے۔

(3 تکسیدی فاسفوریت سے ذیل کی تیاری ہوتی ہے

1) ہواباش تنفس کے دوران ADP کی تیاری
2) غیر ہواباش تنفس کے دوران NADP کی تیاری
3) ہواش باش تنفس کے دوران ATP کی تیاری
4) سورج کی روشنی کی موجودگی کے دوران ATP کی تیاری

(4 گلوکوز کی پائیروک ترشہ میں تبدیلی کے دوران ہونے والا نقد فائدہ

1) ATP کے دو سالمات 2) ATP کے 36 سالمات 3) ATP کے 4 سالمات 4) ATP کے 38 سالمات

(5 اعظم ترین تنفس کی شرح انجام پاتی ہے

1) 10^0c-25^oc 2) 30^0c-40^oc 3) 60^0c-100^0c 4) 100^0c سے زیادہ

(6 اس کی وجہ سے تنفس، احتراق سے مختلف ہوتا ہے

1) تمام حرارت کا ایک ساتھ اخراج
b) مختلف مرحلوں میں حرارت کا اخراج
3) ابتداء میں اشیاء کا جلنا
d) ابتداء میں آکسیجن کی سربراہی

(7 جھینگر کے تنفسی اعضاء ہوتے ہیں۔

1) دموی وعایں 2) مخاطہ غدود 3) گلپھڑے 4) قصبیہ (Trachea)

(8 امیبا میں تنفس کا عمل انجام پاتا ہے۔

1) سریان (Transpiraton)
2) ولوج (Osmosis)
3) نفوذ (Diffusion)
4) دم درکشی (Inhalation)

9) قصیب (Trachea) پائے جاتے ہیں۔

1) میگااسکولس (Megascolex) 2) عظمی مچھلی 3) سیلامینڈر d) تتلی

10) جھینگر میں قصیبی نظام اس کیذریعہ باہر کھلتا ہے۔

1) مبرز 2) منہ 3) ظہری روزن 4) منفیسے (Stigmata)

11) طباق پایا جاتا ہے۔

1) عظمی مچھلیاں 2) مینڈک 3) جھینگر 4) غضروفی مچھلیاں

12) جھینگر میں پائے جانے والے منفیسوں کی تعداد

1) 15 2) 5 جوڑ 3) 8 جوڑ 4) 10 جوڑ

13) غضروفی حلقے جو انسان کے نرخرے کو سہارا دیتے ہیں ان کی شکل ہوتی ہے

1) J 2) D 3) O 4) C

14) وہ ساخت جو تنفّسی حرکت میں اہم رول انجام دیتی ہے

1) برمزمار 2) وریدی جوف 3) مونوسانیٹ 4) حجابیہ (ڈائفرم)

15) گلپھڑے (Gills) ہوتے ہیں۔

1) بری تنفس کے لیے 2) آبی تنفس کے لیے 3) ششی تنفس کے لیے 4) تمام قسموں کے تنفس کے لیے

16) خون کا ہیموگلوبن منتقل کرتا ہے

1) صرف آکسیجن 2) صرف کاربن ڈائی آکسائیڈ 3) صرف نائیٹروجن 4) آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ

جوابات KEY

1) **3**	2) **4**	3) **3**	4) **1**	5) **2**	6) **2**	7) **4**	8) **3**	9) **4**	10) **4**
11) **1**	12) **4**	13) **4**	14) **4**	15) **2**	16) **4**				

مشقی سوالات

1) مخاطہ افراز کرنے والے غدودان میں پائے جاتے ہیں۔

1 کیچوے اور مینڈک 2۔ پرندے 3۔ پستانیہ 4۔ جھینگر

2) بشرہ cuticle ان میں پائی جاتی ہے

1۔ حشرات 2۔ جل تھلیا 3 پرندے 4 پستانیہ

3) سفید رنگ کا خون ان میں پایا جاتا ہے

1۔ مچھلیاں 2۔ ہوام 3۔ حشرات 4۔ چپکلی

4) جھینگر میں منفسے Spiracle کی تعداد ہوتی ہے

1۔20 2۔10 3۔15 4۔30

5) گیسوں کے تبادلہ کے لیےان میں خون کی ضرورت نہیں۔

1۔مچھلیاں 2۔ مینڈک 3۔جھینگر 4۔سانپ

6) جھینگر میں گیہوں کا تبادلہ ان سے ہوتا ہے

1۔نتھنے 2۔دہن 3۔منفسے 4۔مبرز

7) ہواکوراست بافتوں کوخلیوں تک لے جاتے ہیں

1۔منفسے 2۔اطاقAtrium

3۔طولی قیصی نالی Longitudinal tracheal trunk 4۔قصیچہ tracheole

8) جھینگر میں تنفس کے دوران گیسوں کا تبادلہ ان کے سکڑنے اور پھیلنے سے ہوتا ہے۔

1۔شکمی عضلات 2۔قصیبی نالی 3۔اطاق 4شعریان

9) نرخرہ Trachea کوعام طور پر کہتے ہیں

1۔ ہوائی نالی wind pipe 2 ۔مری 3۔آنت 4۔حنجرہ Larnx

10) مرد میں تنفس کا اہم کردارادا کرتا ہے

1۔ بلعوم 2 ۔حجابیہ Diaphram ،3۔مرتعش عضلات ،4۔قلبی عضلات

11) عورتوں میں تنفس کا اہم کردارادا کرتے ہیں۔

1۔حجابیہ Diaphram 2۔حنجرہ 3 ۔پسلیاں 4۔trachea،نرخرہ

12) نوزائیدہ بچہ میں تنفس کی شرح فی منٹ ہوتی ہے

1۔ 32مرتبہ، 2۔26مرتبہ ، 3۔ 15مرتبہ۔ 4۔ 18مرتبہ

13) طباقOperculumپایاجاتاہے۔

1 ۔عظمی مچھلیBony Fish 2۔غضروفی مچھلیاں، 3۔جھینگر 4۔سیلامنڈرسSclamanders

14) 50سال کی عمر میں تنفس کی شرح فی منٹ ہوتی ہے

1۔32مرتبہ، 2۔ 26مرتبہ، 3۔ 18مرتبہ، 4۔15مرتبہ

15) ہوااورغذاکے گزرنے کامشترکہ راستہ

1۔نرخرہ، 2۔مری، 3۔بلعومpharynx، 4۔قصیچہ

16) جنبیہ Pleura کی دوجھلیوں کے درمیان پایاجاتا ہے

1۔خون، 2۔ہوا، 3۔سیال، 4۔غذا

جواباتKEY

1) **1**	2) **1**	3) **3**	4) **1**	5) **3**	6) **3**	7) **4**	8) **1**	9) **1**	10) **2**
11) **3**	12) **1**	13) **1**	14) **3**	15) **3**	16) **3**				

6.4 تنقیلی نظام Transport System ۔ ساخت اور افعال

اہم تجزیاتی نکات

-1 خلیوں کو غذا، پانی اور آکسیجن تنقیلی نظام کے ذریعہ فراہم کیے جاتے ہیں۔

-2 متعدد بے کار مادے تنقیلی نظام کے ذریعہ ہی اخراجی نظام کو منتقل کیے جاتے ہیں

-3 یک خلوی عضویوں میں حمل و نقل کا فعل نفوذ کے ذریعہ یا پھر خلیہ مایہ کی حرکت سے انجام پاتا ہے۔

-4 شریانیں اشیاء کو خلیوں تک لے جاتی ہیں اور وریدیں خلیوں سے اشیاء کو لے جاتی ہیں۔

-5 حشرات میں خون کی نالیاں غیر موجود ہوتی ہیں اس لیے دل سے خون جسمی کہفے میں پائی جانے والی جگہوں کو پمپ کیا جاتا ہے اس کو کھلا دورانی نظام کہا جاتا ہے

-6 بہت سے جانوروں میں خون کی نالیاں موجود رہتی ہیں اس کو بند دورانی نظام کہا جاتا ہے۔

-7 خون دراصل پانی نمکیات ،اور خلیوں یا جسیموں پر مشتمل ہوتا ہے۔خون کا رنگ ہیموگلوبن نامی پروٹین کی وجہ سے سُرخ ہوتا ہے۔

-8 جھینگر کا دل 13 خانوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

-9 جھینگر میں خون ہی خلیوں کو مقویات فراہم کرتا ہے اور بے کار مادوں کو اخراجی نظام تک لے جاتا ہے۔

-10 مچھلی کا دل 2 خانوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

-11 جل تھلیوں کا دل 3 خانوں پر مشتمل ہوتا ہے

-12 ہوام میں بطین جزوی طور پر تقسیم رہتا ہے۔

-13 پرندوں اور پستانیوں میں دل 4 خانوں پر مشتمل رہتا ہے

-14 پرندوں اور پستانیوں میں وریدی جوف نہیں پایا جاتا

-15 وہ دل جو خون کو آکسیجنیت کے لئے پمپ کرتا ہے شُشی قلب کہلاتا ہے

-16 کیچوے میں دل کے 8 جوڑ پائے جاتے ہیں

-17 جھینگر میں جناحی عضلات کے سکڑنے اور پھیلنے کے سبب خون کو دل میں داخل ہونے کا زور پیدا ہوجاتا ہے

-18 مچھلیوں میں دوران کے وقت دل سے خون صرف ایک بار گزرتا ہے جو اکہری دوریت کہلاتا ہے

-19 مینڈک اور اعلیٰ حیوانوں میں دل سے خون دو بار گزرتا ہے اس کو دوہری دوریت کہا جاتا ہے۔

مشقی سوالات

1) وہ شئے جو جسم کے ایک حصے میں تیار کی جاتی ہے اور دوسرے حصے تک لے جائی جاتی ہے

(1) آکسیجن (2) فاسفورس (3) ہارمون (4) ایوڈین

2) لمف ایک حصہ ہے

(1) ہضمی نظام (2) اخراجی نظام (3) عصبی نظام (4) تنقیلی نظام

3) وہ حیوان جس میں خون کے سرخ جسیمے موجود نہیں ہوتے ہیں۔

(1) مینڈک (2) کیچوا (3) سانپ (4) مور

4) جوفی ورید (Sinus Venosus) کا تعلق ہوتا ہے۔

(1) شش (2) گردے (3) معدہ (4) دل

5) کھلے قسم کے دورانی نظام کی مثال

(1) امیبا (2) کیچوا (3) انسان (4) تتلی

6) کیچوے میں خون کو جمع کرنے والی دموی وعاء ہوتی ہے

(1) بطنی دموی وعاء (2) ظہری دموی وعاء (3) قعری کہفہ (4) آورطہ

7) کیچوے میں وہ دموی وعا جو خون تقسیم کرتی ہے

(1) خشیوم (2) ظہری دموی وعاء (3) بطنی دموی وعاء (4) شش

8) کیچوئے میں بطنی دموی وعاء (Ventral Vessel) پائی جاتی ہے۔

(1) غذائی نالی کے اوپر (2) دل کے اوپر (3) شش کے نیچے (4) غذائی نالی کے نیچے

9) جھینگر میں پائے جانے والے عضلات جو گرد قلبی جھلی کو جسمانی دیوار سے جوڑتے ہیں

(1) (Tracheal) قصبی (2) قلبی (Cardiac) (3) جناحی (Alary) (4) خیشومی

10) تین خانوی دل پایا جاتا ہے۔

(1) چپکلی (2) مینڈک (3) کوا (4) کتا

11) جل تھلیوں میں جوفی ورید (Caval Veins) تیار کرتی ہے

(1) دایاں اذین (2) بایاں اذین (3) بطین (4) جوفی ورید

12) بطین مکمل طور پر تقسیم رہتا ہے

(1) کوئے میں (2) بلی میں (3) اونٹ میں (4) چھپکلی میں

13) جوفی ورید (Sinus Venosus) غیر موجود ہوتی ہے

(1) انسان میں (2) مینڈک میں (3) سیلامینڈر میں (4) مچھلی میں

14) کھلے قسم کا دورانی نظام (Open type Circulatory System) مشتمل ہوتا ہے۔

(1) خون اور دموی وعائیں (2) خیشوم اور خون (3) اذین اور بطین (4) دل جوفیں اور خون

15) سفید رنگ کا خون پایا جاتا ہے

(1) چھپکلی (2) کیچوا (3) مینڈک (4) گھونگھا

16) جوفی خون پایا جاتا ہے

(1) کیچوے میں (2) مینڈک میں (3) حشرات میں (4) سیلامنڈر میں

17) میگااسکولس میں پائے جانے والے دل کی تعداد

(1) 9جوڑ (2)8جوڑ (3)7جوڑ (4)6جوڑ

18) 13خانوں والادل پایاجاتا ہے

(1) سانپ میں (2) مینڈک میں (3) جھینگر میں (4) کوئے میں

جوابات KEY

1) **3**	2) **4**	3) **2**	4) **4**	5) **4**	6) **2**	7) **3**	8) **4**	9) **3**	10) **2**
11) **4**	12) **4**	13) **1**	14) **4**	15) **4**	16) **3**	17) **2**	18) **3**		

6.4.1 انسانی قلب کی ساخت اور افعال

اہم تجزیاتی نکات

- ❖ دل دوہری پرت والی جھلی گردقلبیہ (Pericardium) سے گھرا رہتا ہے۔ یہ جھلی گردقلبی سیال سے بھری رہتی ہے۔
- ❖ سب سے بڑی وریدوریدی جوف (Vena Cavae) کہلاتی ہے جو دل کو خون لاتی ہے۔
- ❖ دایاں اذینVena Cavaeکے ذریعہ غیر اکسیجنی خون حاصل کرتا ہے۔ دائیں بطین اور ششی ورید Pulmonary Vein کے ذریعہ اس خون کو صاف کرنے کے لئے پھیپھڑوں میں پمپ کیا جاتا ہے۔
- ❖ بایاں بطین ششی شریان سے آکسیجنی خون حاصل کرتا ہے۔ اس خون کو بائیں بطین اور نظامی آورطہ کے ذریعہ جسم کے مختلف حصوں کو پمپ کیا جاتا ہے۔
- ❖ وریدی جوف (Vena Cave) بڑی وریدیں ہیں جبکہ آورطہ بڑی شریان ہے۔
- ❖ دل کے عضلاتی خلیے آکسیجنی خون حاصل نہ کرسکیں تو یہ کام کرنا بند کردیتے ہیں۔ اس کو ہارٹ اٹیک کہا جاتا ہے
- ❖ اُذین اور بطین ایک دوسرے سے عرضی فاصل، اذین بطینی فاصل Auriculo - Ventrical Septum سے علحدہ رہتے ہیں
- ❖ دائیں اُذینی بطینی روزن میں سہ شرفی صمام موجود رہتے ہیں۔
- ❖ بائیں اُذینی بطینی روزن میں دوشرفی صمام موجود رہتے ہیں۔
- ❖ دایاں اُذین بایاں اُذین سے بڑا ہوتا ہے۔
- ❖ دایاں بطین بہ نسبت بایاں بطین کے چھوٹا ہوتا ہے۔
- ❖ دل ایک منٹ میں 70 تا80 مرتبہ سکڑتا اور پھیلتا ہے
- ❖ دل کے سکڑنے کے مرحلے کوانقباض (Systole) اور اصلی حالت پر لوٹ آنے کوانبساط (Diastole) کہا جاتا ہے۔
- ❖ ششی وریدوں سے غیر آکسیجنی خون دل سے پھیپھڑوں کو پمپ کیا جاتا ہے اور اس طرح پھیپھڑوں سے اکسیجنی خون قلب کو پہنچتا ہے۔
- ❖ نظامی دور میں دل غیر آکسیجنی خون کو حاصل کرتا ہے اور جسم کے تمام اعضاء کو آکسیجنی خون فراہم کرتا ہے۔
- ❖ خون کے دباؤ کو اسفگمو مانومیٹر کے ذریعہ معلوم کیا جاتا ہے۔

- کولیسٹرال کی وجہ سے شریانیں بند ہو جاتی ہیں جس کے نتیجے میں ہارٹ اٹیک ہوتا ہے
- دوران۔ خون کی وہ حرکت جو دل اور دموعی نالیوں کے ذریعہ جسم کے مختلف حصوں کو پہنچتا ہے دوران کہلاتا ہے۔
- دایاں اذیں۔ دل کا اوپری خانہ دایاں اذین کہلاتا ہے۔
- بایاں اذیں۔ دل کا اوپری خانہ بایاں اذین کہلاتا ہے۔
- دایاں بطین۔ دل کا نچلا بایاں خانہ دایاں بطین کہلاتا ہے۔
- بایاں بطین۔ دل کا نچلا بایاں خانہ بایاں بطین کہلاتا ہے۔
- نبض۔ ورید میں خون کی حرکت نبض کہلاتی ہے۔
- نبض شریاں۔ خون کی وہ نالیاں جو خون کو دل سے جسم کے مختلف حصوں تک پہنچاتی ہے۔
- ورید۔ خون کی وہ نالیاں جو خون کو جسم کے مختلف حصوں سے دل کو پہنچاتی ہے۔
- Stethoscope مسمع الصدر۔ وہ آلہ جس کے ذریعہ دل کی دھڑکن سن سکتے ہیں۔
- آورطہ۔ دل سے نکلنے والی بڑی شریان کو آورطہ کہا جاتا ہے۔
- شعریات۔ شریانک اور وریدک کو جوڑنے والے چھوٹے چھوٹے خون کی نالیوں کا جال شعریات کہلاتا ہے۔
- انقباض۔ دل کے سکڑنے کے مرحلے کو انقباض کہتے ہیں۔
- انبساط۔ دل کا اصل حالت میں لوٹ آنے کے عمل کو انبساط کہا جاتا ہے۔
- قلبی دور۔ دل کی دھڑکن کے سلسلہ وار مراحل جس میں خون کا دوران واقع ہوتا ہے قلبی دور کہلاتا ہے۔
- خون کا دباؤ۔ جس دباؤ کے ساتھ خودن دموی وعاؤں (Blood Vessels) میں بہتا ہے اسے خون کا دباؤ (Blood Pressure) کہا جاتا ہے۔ایک صحت مند نارمل آدمی میں خون کا دباؤ 120/80mmHg ہوتا ہے۔
- لمف۔ لمف دراصل ایک بافتی سیال ہے۔
- اسفگمومیانومیٹر۔ خون کے دباؤ کی پیائش کرنے والے آلہ کو اسفگمو میانومیٹر کہا جاتا ہے۔
- پروتھرومبین۔ خون کے پلازمہ میں ایک قسم کا پروٹین موجود ہوتا ہے، جسے پروتھرومبین کہا جاتا ہے جو انجماد خون کے دوران یہ فعال Thrombin میں تبدیل ہوتا ہے۔
- فائبرنوجن۔ خون کے پلازمہ میں موجود ہوتا ہے جو انجماد خون میں مدد کرتا ہے اور فائبرنوجن دراصل فائبرین میں تبدیل ہوتا ہے۔
- فائبرین۔ یہ ایک ناحل پذیر پروٹین ہے جو فائبرنوجن سے انجماد خون کے دوران پیدا ہوتا ہے یہ ریشہ تیار کرتا ہے جو زخم کے کونوں سے جڑ جاتے ہیں اور ایک دوسرے کے قریب آتے ہیں۔جس کی وجہ سے خون کا بہاؤ رک جاتا ہے۔

مشقی سوالات

1) چار خانوی دل موجود ہوتا ہے

(1) مچھلیاں، پرندے (2) جل تھلیے، ہوام (3) ہوام، پستانیے (4) پرندے، پستانیے

2) نامکمل منقسم بطین پایا جاتا ہے

(1) مچھلی (2) مینڈک (3) ہوام (4) پرند

3) انسان میں فوق وریدی جوف (Superior Venacavae) خون کو جمع کرتی ہے۔

(1) جسم کے تمام حصوں سے (2) سر، پیر (3) ہاتھ، پیر (4) سر، گردن

4) انسان میں وریدی جوف (Vena Cavae) اس میں کھلتا ہے

(1) دائیں اذین میں (2) بائیں اذین میں (3) دائیں بطین میں (4) بائیں بطین میں

5) وہ خون کی نالی جو دل کو آکسیجنی خون لاتی ہے

(1) شش شریان (2) پس جوفی ورید (3) اکلیلی (کارونری) ورید (4) ششی ورید

6) اس کے بند ہوجانے سے ''ہارٹ اٹیک'' ہوتا ہے

(1) ششی شریان (2) اکلیلی (کارونری) شریان (3) اکلیلی ورید (4) ششی ورید

7) انسان میں سہ شرفی صمام (Tricupsid Value) ان کے درمیان موجود رہتا ہے۔

(1) دایاں اذین اور بایاں بطین (2) بایاں اذین اور دایاں بطین

(3) بایاں اذین اور بایاں بطین (d) دایاں اذین اور بایاں اذین

8) وہ صمام جو بایاں اذین اور بایاں بطین کے درمیان پایا جاتا ہے۔

(1) تاجی (Mitral) (2) سہ شرفی صمام (3) نیم ہلالی (4) ششی

9) ششی آورطہ کی ابتداء یہاں سے ہوتی ہے

(1) دایاں بطین (2) بایاں بطین (3) دایاں اذین (4) بایاں اذین

10) آورطہ کے بائیں بطین میں داخلے پر پائے جانے والے صماموں کی تعداد ہوتی ہے

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

11) دائیں بطین میں ششی آورطہ کے داخلے پر پائے جانے والا صمام

(1) سہ شرفی صمام (2) دو شرفی صمام (3) تاجی (Mitral) (4) نیم ہلالی

12) دایاں اذین حاصل کرتا ہے

(1) آکسیجنی خون (2) لمف (3) ملواں خون (4) غیر آکسیجنی خون

13) ششی ورید سے یہاں سے خون لاتی ہے

(1) قلب (2) دماغ (3) گردہ (4) شش

14) نظامی آورطہ لے جاتا ہے

(1) آکسیجنی خون (2) لمف (3) غیر آکسیجنی خون (4) ملواں خون

جوابات KEY

1) **4**	2) **3**	3) **4**	4) **1**	5) **4**	6) **2**	7) **4**	8) **1**	9) **1**	10) **3**
11) **4**	12) **4**	13) **4**	14) **1**						

1) خون میں نمک کا جز تقریباً ہوتا ہے

(1) 1.85 to 1.9%   (2) 11.85 to 11.95%

(3) 2.85 to 2.9%   (4) 0.85 to 0.9%

2) خون کا پارفائرن (Porphyrin) ذیل میں موجود رہتا ہے۔

(1) اساس افزونی   (2) تعدیل افزونی   (3) یک نواتی خلیہ   (4) سرخ جسیمے .R.B.C

3) حسب ذیل میں کون غیر دانہ دار خلیے اگرانولوسائیٹس (Agronvolocyte) ہوتے ہیں۔

(1) یک نواتی خلیہ   (2) اساس افزونی   (3) تعدیل افزونی   (4) ایوسن افزونی

4) خون کا وہ خلیہ جو غیر دانہ دار اگرنولوسائٹس ہوتا ہے

(1) ایوسن افزونی   (2) لمفی خلیہ   (3) یک نواتی خلیہ   (4) خون کے سرخ جسیمے

5) خون کے وہ خلیہ جن میں S شکل کا مرکزہ پایا جاتا ہے۔

(1) لمفی خلیہ   (2) یک نواتی خلیہ   (3) اساس افزونی   (4) ایسیڈ افزونی

6) تمام .W.B.C میں سب سے چھوٹا ہوتا ہے

(1) سرخ جسیمہ   (2) لمفی خلیہ   (3) یک نواتی خلیہ   (4) ایوسن افزون

7) دوفصی مرکزہ اس میں پایا جاتا ہے۔

(1) اساس افزونی   (2) یک نواتی خلیہ   (3) ایوسن افزونی   (4) لمفی خلیہ

8) کثیر فصی مرکزہ ذیل میں پایا جاتا ہے

(1) ترشہ افزونی   (2) تعدیل افزونی   (3) یک نواتی خلیہ   (4) اساس افزونی

9) ذیل میں گردے کی شکل کا مرکزہ پایا جاتا ہے۔

(1) لمفی خلیہ   (2) ترشہ افزونی   (3) تعدیل افزونی   (4) یک نواتی خلیہ

جوابات KEY

1) **4**	2) **4**	3) **1**	4) **1**	5) **3**	6) **2**	7) **3**	8) **2**	9) **4**

1) اس میں بے رنگ خون پایا جاتا ہے

1۔ جھینگر اور ٹڈا   2۔ کھیکڑے .Crab   3۔ کھونگھے Snails   4۔ پپتانیہ

2) نیلے رنگ Blue رنگ کا خون ان میں پایا جاتا ہے

1۔ ٹڈا   2۔ کھیکڑے Crabs   3۔ جھینگر   4۔ کیچوے

3) جھینگر کے جسمی کہفہ میں جوفون کی تعداد

1۔ 1   2۔ 2   3۔ 3   4۔ 4

4) جھینگر کے دل کے خانوں میں جانبی دیوار میں پایا جانے والا روزن

1- Ostia، 2-Stomata، 3-Spiracl، 4-

5) جوفی ورید Sinus Venosus کا تعلق ہوتا ہے

1-شش، 2-گردے، 3-معدہ، 4-دل

6) کیچوے میں خون جمع کرنے والی دموی وعاء ہوتی ہے

1-آورطہ 2-ظہری دموی وعاء 3-قعری کیجہ 4-بطنی دموی وعاء

7) کیچوے میں وہ دموی وعاء جو خون تقسیم کرتی ہے۔

1-بطنی دموی وعاء 2-خیشوم 3-آورطہ 4-شش

8) قلبی عضلات سے غیر آکسیجن خون لانے والی ورید

1. Coronary Arteries 2.Pulmonary Vein 3.Coronary vein 4.آورطہ

9) آکسیجنی خون جسم کے اعضاء کو پمپ کرتا ہے۔

1-دایاں بطین 2-بایاں بطین 3- دایاں اذین 4- بایاں اذین

10) غیر آکسیجنی خون پھیپھڑوں کو پمپ کرتا ہے

1-بایاں بطین 2-دایاں بطین 3- دایاں اذین 4- بایاں اذین

11) دائیں بطین میں ششی آورطہ کے مقام داخلہ پر پایا جاتا ہے

1-ششی صمام 2-آورطی صمام 3-سہ شرفی صمام 4-دوشرفی صمام

12) بائیں اذین بطنی روزن میں پایا جانے والا صمام Valve

1- دوشرفی صمام 2-ششی صمام 3-آوری صمام 4-سہ شرفی صمام

13) خون کا بہاؤ دل اور جسمانی اعضاء کے درمیان ہو تو کہلاتا ہے۔

1-ششی دور Pulmonary circuit 2-نظامی دور 3-اکہرا دور 4-دوہرا دور

14) انسان میں فوق وریدی جوف Superior venacava خون کو جمع کرتی ہے

1- جسم کے تمام حصوں سے 2- سر، پیر 3-ہاتھ، پیر 4-سر، گردن

15) انسان میں وریدی جوف اس میں کھلتا ہے

1-دائیں اذین 2-بائیں اذیں 3-دائین بطین 4-بائیں بطین

16) اکلیلی ورید Coronary vein اس میں کھلتا ہے

1-دائیں اذین 2-بائیں اذین 3-دائیں بطین 4-بائیں بطین

جوابات KEY

1) **1**	2) **2**	3) **3**	4) **1**	5) **4**	6) **2**	7) **1**	8) **3**	9) **2**	10) **3**
11) **1**	12) **1**	13) **2**	14) **4**	15) **1**	16) **1**				

6.5 اخراجی نظام۔ساخت اورافعال

اہم نکات

- تحول کے دوران بننے والے بیکار مادوں کو خارج کرنا اخراج کہلاتا ہے۔
- بیکار مادوں سے مراد امونیا، یوریا اور یوریک ترشہ ہیں۔
- اخراج کا اہم مقصد جسم میں روانی توازن کو برقرار رکھنا ہے۔
- امونیائی مادے اگر جسم میں رہ جائیں تو یہ زہریلے بن جاتے ہیں اس لیے ان کا اخراج ضروری ہے۔
- جسم میں کاربوہائیڈریٹس، پروٹینس اور چربی کی تکسید عمل میں آتی ہے جس کے نتیجہ میں پانی، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور غیر گیاسی نائٹروجنی مادے، جسم میں پیدا ہوتے ہیں۔
- سوائے پروٹوزوا، سی لن ٹریٹا اور خارجلدیوں Echinodermata کے تمام جانوروں میں اخراجی اعضا پائے جاتے ہیں۔
- پرٹوزوا میں اخراج کا عمل نفوذ کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔
- چپٹے دودھیا جسے پلانیریا میں اخراج کے لیے شعلہ خلیے (Flame Cells) پائے جاتے ہیں۔
- حشرات جیسے جھینگر، بچھو، مکڑی وغیرہ میں مالفجی نالیاں اخراجی اعضا ہوتے ہیں۔
- سلورفش (silver fish) تاعمر نہ ہی پانی پیتے ہیں نہ ہی بیکار مادوں کا اخراج کرتے ہیں۔
- ہر گردے کے اوپری سرے پر دروں افرازی غدود موجود ہوتا ہے۔
- گردے کا بیرونی حصہ قشرہ (Cortex) اور اندرونی حصہ نخاع (Medulla) کہلاتا ہے۔
- نیفران گردے کی ساختی اکائیاں ہیں۔
- بومینس کیسہ میں پیشاب بنتا ہے۔
- ایک منٹ میں گردہ تقریباً 120 ملی لیٹر پیشاب تیار کرتا ہے۔
- Creatinine کریاٹینن ۔ نائٹروجنی فاسد مادہ جو خون اور پیشاب میں موجود ہوتا ہے۔
- Tubular fluid نالچی سیال ۔ یہ سیال ڈائیلائیس میشین کے نالچی حصہ (Tubular Part) میں موجود ہوتا ہے یہ خون کی مانند ہوتا ہے جس میں نائٹروجنی فاسد مادے موجود نہیں رہتے۔
- Peritubular Capillaries گردنالچی شعریات ۔ گردوی نالچے Renal tubules کے اطراف گروبرآندہ شریانک (Efferent arteriole) خون کی شعریات کا جال بناتی ہے جس کو گردنالچی شعریات کہا جاتا ہے۔
- Podocyte پوڈوسائیٹس ۔ بومینی کیسہ میں ایک مرغولہ موجود ہوتا ہے جس کی دیوار واحد پرت والی چوکوری سرحلمی بافتوں پر مشتمل ہوتی ہے جس کو (Podocyte) خلیے کہا جاتا ہے۔
- Hyper Osmotic interstitial fluids۔ یہ سیال مرغولہ Glomerulus میں موجود ہوتا ہے تقطیر Filtration میں مدد دیتا ہے۔
- Glomerulus مرغولہ ۔ بومین کیسہ میں بڑی تعداد میں شعریات کا گچھا موجود ہوتا ہے جس کو مرغولہ کہا جاتا ہے۔

- Afferent Arteriole درآندہ شریانک ۔ درآندہ شریانک دراصل وہ شریانک ہے جو مرغولہ میں داخل ہونے کے بعد شعریات کا جال بناتی ہے یہ مرغولہ میں خون کے دباؤ کو بناتی ہے۔
- Efferent arteriole برآندہ شریانک۔ مرغولہ سے نکلنے والی شریانک کو برآندہ شریانک کہا جاتا ہے۔
- Calyces اکمامے۔ گردے کا اندرونی حصہ نخاع کہلاتا ہے جس میں 9یا12 مخروط نما ساختیں ہوتی ہیں جیسے عانی کاسہ Pelvis کہا جاتا ہے اس مخروط کا چوڑا سرا شاخدار ہوکر پھول کی پتیوں کی طرح نظر آتا ہے جسے اکمامے Calyces کہا جاتا ہے۔
- Micturation پیشاب کا خارج ہونا۔ پیشاب کے اخراج کے عمل کو Micturation کہا جاتا ہے۔
- Urochrome یوروکروم۔ یہ ایک قسم کا Pegment ہے جو پیشاب کے رنگ کو ہلکے زرد رنگ میں تبدیل کرتا ہے۔
- Dialyser ڈائیلائیزر۔ وہ آلہ جو مصنوعی طور پر مریض میں خون کی تقطیر کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ ڈائیلائزر کہلاتا ہے۔
- Haemodialysis ہیموڈائیلاسیس۔ جب کسی شخص کے دونوں گردے ناکارہ ہوجائیں تو اس کے خون کی Dialyser مشین سے تقطیر کرنے کا عمل ہیموڈائیلاسیس کہلاتا ہے۔
- Anti coagulant مانع انجماد۔ وہ کیمیائی شئے جو انجماد خون کو روکتی ہے مانع انجماد کہلاتی ہے۔ مثلاً ہپارن (Heparin)
- Alkaloids قلیاسات۔ یہ ثانوی تحولی مرکبات ہیں جو پودوں کے مختلف حصوں میں ذخیرہ کیئے جاتے ہیں اور یہ نائٹروجنی ذیلی حاصل ہیں۔ مثلاً کوینن۔
- حیاتی ڈیزل۔ چند پودے جس میں ثانوی تحولی مرکبات جیسے دودھ پیدا ہوتا ہے جس سے ڈیزل کی کشیدگی عمل میں آتی ہے اس طرح کے پودوں کو حیاتی ڈیزل کہا جاتا ہے مثلاً۔ Jatropa کا پودا۔
- Hilus ناف۔ گردے کے مقعر سطح پر ایک کھانچہ پایا جاتا ہے جسے ناف Hilus کہا جاتا ہے جہاں سے گردوی شریان گردہ میں داخل ہوتے ہیں۔
- Cortecx قشرہ۔ گردے کا بیرونی حصہ قشرہ کہلاتا ہے۔
- Medulla نخاع۔ گردے کا اندرونی حصہ نخاع کہلاتا ہے جس میں 9یا12 مخروطی اجسام پائے جاتے ہیں جنھیں عانی کاسہ Pelvis کہا جاتا ہے۔
- Nephron نیفران۔ یہ گردے کی ساختی وفعلیاتی اکائی ہے جو ہزاروں کی تعداد میں گردے میں پائی جاتی ہیں۔
- Urinary Bladder بولی مثانہ۔ یہ ایک عضلاتی تھیلی ہے جو مبال (Urethra) کے ذریعہ جسم کے باہر کی جانب کھلتی ہے۔
- Bowman's Capsule بومین کیسہ۔ نیفران کا چوڑا حصہ جو پیالہ نما ہوتا ہے بومین کیسہ کہلاتا ہے۔
- Excretion اخراج۔ وہ حیاتیاتی عمل جس کے دوران فاسد مادّے جسم سے علیحدہ اور خارج کیئے جاتے ہیں، اخراج کہلاتا ہے۔
- Diabetes insipidus پھیکی ذیابطیس ۔ Vasopressin ہارمون کی کمی کی وجہ سے پیشاب کی مقدار میں زیادتی، بار بار پیشاب آنا اور ہلکا یا پیشاب کا آنا پھیکی ذیابطیس کہلاتی ہے۔
- Vasopressin۔ یہ ہارمون پیشاب کی مرتکزیت میں معاون ہوتا ہے یہ جسمی سیال کے ولوجی ارتکاز کو برقرار رکھتا ہے۔
- Ureter حالب۔ یہ ایک جوڑ سفید پتلی لچکدار اور عضلاتی نالیاں ہیں جو ہر ایک گردے سے ناف کے مقام سے نکلتی ہیں۔ جنکی لمبائی 30 سمر ہوتی ہے جو پیشاب کو گردے سے مثانہ میں پہنچاتی ہے۔
- Urethra مبال۔ یہ ایک نلی ہے جو پیشاب کو مثانہ سے باہر کی جانب لے جاتی ہے۔ اسکو مبال یا مجری البول بھی کہتے ہیں۔

- یوریمیا Uremia۔ کسی شخص میں اگر گردے مکمل طور پر ناکارہ ہو جاتے ہیں تو ہمارا جسم زائد پانی اور فاسد مادوں سے بھر جاتا ہے جس کی وجہ سے ہمارے ہاتھ پاؤں میں سوجن پیدا ہو جاتی ہے اس حالت کو یوریمیا Uremia کہا جاتا ہے۔
- مختلف جاندار مختلف اشیاء کو تحولی سرگرمیوں میں استعمال کرتے ہیں جس کی وجہ سے مختلف قسم کے فاسد مادوں کا اخراج عمل میں آتا ہے۔
- انسانوں میں خارج ہونے والے فاسد مادے کاربن ڈائی آکسائیڈ پانی نائٹروجنی مرکبات جیسے امونیا، یوریا، یورک ترشہ پت الوان اور زائد نمک وغیرہ ہیں۔
- انسان میں اخراجی نظام ایک جوڑ گردے، ایک جوڑ حالب، مثانہ اور مبال پر مشتمل ہوتا ہے۔
- گردے میں تقریباً ایک ملین سے زائد خوردبینی تپلی نلی نما ساختی اور فعلیاتی اکائیاں موجود ہیں جنھیں بولی نالیاں یا نیفران کہا جاتا ہے۔
- نیفران دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ (1) مالفجی جسم (2) گردوی نالچے۔
- گردے ناکارہ نائٹروجنی مادوں کا اخراج کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ جسم میں پانی کے توازن کو برقرار رکھتے ہیں اس کے ساتھ ساتھ یہ نمک کی مقدار، PH اور جسم میں خون کے دباؤ کو برقرار رکھتے ہیں۔
- پیشاب کی تیاری چار مرحلوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ (1) مرغولی تقطیر (2) نالچی انجذاب (3) نالچی افراز (4) پیشاب کا ارتکاز۔
- ڈائیلاسس مشین ایک مصنوعی گردے کی طرح کام کرتی ہے جو جسم میں موجود فاسد مادوں کو علیحدہ کرتی ہے۔
- مختلف جانوروں میں مختلف اخراجی اعضاء پائے جاتے ہیں جیسے امیبا میں سکڑے والے خالیئے چپٹے دود ھے میں شعلہ نما خلیے انیلیڈا میں نفریڈیا حشرات میں مالفجی نلیاں رینگنے والے جانور، پستانیے اور پرندوں میں گردے موجود ہوتے ہیں۔
- پودوں میں اخراج کے لئے کوئی مخصوص اعضاء نہیں پائے جاتے پودے اپنے مختلف فاسد مادوں کو پتوں، چھال، جڑ اور بیج میں ذخیرہ کرتے ہیں۔
- پودوں میں تحولی مادے دو قسم کے ہوتے ہیں۔ (1) ابتدائی تحولی مرکبات مثلاً پروٹین کاربوہائیڈریٹس اور چربی (2) ثانوی تحولی مرکبات مثلاً قلیاسات، ٹیانن دودھ اور ریسنس وغیرہ۔
- جانوروں میں فاسد مادوں کو خارج کرنے کے عمل کو اخراج کہتے ہیں اور اشیاء کے ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کرنے کے عمل کو افراز کہتے ہیں۔
- انسانوں میں گردوں کے علاوہ شش، جلد، جگر اور آنت بھی اخراج کا عمل انجام دیتے ہیں۔

مختلف عضویوں میں کونسے اخراجی اعضاء پائے جاتے ہیں

عضویہ	اخراجی نظام
پروٹوزوا	جسم کی سطح سے سادہ نفوذ پذیری کے ذریعہ پانی میں خارج ہوتا ہے
پوری فیرا	ان کے تقریباً تمام خلیے پانی میں نہائے جاتے ہیں۔
آرتھروپوڈا	سبز غدود، مالفجی نالیاں
مولسکا	میٹانیفریڈیا
ایکھائینوڈرامیٹا	آبی وعائی نظام
رینگنے والے جانور، پرندے، پستانیے	گردے

مشقی سوالات

1) گردے پر پائے جانے والا دروں افروزی غدود ہے۔

(1) تھائرائیڈ (2) لبلبہ (3) ایڈرینال غدود (4) Pitiuitary gland

2) گردے کا وہ حصہ جو پیشاب کی تقطیر Filtration کرتا ہے۔

(1) نیفران (2) بولی مثانہ (3) حالب (4) گردوی شریان

3) کاربوہائیڈریٹس، چربیوں اور پروٹینس کی تکسید میں پیدا ہونے والے اشیاء

1) پانی 2) کاربن ڈائی آکسائیڈ 3) نائٹروجنی بے کار مادے 4) یہ تمام

4) پرندے یہ اخراجی مادے کا اخراج کرتے ہیں

1) امونیا 2) یوریا 3) یوریک ترشے 4) کاربن ڈائی آکسائیڈ

5) ٹیانن کو ان پودوں سے حاصل کیا جاتا ہے

1) Cassia 2) Accacia 3) a اور b 4) Nerium

6) قلیاسات Alkaloids ہے

1) نائٹروجنی مرکبات 2) ناکارہ نامیاتی مادے

3) کاربن کے مرکبات 4) یہ تمام

7) Nicotine نکوٹین کو کس پودے سے حاصل کیا جاتا ہے

1) Nicotiane Tabocum 2) Rauwolfa 3) Neem 4) Serpentia

8) نیم کے پتے میں پائے جانے والے قلیاسات

1) مارفن 2) کیاسین 3) نمبن 4) یہ تمام

9) کیامین Caffeine ہے

1) قلیاسات Alkoids 2) تیل 3) رنگ 4) گوند

10) پودے اس عمل کے لیئے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کا استعمال کرتے ہیں

1) تنفس 2) عصبی نظام 3) شعاعی ترکیب 4) ان میں سے کوئی نہیں

11) Latex کا تعلق اس خاندان سے ہے

1) Euphor Biaciac 2) Apocya naceae

3) Acclepiadacea 4) یہ تمام

12) Nephridia ان کے اخراجی اعضاء ہیں

1) جونک 2) امیبا 3) ہائیڈرا 4) سلورفش

13) شعلہ نما خلیے ان کے اخراجی اعضاء ہیں

1) پلانیر یا Planeria (2 Annelida (3 حشرات (d یہ تمام

14) نخاع Medulla میں اتنے مخروطی بنڈل Pyramids ہوتے ہیں

1) 9 تا 12 (2 12 تا 8 (3 9 تا 15 (4 9 تا 14

15) ایک منٹ میں گردہ تقریباً اتنے ملی لیٹر پیشاب تیار کرتا ہے

1) 150 ملی لیٹر (2 120 ملی لیٹر (3 160 ملی لیٹر (4 110 ملی لیٹر

16) دروں افرازی غدود Adrenal Gland کے افعال یہ ہے

1) تناؤ یا بلڈ پریشر پر قابو (2 اخراج میں کوحصہ نہیں لیتے

3) a اور b (4 توازن کو برقرار رکھنا

17) نیفران کا وہ حصہ جو پیالہ نما ساخت پر مشتمل ہوتا ہے

1) شعریات Capillaries (2 گوپگ Glomerulus

3) کیالیسیس (4 Bowman's Capsule

جوابات KEY

1) **3**	2) **1**	3) **4**	4) **3**	5) **3**	6) **1**	7) **1**	8) **2**	9) **1**	10) **3**
11) **4**	12) **1**	13) **1**	14) **1**	15) **2**	16) **3**	17) **4**			

1) ہمارے جسم میں پیشاب کے گذرنے کا صحیح راستہ ہے۔

(1) گردے۔حالب۔مثانہ۔مبال۔مثانہ (2) گردے۔حالب۔مثانہ۔مبال

(3) گردے۔حالب۔مثانہ۔مبال۔حالب (4) گردے۔مثانہ۔حالب۔مبال

2) پیشاب کے اخراج میں مندرجہ ذیل ہارمون کا راست اثر ہوتا ہے۔

(1) ایڈرینال (2) Vasopressin (3) Creatinine (4) Oestrogen

3) پیشاب کے زرد مائل رنگ کی وجہ ہے۔

(1) Urochrome (2) Bilirubin (3) Biliverdin (4) کلورائیڈس

4) نیفران میں پیشاب بننے کی ترتیب ہے۔

(1) مرغولی تقطیر، نالچی بازانجذاب، نالچی افراز (2) نالچی بازانجذاب، نالچی افراز، مرغولی تقطیر

(3) نالچی افراز، مرغولی تقطیر، نالچی بازانجذاب (4) نالچی بازانجذاب، پیشاب کا ارتکاز، نالچی افراز

5) نیفران کا یہ حصہ گردے کے بیرونی خلیے میں پایا جاتا ہے۔

(1) ہنلی کا حلقہ (2) PCT (3) DCT (4) بومینی کیسہ

6) Hevea braziliensis کے دودھ سے حاصل ہوتا ہے۔

(1) قلیاسات (2) گوند (3) رنگ (4) ربر

7) پودوں میں عمل سریان اور بوندوں (Guttation) کی شکل میں خارج کیا جاتا ہے۔

(1) گوند (2) مائع آکسیجن (3) پانی (4) قلیاسات

8) گردوں کا مکمل طور پر ناکارہ ہو جانا ہے اور فاسد مادوں اور پانی کا جسم میں بھر جانا کہلاتا ہے۔

(1) ذیابطیس (2) یوریمیا (3) لیوکیمیا (4) انیمیا

9) تعمیری تحول اور تخریبی تحول کو مجموعی طور پر کہا جاتا ہے۔

(1) شعاعی عمل (2) ضیائی عمل (3) تحویل (4) تکسید

جوابات KEY

1) **2**	2) **2**	3) **1**	4) **1**	5) **1**	6) **4**	7) **3**	8) **2**	9) **3**

6.6 عصبی نظام ۔ ساخت اور افعال

- تمام حیوانوں کے بمقابل اِنسانی عصبی نظام بہت ہی پیچیدہ ہوتا ہے
- عصبی نظام دماغ ،نخاعی ڈور اور اعصاب پر مشتمل رہتا ہے
- دِماغ اطلاعات کو حاصل کرتا ہے۔نخاعئ ڈور دِماغ سے حاصل کردہ احکامات متعلقہ اعضاء کو پہونچاتی ہے جبکہ اعصاب نخاعی ڈور اور دِماغ کے درمیان اِطلاعات اور احکامات کا ترسیلی ذریعہ ہیں
- عام طور پر ایک عصبیے کو تین حصوں میں تقسیم کر سکتے ہیں (1)خلیے کا جسم (2) شجریہ (3) محوریہ
- خلیے کا جسم عصبیے کی تمام ترکیبی سرگرمیوں کا مرکز ہوتا ہے
- شجریئے دوسرے عصبیوں سے اطلاعات حاصل کر کے اُنھیں خلیے کے جسم تک پہونچاتے ہیں
- محوریہ کو عصبی ریشے بھی کہا جاتا ہے۔محوریہ کا تعلق دوسرے عصبیے کے شجریئے، یا خلیے کے جسم یا پھر محوریہ سے ہوتا ہے
- محوریئے عصبی تحریکات کا ایصال کرتے ہیں
- اعصاب تین قسم کے ہوتے ہیں حسّی اعصاب، حرکی اعصاب اور اشترا کی اعصاب
- عصبی نظام مرکزی عصبی نظام، محیطی عصبی نظام اور خودکار عصبی نظام پر مشتمل ہوتا ہے
- مرکزی عصبی نظام دماغ اور نخاعی ڈور پر مشتمل رہتا ہے جبکہ دماغ اور نخاعی ڈور سے نکلنے والے اعصاب کا تعلق محیطی عصبی نظام سے ہوتا ہے۔
- دماغ اور نخاعی ڈور میں عصبی خلیے اور سریشی خلیے موجود رہتے ہیں۔
- دِماغ اور نخاعی ڈور 3 جھلیوں سے ڈھکے رہتے ہیں۔ بیرونی اور درمیانی جھلی نخاعی سیال موجود رہتا ہے جو دماغ کو ضرر سے محفوظ رکھتا ہے اور خلیوں کو تغذیہ فراہم کرتا ہے
- دِماغ تین حصوں یعنی اگلا دِماغ ،درمیانی ذِماغ اور پچھلا دِماغ میں منقسم رہتا ہے۔
- دِماغ کا سب سے بڑا حصہ اگلا دِماغ ہوتا ہے اور مخ (Cerebrum) ایک گہرے کھانچے کے ذریعہ دو حصوں میں تقسیم رہتا ہے۔
- مخ ،ذہانت ،غوروفکر اور فیصلہ ساز مرکز ہے

- درمیانی دماغ کے بعض عصبی خلیے جسم کے عضلات اور اُن کے حرکات کو قابو میں رکھتے ہیں۔
- پچھلا دِماغ دُمیغ (Cerebellum) اور دماغی تنہ (Brain stem) پر مشتمل رہتا ہے
- دُمیغ ارادی حرکات پر قابو رکھتا ہے
- نخاع مستطیل جو دماغی تنہ کا ایک حصہ ہے تنفس، دِل کی دھڑکن، بلڈ پریشر جیسے اہم افعال کو قابو میں رکھتا ہے
- نخاع مستطیل جو بطور نخاعی ڈور کے جاری رہتا ہے اِس سے اعصاب کے 31 جوڑ نکلتے ہیں ۔ یہ اعصاب دِماغ اور جسم کے مختلف حصوں کے درمیان پیامات کو لاتے ہیں اور لے جاتے ہیں
- محیطی عصبی نظام دِماغ اور نخاعی ڈور سے نکلنے والے اعصاب پر مشتمل رہتا ہے
- محیطی عصبی نظام میں 43 جوڑا عصاب ہوتے ہیں جن میں سے 12 جوڑ اعصاب کو قحفی اعصاب اور 31 جوڑ کو نخاعی اعصاب کہا جاتا ہے۔
- قحفی اعصاب دماغ سے نکلتے ہیں۔عشرنیہ (ویاگس) دسویں عصب دِل کی دھڑکن اور لبلبہ کے افراز کو قابو میں رکھتی ہے۔
- نخاعی عصب نخاعی ڈور سے نکلتی ہے۔ یہ اطلاعات کو عضلات سے نخاعی ڈور کو لے جاتی ہیں۔
- گرم شئے کو چھوتے ہی ہاتھ کو کھینچ لینا، آنکھوں پر تیز روشنی پڑتے ہی آنکھوں کا بند کر لینا انعکاسی عمل کی مثالیں ہیں۔
- انعکاسی عمل تیز، جلد، خودکار اور جسم کے غیر ارادی عمل ہیں جو بغیر سوچے سمجھے واقع ہوتے ہیں۔
- انعکاسی کمان (Reflex arc) انعکاسی عمل کو انجام دینے والی ساختی اور فعلی اکائی ہے۔
- محصلی (Receptor) خلیہ یا خلیوں کا مجموعہ ہوتی ہے ۔ یہ اِطلاعات حاصل کر کے محرکہ پیدا کرتے ہیں
- معکوسات مشروط اور غیر مشروط ہوتے ہیں
- غیر مشروط معکوسات پیدائشی ہوتے ہیں
- مشروط معکوسات توارثی نہیں ہوتے
- دماغ کا وزن جسم کا صرف 2% ہوتا ہے لیکن یہ مکمل جسم کے ذریعہ استعمال کی جانے والی آکسیجن کا 20% حصہ استعمال کرتا ہے
- دِماغ توانائی کے لئے صرف گلوکوز پر انحصار کرتا ہے
- اِنسانی دِماغ کسی مسلے کو حل کے لئے غور و فکر کرتا ہے اور جمالیاتی حِس رکھتا ہے۔
- 1990 تا 2000 کے دہے کو دِماغی صدی کہا جاتا ہے۔
- ردِعمل۔ عضویئے کے ماحول میں ہونے والی تبدیلی یا مہیج کے تئیں عمل کرنے کی صلاحیت۔
- محرکات۔ عضویئے کے جسم کے باہر یعنی ماحول میں ہونے والی تبدیلیاں۔
- عصبیہ۔ عصبی نظام کی بنیادی ساختی اور فعلیاتی اکائی عصبیہ ہے۔
- محوریہ۔ عصبیے کے خلوی جسم سے نکلنے والا ایک واحد لمبا زائدہ جو ہمارے جسم کے مختلف حصوں تک پھیلا ہوا ہوتا ہے محوریہ کہلاتا ہے۔
- معانقہ۔ دو عصبی خلیوں کے درمیان فعلی رابطہ کا مقام معانقہ کہلاتا ہے جہاں اطلاعات ایک عصبیے سے دوسرے کو منتقل کئے جاتے ہیں
- درآرندہ یا حسی اعصاب۔ یہ اعصاب حسی اعضاء اور محصلیوں سے حاصل کردہ اطلاعات کو دماغ اور نخاعی ڈور کے مخصوص مقامات تک پہنچاتے ہیں۔

- برآرندہ یا حرکی اعصاب۔ یہ اعصاب تحریکات کو دماغ یا نخاعی ڈور سے نافذ (Effectors) تک لیجاتے ہیں۔
- اشترا کی اعصاب۔ یہ اعصاب درآرندہ اور برآرندہ اعصاب کو ایک دوسرے سے جوڑتے ہیں۔
- مرکزی عصبی نظام۔ یہ نظام دماغی اور نخاعی ڈور پر مشتمل ہوتا ہے اور تمام عصبی افعال کو مربوط کرتا ہے۔
- دماغ۔ یہ ایک بہت ہی نازک اور ملائم عضو ہے اور یہ ہڈی کے صندوق سے گھرا رہتا ہے جسے قحفہ کہا جاتا ہے۔ دماغ تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (1) اگلا دماغ (2) درمیانی دماغ (3) پچھلا دماغ
- نخاعی ڈور۔ یہ ایک لمبی استوانہ نما ساخت ہوتی ہے جو فقری ستون میں سے گذرتی ہوئی پشت کی تمام لمبائی تک پھیلی رہتی ہے۔
- دماغی نخاعی سیال۔ دماغ اور نخاعی ڈور دونوں تین جھلیوں سے ڈھکے رہتے ہیں اندرونی پرتوں کے درمیان کی خلا ایک سیال سے بھری ہوتی ہے جسے دماغی نخاعی سیال کہا جاتا ہے۔ یہ سیال دھچکا برداشت کرنے والے واسطے کی طرح کام کرتا ہے۔
- محیطی عصبی نظام۔ یہ ظہری اور بطنی جڑ عصبی خلوی سروں اور نخاعی و قحفی اعصاب کے جال کا ایک وسیع نظام ہے جو دماغ اور نخاعی ڈور سے ایک سرے پر اور عضلات سے دوسرے سرے پر رابطے میں ہوتا ہے۔
- انسولین۔ درون افرازی لبلبہ کے آئیلیٹس آف لینگر ہانس خلیے انسولین نامی ہارمون کا افراز کرتے ہیں Insulin گلوکوز کی فاضل مقدار کو Glycogen میں تبدیل کرتا ہے۔
- دروں افرازی غدود۔ یہ غدود کیمیائی اشیاء کا افراز کرتے ہیں جنھیں ہارمونس کہا جاتا ہے جو راست خون میں شامل ہوتے ہیں مثلاً (1) نخامی غدود (2) تھائیرائیڈ غدود۔
- ہارمونس۔ درون افرازی غدود کے ذریعے افراز ہونے والے کیمیائی اشیاء ہارمونس کہلاتے ہیں۔ خون ہارمونس کی منتقلی کے لئے بطور واسطہ کام کرتا ہے۔ ہارمونس کاربو ہائیڈریٹس پروٹین اور چربیوں کے تحول میں کمی یا زیادتی کرتے ہیں۔ ہارمونس کی بہت ہی کم مقدار (ایک گرام کا 1/10,00,000 حصہ یا اس سے کم) ہدف بافت میں بڑی تبدیلیاں پیدا کرتے ہیں۔
- باز رسائی میکانیت۔ دروں افرازی غدودوں سے افراز کئے جانے والے ہارمونس کی مقدار اور اوقات باز رسائی میکانیت کے ذریعہ کنٹرول کی جاتی ہے۔ جسم میں ہارمونس کی تیاری اور ان کے افرازات کو باقاعدہ کرنے کا طریقہ کار باز رسائی طریقہ کار کہلاتا ہے۔
- نباتی ہارمونس۔ پودوں میں موجود ہارمونس کو نباتی ہارمونس کہا جاتا ہے یہ ہارمونس مختلف محرکات جیسے روشنی، تپش، پانی، لمس، دباؤ، کیمیائی اشیاء ثقل وغیرہ پر قابو کرتے ہیں نباتی ہارمون پودے کی بالیدگی کے ایک یا دیگر پہلو کو کنٹرول کرتے ہوئے پودے کی سرگرمیوں کو مربوط کرتے ہیں۔
- رخی یا سمتی حرکات۔ بیرونی محرکات کے زیر اثر پودوں کے انفرادی حصوں کی حرکت یا ردِ عمل کو رخی یا سمتی حرکت کہا جاتا ہے۔
- اُجالی حرکات۔ جب محرکات کی سمت سے حرکت کا تعین نہیں کیا جاسکتا تب اس قسم کے ردِ عمل کو اُجالی حرکت کہا جاتا ہے۔
- عصبی نظام اور دروں افرازی نظام دو تکمیلی نظام ہیں جو جسم کے مختلف افعال کو کنٹرول اور مربوط کرتے ہیں۔
- عصبی نظام کے ردِ عمل کی معکوس، ارادی اور غیر ارادی حرکات میں درجہ بندی کی جاسکتی ہے۔
- انسانی عصبی نظام کا مطالعہ دو زمروں کے تحت کیا گیا ہے۔ مرکزی عصبی نظام اور محیطی عصبی نظام۔
- مرکزی عصبی نظام دماغ اور نخاعی ڈور پر مشتمل ہوتا ہے جبکہ محیطی عصبی نظام کو جسدی عصبی نظام اور خودکار عصبی نظام میں تقسیم کیا گیا ہے۔
- خودکار عصبی نظام کے دو حصہ ہیں۔ مشارکی اور غیر مشارکی، جو ایک دوسرے کے مخالف طبعی ردِ عمل کا باعث ہوتے ہیں۔

- عصبی خلیہ عصبی نظام کی ساختی اور فعلیاتی اکائی ہے۔
- معانقہ ایک درز ہے جہاں اشارات ایک عصبیے سے دوسرے کو منتقل کئے جاتے ہیں۔
- خاطر خواہ من پسند اثر حاصل کرنے کے لئے جسم کے ایک حصے میں پیدا ہونے والے ہارمونس دوسرے حصے تک منتقل کئے جاتے ہیں۔
- ہارمونس کے عمل کو فیڈ بیک میکانیت باقاعدہ کرتی ہے۔
- مخصوص محرکات جیسے روشنی، کیمیائی اشیاء وغیرہ پر ردِعمل کے لئے پودوں میں رخی حرکات کو سمتی حرکات کہا جاتا ہے۔
- نباتی ہارمون عموماً نمو پر اثر انداز ہونے والے (Effectors) یا نمو کو روکنے والے (Inhibitors) ہوتے ہیں۔نمو پر اثر انداز ہونے والے چند نافذ آکزنس اور گبرلینس ہیں جب کہ Abscisic acid نمو کو روکنے والا Inhibitor ہے۔
- تمام زندہ عضویئے محرکات کے تئیں ردِعمل کا اظہار کرتے ہیں۔
- ہر عصبی خلیہ خلوی جسم، شجریئے اور محوریے پر مشتمل ہوتا ہے۔
- درآرندہ عصبیوں کو حسی اعصاب بھی کہا جاتا ہے۔ برآرندہ عصبیوں کو حرکی اعصاب بھی کہا جاتا ہے۔
- وہ اکہرا راستہ جو Detectors سے نخاعی ڈور تک پہنچ کر نافذ کی طرف لوٹتا ہے معکوس کمان Reflex arc کہلاتا ہے۔
- ہمارے جسم کے زیادہ تر افعال دراصل ارادی اور غیر ارادی راستوں سے کنٹرول کئے جاتے ہیں۔
- دماغ سے نکلنے والے قحفی اعصاب کے 12 جوڑ ہوتے ہیں اور نخاعی ڈور سے نکلنے والے نخاعی اعصاب کے 31 جوڑ ہوتے ہیں۔
- اگر انسولین مناسب مقدار میں تیار نہیں کی جاتی ہے تو خون میں گلوکوز کی سطح بڑھ جاتی ہے۔ اسے ذیابطیس شکری کہا جاتا ہے۔

مشقی سوالات

1) عصبیہ مقویات کو ان سے حاصل کرتے ہیں

1) Erythrocytes 2) سریشی خلیے 3) ایک نواتی خلیے 4) خون کی تختیاں

2) نسپل کے دانے (Nissilgranutes) موجود رہتے ہیں۔

1) ایوسی نوفل 2) سسریشی خلیے 3) عصبیے 4) لمفی خلیے

3) عصبیے کی وہ ساختیں جو شاخوں کے ساتھ درخت کی شکل میں منظم رہتی ہیں

1) محوریہ 2) سائی ٹان 3) شجریہ 4) شحمی پرت

4) وہ اعصاب ج و دماغ یا نخاعی ڈور سے محرکات آثر اعضاء کو لے جاتی ہیں

1) حسی عصب 2) درآندہ عصب 3) شجریئے 4) برآرندہ عصب

5) وہ اعصاب جو حسی اعضاء سے محرکات یا نخاعی ڈور کو لے جاتے ہیں

1) شجریئے 2) حرکی اعصاب 3) بدآرندہ اعصاب 4) درآندہ اعصاب

6) قحفی اعصاب جو دل کی دھڑکن پر کنٹرول کرتے ہیں

1) Precaval 2) Post Caval 3) آورطہ 4) عشرینہ (Vagus)

7) دماغ کا حصہ جو سریشی خلیے رکھتا ہے

1) ام رقیقہ (Piamtter) 2) ام جافیہ

3) عنکبوتیہ جھلی Archnoid Membrnce 4) خاکی مادہ

8) وہ بیرونی پرت جو دماغ کو ڈھنکی رہتی ہے

1) شحمی پرت 2) ام جافیہ 3) عنکبوتیہ جھلی 4)ام رقیقہ

9) دماغ کو ڈھانکنے والی بیرونی اور درمیانی جھیلیوں کے درمیان بہنے والا سیال

1) لمف 2) پلازمہ 3) دماغی نخاعی سیال 4)سیرم (Serum)

10) دماغ اور نخاعی ڈور تین جھلیوں سے ڈھکے رہتے ہیں۔درمیانی جھلی ہوتی ہے

1) ام جافیہ 2) ام رقیقہ 3) عنکوتیہ جھلی Pleura (4

11) دماغ کو ڈھاکنے والی سب سے اندرونی پرت ہے

Pleura (1 2) ام جافیہ 3) ام رقیقہ 4) عنکبوتیہ جھلی

12) صندوق نما ساخت جو ہڈیوں کی بنی ہوتی ہے اور جو دماغ کی حفاظت کرتی ہے

1) صدری کہفہ 2) شکمی کہفہ 3) قحفہ (Cranium) Pericardial Cavity(d

13) مخ (Cerebrum) کی سطح میں اس کی وجہ سے اضافہ ہوتا ہے

1) محوریئے 2) شجریئے 3) شحمی پرت 4)مرغولے (Gyri)

14) دماغ کا وہ اعلیٰ مرکز جو جسم کے معذور افعال پر قابو رکھتا ہے

1) نخاع مستطیل 2) مخ (Cerebrum) 3) دمغ Diencephalon (4

15) دماغ کا وہ حصہ جو اگلا دماغ اور درمیانی (وسطی) دماغ کو جوڑتا ہے

1) نخاع مستطیل 2) مخ Diencephalon (3 4)واردلی جسر (Ponsvaroli)

16) وہ ساخت جو فقری ستون سے گزرتی ہے اور انعکاسی عمل پر قابو رکھتی ہے۔

1) نخاع مستطیل Diencephalon (2 3) مخی قشرہ 4) نخاعی ڈور

17) نخاعی ڈور کی عرضی تراش پر "H" کی طرح نظر آنے والا

1) ام جافیہ 2) سفید مادہ 3) ام رقیقہ d) خاکی مادہ

18) انسان میں نخاعی اعصاب کے جوڑیوں کی تعداد

30 (1 31 (2 32 (3 33 (4

19) انسان میں مخفی اعصاب کی جوڑیوں کی تعداد

10(1 11 (2 12 (3 13 (4

20) انسان میں محیطی اعصاب کے جوڑیوں کی جملہ تعداد

41 (1 42 (2 43 (3 44 (4

(21 تمام نخاعی اعصاب ہوتے ہیں۔

1) درآرندہ اعصاب 2) حرکی اعصاب 3) حسی اعصاب 4) ملواں اعصاب

(22 حرکی نخاعی عصبی ریشے ان سے نکلتے ہیں۔

1) ظہری قرن (Dorsal Horn) 2) بطنی قرن (Ventral Horn)

3) سفید مادہ d) ام رقیقہ

(23 نخاعی مستطیل بور ستنے کے جاری رہتا ہے

1) Diencephalon 2) Aosta 3) دمغ 4) نخاعی ڈور

(24 دماغی تنے کے دو حصے یہ ہیں۔

1) مخ اور دارولی جسر 2) نخاع مستطیل اور Diencephalon

3) واردلی جسر اور دمغ 4) واردلی جسر اور نخاع مستطیل

(25 دمغ ایک حصہ ہے۔

a) پچھلا دماغ 2) دماغی تنہ 3) درمیانی دماغ 4) اگلا دماغ

(26 وہ اعضاء جو اطلاعات کو حاصل کرتے ہیں اور نبضیوں کو پیدا کرتے ہیں

1) آثر اعضاء 2) شجریئے 3) محصلی 4) بین عصبیہ

(27 دماغ کا وزن جسم کے جملہ وزن کا تقریباً ہوتا ہے

1) 2% 2) 3% 3) 4% 4) 5%

(28 جسم کا وہ عضو شاعری وغیرہ کی قدر دانی کے لئے جمالیاتی حسن رکھتا ہے

1) قلب 2) گردہ 3) نخاعی 4) دماغ

(29 1990 تا 2000 دہے کو کہا جاتا ہے۔

1) قلب کا 2) گردہ کا 3) دماغ کا 4) آنکھ کا

(30 دماغ کا وہ حصہ جو کسی مسلے کے تجزیہ میں مدد دیتا ہے

1) Diencephelon 2) دمغ 3) نخاعی مستطیل 4) مخ (Cerebrum)

(31 پاولو نے اس پر تجربہ انجام دیا۔

1) غیر مشروط معکوسات 2) دماغ نخاعی سیال کا عمل

3) مشروط معکوسات 4) واردنی جسر کا عمل (Actionspons Varoli)

جوابات

1) **4**	2) **3**	3) **3**	4) **4**	5) **4**	6) **4**	7) **3**	8) **4**	9) **3**	10) **3**
11) **4**	12) **3**	13) **4**	14) **2**	15) **3**	16) **4**	17) **4**	18) **2**	19) **3**	20) **3**
21) **4**	22) **2**	23) **4**	24) **4**	25) **1**	26) **3**	27) **1**	28) **4**	29) **3**	30) **4**
31) **3**									

6.7 ضبط اور ارتباط Control and co-ordiantion

اہم نکات

-1 ہارمونس اور عصبی تہیجات (Nerve impulses) کے ذریعہ حیوانوں کے جسم کے مختلف اعضاء کے درمیان ارتباط پیدا کیا جاتا ہے.

-2 دروں افروزی غدود کیمیائی اشیاء کا افراز کرتے ہیں جنہیں ہارمونس کہا جاتا ہے۔

-3 ہارمونس دوسرے اعضاء کے خلیوں پر عمل کرتے ہیں، جسم کے خلیوں کو بڑھاتے ہیں اور دوسرے دروں افرازی غدود کے افعال پر قابو رکھتے ہیں ۔

-4 نخامی غدود (Pituitary gland)، درقیہ غدود (Thyroid gland) نزد درقیہ غدود (Parathyroid gland)، برگردوی غدود (Adrenal glands) لبلبہ، مولدہ جسم کے اہم دروں افرازی غدود ہیں۔ اِن میں سب سے اہم غدود نخامی غدود ہے۔ یہ غدود جسم میں دوسرے تمام غدود کے افعال پر قابو رکھتا ہے۔ اِس لئے اِسے استادی غدود (Master gland) کہا جاتا ہے۔

-5 نخامی غدود سے نموئی ہارمون اور ویاسوپریسین (Vasopressin) کا افراز ہوتا ہے

-6 درقیہ غدود گردن میں قصیب (trachea) کے قریب پائے جاتے ہیں اور ان سے تھائی راکسن (Thyroxin) کا افراز ہوتا ہے

-7 نزد درقیہ غدود ''پیاراتھارمون'' ہارمون کا افراز کرتا ہے جو خون میں کیلشیم اور فاسفیٹ کی سطح کو قابو میں رکھتا ہے۔

-8 گردوں کے اوپری سطح پر برگردوی غدود موجود رہتے ہیں۔ اِن غدودوں سے ''کارٹی سال'' ، ایلڈوسیٹرون (Aldosteron) اور ایڈرینیلین (Adrenalin) ہارمون کا افراز ہوتا ہے۔ ''ایڈری نیلین'' ہارمون کو ''لڑو یا اُڑو'' ہارمون بھی کہا جاتا ہے۔

-9 لبلبہ ''انسولین'' اور گلوکاگان (Glucagon) نامی ہارمونس کا افراز کرتا ہے۔ یہ دونوں ہارمونس خون میں گلوکوز کی مقدار کو باقاعدہ بناتے ہیں۔

-10 مولدہ ''ٹیسٹواسٹیرون (Testosterone)، ایسٹروجن (Oestrogen) اور پروجیسٹرون (Progesterone) ہارمونس کا افراز کرتے ہیں

مشقی سوالات

1) دروں افرازی غدود ان میں پائے جاتے ہیں

1) امیبا 2) کیچوا 3) یوگلینا d) انسان

2) دروں افرازی غدود افراز کرتے ہیں۔

1) خون 2) لمف Lymph 3) خامرے d) ہارمونس

3) Oxytocin اور Vasopressin کا افراز کرتے ہیں

1) بیض دان 2) نزد درقیہ غدود 3) برگردوی غدود d) نخامی

4) ہڈیوں میں کیلشیم اور فاسفیٹس کی سطح کو یہ برقرار رکھتے ہیں۔

1) تھائی راکسن 2) پرولیاکسٹن 3) پیاراتھارامون d) پروجسٹرون

5) جسم کے اندر کاربوہائیڈریٹس، پروٹین اور چربیوں کے تحول کو برقرار رکھتا ہے

1) کورٹسٹال (Cortistol) 2) انسولین 3) پروجسٹرون d) ویاسوپرسین

6) آئسلٹ آف لینگر ہانس پائے جاتے ہیں۔

1) گردے میں 2) جگرہ میں 3) لبلبہ میں d) قصبیہ میں

7) گلائیکوجن کوگلوکوز میں تبدیلی کے لئے محرکہ پیدا کرتا ہے

1) انسولین 2) کارٹسیال 3) گلوکا گان d) اپروجٹرون

8) وہ دروں افرازی جوسر میں موجود ہوتا ہے

1) برگردوی غدود 2) درقیہ غدود 3) نخامی غدود 4) نزدورقیہ غدود

9) آیوڈین کس ہارمون کی تیاری کے لیے ضروری ہے

1) پیاراتھارامون 2) دیاسوبرسن 3) گلوکا گان 4) تھائی راکسن

10) کورٹیسال (Cartisal) کا افراز اس سے ہوتا ہے۔

Medulla of Pitutary (1 Medulla of Adrenal (2

Cortex of Thyroid (3 Cortex of Thyriod (4

11) حسب ذیل میں سے کون سا ملواں غدود ہے

1) نخامی 2) برگردووی 3) لبلبہ 4) بیض دان

12) وہ ہارمون جوتحول کی شرح اور تپش میں اضافہ کرتا ہے۔

1) پیاراتھامون 2) انسولین 3) تھائی راکسن 4) کورٹیسال

جوابات

1) **4**	2) **4**	3) **4**	4) **3**	5) **1**	6) **3**	7) **3**	8) **3**	9) **4**	10) **3**
11) **3**	12) **4**								

1) ہارمونس کو تیار کرنے والے غدود

1۔لعابی غدود، 2۔قناتی غدود، 3۔دروں افرازی غدود، 4۔معدئی غدود

2) ہارمونس کی منتقلی کے لیے بطور واسطہ کام کرتا ہے

1۔خون، 2۔نخرمایہ، 3۔پیشاب، 4۔لعاب

3) یہ خلیوں کو نئے پروٹینس تیار کرنے کے اہل بناتے ہیں

1۔خون، 2۔ہارمونس، 3۔لعاب Mucus-4

4) نخامی غدود Pituitary کے فص Labes کی تعداد ہوتی ہے

1- 1، 2-2 3-3 4-4

5) عصبی نظام اور دروں افرازی نظام میں بطور کڑی کا کام انجام دینے والا غدود ہے

1۔نخامی غدود، 2۔ورقیہ غدود، 3۔بیضدان، 4۔انثیہ

6) پیشاب کے حجم میں کمی اور خون کے دباؤ میں اضافہ کرنے والا ہارمون ہے

Vasopressin-1 Oxytocin-2 Prolactin-3 Oertrogen-4

7) پستانوی غدود سے دودھ کے بہاؤ کی تحریک پیدا کرنے والا ہارون

1۔ Oestrogen Testosterone-2 Prolactin-3 Progesterone-4

8) آیوڈین کی کمی سے ہونے والی بیماری ہے

1۔سادہ گلھڑ simple goitre Tetany -2 Scurvy-3 Anaemmia-4

9) اس ہارمونس کی کمی سے ہونے والی بیماری cretinism یعنی ذہنی معذوریت ہوتی ہے

Oxytocin-1 Prolactin-2 Adrenalin-3 Thyroxin-4

10) Para thormone ہارمون کی مقدار میں اضافہ کے باعث ہونے والی بیماری

Diabetes-1 Simple goitre-2 Tetany-3 Dwarfism-4

11) اس ہارمون کو لڑو یا اڑو Fight or flight کہا جاتا ہے۔

Adrenalin-1 Thyroxin-2 Para thyroxin-3 Oxytocin-4

12) کاربوہائیڈریٹس، پروٹینس اور چربیوں کے تحول کو قابو میں رکھنے والا ہارون

Cortisol-1 Aldosterone-2 Insulin-3 Thyroxin-4

13) وہ ہارمون جو جسم میں پانی اور سوڈیم کے انجذاب کو بڑھاتا اور خون کے حجم اور سوڈیم کی سطح کو اصلی حالت میں برقرار رکھتا ہے۔

Cortisol-1 Adrenalin-2 Prolactin-3 Aldosterone-4

14) خون اور ہڈیوں میں کیلشیم اور فاسفٹ کی سطح کو قابو میں رکھنے والا ہارمون

Oxytocin-1 Oestrogen-2 Thyroxin-3 Parathormone-4

15) Thyroxin ہارمون کو افراز کرنے والا غدود

Thyroid gland-1 لبلبہ Pancreas-2 Adrenal-3 Testis-4

16) Para thyroxin کا افراز کرنے والا غدود

Thyroid gland -1 Parathyroid gland-2 Testis-3 Ovary -4

17) Vasopressin ہارمون کا مقام عمل

1۔گردے 2۔دل 3۔شش 4۔بیضہ دان

18) Oxytocin ہارمون کا مقام عمل

1۔گردے 2۔پستانوی غدود اور Uterus 3۔انثیہ 4۔آنکھ

19) FSH ہارمون کا مقام عمل

1۔دل 2۔شش 3۔گردے 4۔بیضہ دان اور انثیہ

20) Prolactin ہارمون کا ہدف بافت

1۔پستانوی غدود 2۔ورقیہ غدود 3۔لبلبہ 4۔گردے

جوابات

1) **3**	2) **1**	3) **2**	4) **3**	5) **1**	6) **1**	7) **3**	8) **1**	9) **4**	10) **3**
11) **1**	12) **1**	13) **4**	14) **4**	15) **1**	16) **2**	17) **1**	18) **2**	19) **4**	20) **1**

6.8 جانوروں میں تولید Reproduction in animals

اہم نکات

-1 حیوانات اپنی نسل کی برقراری کے لئے تولید کا عمل انجام دیتے ہیں۔ اقلیم حیوانات کے عائیلوں میں جنسی تولید کے ساتھ ساتھ غیر جنسی تولید کا عمل بھی انجام پاتا ہے

-2 اعلیٰ حیوانات میں تولید کا عمل صرف جنسی تولید کے ذریعہ انجام پاتا ہے

-3 نر میں انثیے (Testes) اور مادہ میں بیضہ دان (Ovaries) پائے جاتے ہیں

-4 باروری کا عمل بیرونی طور پر بھی واقع ہوتا ہے جنہیں مینڈک، مچھلیوں اور گونگھوں میں دیکھا جا سکتا ہے۔ اسی طرح باروری کا عمل اندرونی طور پر واقع ہوتا ہے اِس عمل کو ہوام ، پرند اور پستانیوں میں دیکھا جا سکتا ہے۔

-5 بہت سے حیوانات یک صنفی (Uni-Sexual) ہوتے ہیں اور جنسی دوشکلیت (Sexual dimorphism) کا اظہار بھی کرتے ہیں لیکن بعض حیوانات جیسے کیچوا ، جونک، ہائیڈرا وغیرہ دو جنسی (Bi-Sexual) ہوتے ہیں۔ یعنی ان میں نر اور مادہ کی خاصیتیں پائی جاتی ہیں اس لئے اُنھیں خنثی یا دو جنسیا (Hermophrodite) کہا جاتا ہے

-6 وہ بیرونی خصوصیات جن کی بناء پر نر اور مادہ میں امتیاز کیا جاتا ہے اُنھیں ثانوی جنسی خصوصیات (Secondary Sexual Characters) کہا جاتا ہے

-7 مسلسل دو پارگی (Binary fission) کے عمل کے نتیجے میں پیرامیثیم کمزور ہو جاتا ہے تب پیرامیثیم میں سنجوگ کا عمل واقع ہوتا ہے۔ یہ جنسی تولید کا ایک طریقہ ہے

-8 سنجوگ کا عمل پیرامیثیم کو دو پارگی عمل کے دوران ضائع ہونے والی قوت کو دوبارہ حاصل کرنے میں مدد دیتا ہے

-9 کیچوے میں نر اور مادہ دونوں جنسی اعضاء موجود ہوتے ہیں اس لئے کیچوے کو دو جنسی کہا جاتا ہے۔

-10 کیچوے کے دسویں اور گیارہویں قطعہ میں دو جوڑ اُنثیے اور تیرہویں قطعے میں بیضہ دان کا ایک جوڑ موجود ہوتا ہے

-11 کیچوے میں باروری کا عمل قوتون (Cocoon) میں انجام پاتا ہے۔

-12 مکھی سڑے گلے مادوں پر جھتہ کی شکل میں 100 تا 125 انڈے دیتی ہے۔

-13 مکھیوں میں باروری کا عمل اندرونی طور پر واقع ہوتا ہے

-14 مکھی ٹائیفائیڈ، پیچش، ہیضہ، دِق، جذام جیسی بیماریوں کے جراثیم کو منتقل کرنے کا باعث بنتی ہے۔

-15 نر مینڈک میں صوتی تھیلیاں اور جفتی گدے (Ampluxory pads) پائے جاتے ہیں۔ جفتی گدے مباشرت میں مدد دیتے ہیں

-16 نر تولیدی نظام ایک جوڑ انثیوں، ناقل قناتوں اور ایک جوڑ بولی تناسلی نالی پر مشتمل رہتا ہے

-17 مینڈک کا ہر منویہ سر، درمیانی ٹکڑے اور جسم پر مشتمل ہوتا ہے۔ سر پر سر جم (Acrosome) موجود ہوتا ہے۔

-18 منویوں کے گروپ کو مِلٹ (Milt) کہا جاتا ہے۔

-19 مادہ تولیدی نظام ایک جوڑ بیضہ دان اور ایک جوڑ بیض نالی پر مشتمل ہوتا ہے

-20 بیضہ دان میں موجود بے شمار خانوں کو جرابے (Follicle) کہا جاتا ہے

-21 مینڈک کے انڈوں کے مجموعہ یا ڈھیر کو اسپان (Spawn) کہا جاتا ہے

-22 مینڈک کے انڈے کے اوپری سیاہ حصہ کو حیوانی قطب (Animal pole) کہا جاتا ہے اور انڈے کے دوسرے جانب سفید حصے کو نباتی قطب (Vegetative pole) کہا جاتا ہے

مشقی سوالات

1) نرزواجوں کو کہا جا تا ہے
1) Milt   2) بیضے   3) منویئے   d) منوی مادر خلیے

2) ان میں بیرونی باروری واقع ہوتی ہے
1) مینڈک ،چوہا   2) کوا ،مچھلی   3) سانپ ،مچھلی   d) مینڈک ،مچھلی

3) ان میں اندرونی باروری واقع ہوتی ہے
1) پرندے ،مچھلی   2) ہوام،مینڈک   3) پستانیے ،مینڈک   d) ہوام ،پستانیے

4) ایک جفتہ تقسیم ہوتا ہے
1) صرف تخفیفی تقسیم (Meiosis) کے ذریعہ   2) صرف خیطی تقسیم (Mitosis) کے ذریعہ
3) تخفیفی تقسیم (Meiosis) اور خیطی تقسیم (Mitosis) دونوں کے ذریعہ   d) سنجوگ

5) جب ایک حیوان میں نر اور مادہ دونوں جنسی اعضاء موجود رہتے ہیں تو اس مظہر کو کہا جا تا ہے
1) جنسی دوشکلیت   2) خنثی شکلیت   3) ثانوی جنسی خصوصیات   d) ایک جنسیت

6) میگا اسکولیکس (Megascolex) میں اُنثیے اس قطعے میں موجود رہتے ہیں
1) 8 , 9   b) 9,10   3) 10,11   d) 11, 12

7) کیچوے میں ذیل کے اندر منوی مادر خلیے منویوں میں پختگی اختیار کرتے ہیں
1) ناقل قنات   b) منوی صرے   3) منوی کیسے   d) انثیے

8) کیچوے میں دوسرے دودے سے حاصل کئے گئے منویے اس میں ذخیرہ کئے جاتے ہیں
1) منوی کیسے (Seminal Vesicles)   2) ناقل قناتین (Vasdeferens)
3) منوی صرے   d) انثیہ

9) کیچوے میں قوقون ذیل کے ذریعے تیار کئے جاتے ہیں
1) منوی خاصرے   b) منوی کیسے (Seminal Vesicles)
3) زین (Clitellum)   d) بیضدان

10) مباشرتی گدے جو مباشرت میں مدد دیتے ہیں ذیل میں پائے جاتے ہیں
1) نر کیچوے   b) مادہ مینڈک   3) نر مینڈک   d) مادہ کیچوا

11) وہ تولیدی اعضاء جو مینڈک میں گردوں سے جڑے رہتے ہیں
1) منوی صرے   b) منوی کیسے (Seminal Vesicles)
3) بیض گذار(Ovipositor)   d) انثیے

12) وہ نالیاں جو مینڈک میں بولی تناسلی نالی کا کام انجام دیتی ہیں
1) قنات برآرندہ (Vasefferentia)   b) ناقل قناتیں (Vasdeferens)
3) بیض نالی   d) حالب

جوابات

1) **3**	2) **4**	3) **4**	4) **4**	5) **2**	6) **3**	7) **3**	8) **3**	9) **3**	10) **3**
11) **4**	12) **4**								

6.8.1 اِنسانی تولیدی نظام Human Reproductive System

- نرتولیدی نظام ایک جوڑ اُنثیوں ، کئی معاون غدودوں اور قناتوں کے نظام پر مشتمل ہوتا ہے۔اُنثیئے ، برآرندہ قنات برنج ،منوی کیسہ اور کوپر غدود تولیدی نظام کے حصے ہیں
- اُنثیوں سے افراز کئے جانے والا ہارمون ٹیسٹواسٹیرون ہے
- منویے نہایت چھوٹے،خوردبینی،فعال، یک گونہ نرزواجے ہوتے ہیں۔
- اُنثیوں میں لمبے، پیچدار نلیوں کا ایک گروپ پایا جاتا ہے جنہیں منی بردار نالیچے (Seminiferous tubules) کہا جاتا ہے۔ اِن نالیچوں کو سطر کئے رہنے والے سرحلمی خلیوں کو نابتی برحلمہ کہا جاتا ہے۔منویوں کی تیاری کے لئے اِن خلیوں کی متعدد مرتبہ خیطی تقسیم اور ایکدفعہ تخفیفی تقسیم واقع ہوتی ہے ۔
- برآرندہ قنات برنج (Epididymes) میں منویے عارضی طور پر ذخیرہ کئے جاتے ہیں
- معاون غدودوں سے افراز ہونے والے سیالات کو منی (Semen) کہا جاتا ہے ۔ یہ افرازات منویوں کو مقویات فراہم کرنے کے علاوہ اُنھیں زندہ رکھتے ہیں اور حرکت کے لئے سیال واسطہ فراہم کرتے ہیں۔
- ٹیسٹواسیٹر ون ، فالیکل اسٹیومیوٹینگ (FSH) اور لیوٹینائیزنگ (LH) نامی ہارمون اِنسانوں میں منویوں کو پیدا کرنے کی تحریک پیدا کرتے ہیں۔
- عورتوں میں گرافی جرابوں (Graffian follicles) میں بیضے تیار کئے جاتے ہیں۔گرافی جراب کے پھٹنے پر پختہ بیضہ خارج کردیا جاتا ہے۔پھٹے ہوئے جراب کو ہی جسم اصغر (Corpus leuteum) کہا جاتا ہے۔ جسم اصغر سے ہی مادہ جنسی ہارمونس ایسٹروجن (Estrogen) اور پروجیسٹر ان (Progesterone) کا افراز ہوتا ہے
- بیضدانی جرابوں سے بیضے کا جسمی کہفے میں خارج ہونے کا عمل بیض ریزی کہلاتا ہے۔
- عورتوں میں بیضے کی تیاری اور اخراج دور کی شکل میں جاری رہتا ہے تکثیری مرحلے میں بیضے کی تیاری اور اخراج عمل میں آتا ہے (1 تا 14 دن) دوسرے دور کا مرحلہ افرازی مرحلہ کہلاتا ہے۔ اِس مرحلے میں ایک بار پھر دوسرے بیضے کی تیاری کے لئے تبدیلیاں دہرائی جاتی ہیں۔ مادہ تولیدی نظام میں تبدیلی کے اِس دور کو ماہواری دور یا حیضی (تمثی) دور کہا جاتا ہے۔
- ماہواری دور کے تکثیری مرحلے کے دوران جراب، فیلوپی نالیاں، رحم اور مہبل میں پائے جانے والے خلیوں کی متعدد بار خیطی تقسیم کی وجہ سے اِن خلیوں کی تعداد میں اضافہ ہوجاتا ہے۔اِس مرحلے کے دوران جراب پختہ ہوتی ہے اور بیضے کو آزاد کرتی ہے۔
- افرازی مرحلے میں ہونے والی تبدیلیاں حسب ذیل ہیں (1) اِس مرحلے میں پھٹا ہوا جراب جسم اصغر میں تبدیل ہوجاتا ہے اور (2) رحمی دیوار دبیز اور غدودی ہوجاتی ہے
- اِنسان میں ماہواری دور کو باضابطہ بنانے اور اِس پر قابو رکھنے والے ہارمونس یہ ہیں۔ نخامی غدود سے افراز ہونے والے ہارمون (a) جراب کو متحرک کرنے والے ہارمون (FSH) اور (b) ٹیوٹینایزنگ ہارمون ۔اسی طرح بیضدان سے افراز ہونے والے ہارمون ایسٹروجن اور پروجسیٹر ون ہیں۔
- فیلوپی نالی کے اندر بیضہ بارور ہوتا ہے۔جیسے ہی منویہ بیضے میں داخل ہوتا ہے بیضے کی اطراف کی جھلیاں دبیز ہوجاتی ہیں تاکہ دوسرا منویہ بیضہ کو پھاڑ نہ سکے۔اِس طرح بیضہ دوہری باروری کو روکتا ہے۔

- باروری سے مراد وہ عمل ہے جس میں نر اور مادہ زواج کے ملاپ سے جُفتہ تیار ہوتا ہے۔ باروری کے دوران بیضہ کے کروموزومس (مادر کروموزومس) اور منویئے کے کروموزومس (پدری کروموزومس) جوڑیاں بناتے ہیں۔ اِس کے نتیجے میں تیار ہونے والا خلیہ جفتہ کہلاتا ہے۔
- بیضہ اور منویئے کا ملاپ باروری کہلاتا ہے۔
- جفتہ کی مسلسل تقسیم سے جنین (Embryo) تیار ہوتا ہے۔
- جنین مزید نمو پانے کے بعد مادر رحم کی دیوار میں پیوست (Implant) ہو جاتا ہے۔
- جنین (Embryo) کا وہ مرحلہ جس میں جسم کے تمام اعضاء کی شناخت ہو پاتی ہے اسے مضغیہ (Foetus) کہا جاتا ہے۔
- مضغیہ (Foetus) کے مکمل نمو پانے تک کی مدت کو "مدت حمل" یا Pregnancy کا دور کہا جاتا ہے۔
- مدت حمل کا دور تقریباً 270-280 دن ہوتا ہے۔
- انسانی منویہ تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ (1) سر (2) درمیانی ٹکڑا (3) دم
- 13 تا 19 سال کی عمر کے دور کو نوبلوغت یا سن بلوغ کہا جاتا ہے۔
- سن بلوغ کے دوران لڑکوں اور لڑکیوں میں ثانوی جنسی خصوصیات نمودار ہوتے ہیں۔
- لڑکوں کے گلے (Throat) کے ابھار کو کنٹھ کہا جاتا ہے۔
- نوبالغوں میں پسینہ کے غدود (Sweat Glands) اور شحمی غدود (Sabaceous Glands) بہت زیادہ فعال (Active) ہوتے ہیں۔
- لڑکیوں میں حیض کے دور کے آغاز کو حیض اول (Menarch) کہتے ہیں جس کے دوران بیض دان سے بیضہ کا اخراج عمل میں آتا ہے۔
- لڑکیوں میں 10 تا 12 سال کی عمر میں ثانوی جنسی تولیدی عمل کا آغاز ہوتا ہے۔ خصوصاً حیض کا دور جو 45 تا 50 سال کی عمر تک برقرار رہتا ہے۔
- ثانوی جنسی خصوصیات کا نمو اور ان کی پختگی کو ہارمونس (Hormones) کنٹرول کرتے ہیں۔
- ہارمونس (Hormones) درون افرازی غدود سے افراز ہوتے ہیں جو راست طور پر خون (Blood Stream) میں افراز ہوتے ہیں۔
- بلغمی غدود (Pituitary Gland) ' Growth Hormones کا افراز کرتا ہے جو دوسرے غدود کے ہارمونس کے افراز کو Stimulate متحرک کرنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔
- اگر رحم میں باروری کا عمل واقع نہ ہوا تو غیر بارورشدہ بیضہ اور رحم کی دبیز پرت ٹوٹ کر خون کے نالیوں سمیت جسم سے باہر نکل جاتے ہیں جس کو حیض (Menstruation) کہا جاتا ہے۔
- Testis سے Testosterone ہارمون کا افراز ہوتا ہے جو مردانہ ثانوی جنسی خصوصیت کے لئے ذمہ دار ہوتا ہے۔
- National Programme for Education of girl child at Elementary level (NPEGEL) کے تحت ہماری ریاست میں Sanitary Napkins مہیا کئے جا رہے ہیں۔

- Standly Hall کے مطابق نوبلوغت کا دور دراصل ''دباؤ اور تناؤ'' (Stress and Strain) کا دور ہوتا ہے۔
- برگردوی غدود (Adrenal Gland) سے Adrenalin نامی ہارمون کا اخراج عمل میں آتا ہے جو جذبات پر قابو پانے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔
- بیض دان (Ovary) سے دونسوانی ہارمونس کا اخراج ہوتا ہے۔ (1) Estrogen (2) Progesterone
- Estrogen ہارمون لڑکیوں میں پپتانوں کے نمو اور دودھ کے افراز میں مدد دیتا ہے۔
- ہارمونس انسانوں میں شکر کی سطح (Sugar Level) نمک اور کیلشیم اور پانی کی سطح پر کنٹرول کرنے کے علاوہ یہ تولیدی نظام کے نمو میں اہم کردار کرتے ہیں۔

✡✡✡✡✡

1) جینی Embryonic اور مضغے (Foetus) کی نشوونما کے لئے جملہ ہفتوں کا وقت درکار رہتا ہے۔

(1) 32 (2) 40 (3) 25 (4) 45

2) بیضہ دانی جرابوں (Ovarian Follicle) سے بیضے کا اخراج کہلاتا ہے۔

(1) باروری (2) بیض ریز (3) تنصیب (4) کوئی بھی نہیں

3) واحد خلیہ دو دختر خلیوں میں تقسیم ہو جاتا ہے یہ عمل کہلاتا ہے۔

(1) دوپارگی Binary Fission (2) Budding (3) تولید (4) خیطی تقسیم

4) کس طرح منویہ بیضہ خلیے کی جھلی کو توڑتا ہے؟ اس جواب کو منتخب کیجئے جو آپ صحیح سمجھتے ہیں۔

(1) جھلی میں ایک سوراخ بناتا ہے (2) جھلی کو کیمیائی اشیاء کی مدد سے حل کرتا ہے

(3) موٹی جھلی کو دانتوں سے کترتا ہے (4) جھلی میں موجود خلاء سے گذرتا ہے

5) بیضہ خلیہ منوی خلیوں سے بڑے کیوں ہوتے ہیں اس جواب کو منتخب کیجئے جو آپ صحیح سمجھتے ہیں۔

(1) بیضہ خلیوں میں بہت زیادہ خلیے پائے جاتے ہیں (2) باروری کے بعد نمو کے لئے معاون ذخیرہ شدہ

(3) موٹی خلوی پرت کی وجہ سے (4) بڑے مرکزے کی وجہ سے

6) انسانی دور حیات میں ذیل کا کونسا تسلسل صحیح ہے۔

(1) نوزائیدہ، بچپن، نوبالغ، بالغ (2) بچپن نوزائیدہ بالغ، نوبالغ

(3) نوبالغ نوزائیدہ بالغ بچپن (4) ان میں سے کوئی نہیں

جوابات

1) **2**	2) **2**	3) **1**	4) **1**	5) **2**	6) **1**

مشقی سوالات

1) منی بردار نالیچے (Seminiferous tubles) سے اس کے اندر منوے حرکت کرتے ہیں

1) برآرندہ قنات برنج 2) ناقل قنات (Vas deferens) 3) برآرندہ قنات d) مبال (urethra)

2) منویئے کا سرجسم (acrosome) مدد دیتا ہے

1) ہاضمے میں 2) حرکت میں 3) اخراج میں d) باروری میں

3) جراب (Follicle) سے تحریکی ہارمون افراز کیا جاتا ہے

1) ورقیہ (تھائیرائیڈ) 2) لبلبہ 3) مخاطہ (Pituitary) d) برگردہ (اڈرینال)

4) لیوٹینائزنگ ہارمون (leutinizing harmones) افراز کیا جاتا ہے

1) نزدورقیہ (پیارتھائرائڈ) 2) برگردہ (اڈرینال) 3) لبلبہ d) مخاطہ

5) گرافی جرابین (Graffian follicles) پائی جاتی ہے

1) فیلوپی نالی میں 2) رحم میں 3) مبال میں d) بیضدان میں

6) جرابے (Follicle) سے خارج کیا جانے والا بیضہ داخل ہوتا ہے

1) برنج (Epididymes) b) ناقل قنات (Vasdeferens) 3) فیلوپی نالی d) رحم

7) انسانوں میں عورتیں بیک وقت جو خارج کرتی ہیں ان بیضوں کی تعداد ہوتی ہے

1) 4 (23 3) 2 d) 1

8) مضغیہ (Foetus) اس کے ذریعے ماں کے رحم کی دیوار سے جڑا رہتا ہے

1) مشیمیہ b) نافی ڈور (Umbical cord) 3) فیلوپی نالی d) برنج (Epididymes)

جوابات

1) **3**	2) **4**	3) **3**	4) **4**	5) **4**	6) **3**	7) **4**	8) **1**

6.9 حسی اعضاء Sense Organs

☆ زندہ عضویئے بشمول انسان مخصوص اعضاء رکھتے ہیں جنہیں حسی اعضاء کہا جاتا ہے

☆ حسی اعضاء اپنے آس پاس کے ماحول کے بارے میں اطلاعات فراہم کرتے ہیں لیکن اطلاعات کی صراحت یا تجزیہ کرنے کی صلاحیت نہیں رکھتے۔

☆ حسی اعضاء میں صرف چند خلیے ہی اطلاع حاصل کرتے ہیں انہیں محصل Receptor کہا جاتا ہے

☆ یہ اعضاء حاصل شدہ اطلاعات کو برقی رو کی شکل میں دماغ کو منتقل کرتے ہیں جو ان کا تجزیہ کرتا ہے

☆ ماحول میں کوئی تبدیلی جو جانور میں ایک احساس پیدا کرتی ہے مہیج یا تحریک Stimulus کہلاتی ہے

☆ انسانی جسم میں پانچ اہم حسی اعضاء پائے جاتے ہیں یعنی آنکھ، کان، ناک، زبان اور جلد

آنکھ

☆ مختلف جانور مختلف قسم اور ساخت کی آنکھیں رکھتے ہیں۔ غیر فقریئے مخصلی خلیے رکھتے ہیں جو روشنی کے لیئے حساس ہوتے ہیں انہیں حساسہ نور Photo Receptors کہا جاتا ہے وہ صرف روشنی اور اندھیرے میں تمیز کرسکتے ہیں

☆ انسانی آنکھ دور اور نزدیک کی اشیاء کو دیکھنے کے لیئے فوری طور پر اپنے آپ کو ہم آہنگ کر لیتی ہے نیز قوس قزح میں پائے جانے والے مختلف رنگوں میں تمیز کر سکتی ہے۔

☆ اشکی غدود Lachrymal Glands آنسوؤں کا افراز کرتے ہیں جو آنکھ کو تر رکھتے ہیں، جراثیم کو ہلاک کرتے ہیں اور گرد و غبار کو نکال دیتے ہیں۔

☆ آنکھ میں تین پرتیں ہوتی ہیں Sclerotic layer، Choroid Layer سفید ہ چشم، Retina شکبیہ چشم

☆ قرنیہ Cornea روشنی کو اندر داخل ہونے دیتی ہے اسکا باہری حصہ ایک شفاف حفاظتی پرت سے ڈھکا ہوتا ہے جسے ملتحمہ Conjunctive کہتے ہیں۔ اشکی غدود اسکی حفاظت کرتے ہیں۔

☆ آنکھ کا دوسرا اہم حصہ قزحیہ Iris ہوتا ہے قرنیہ کے درمیانی حصہ میں ایک سوراخ پایا جاتا ہے جسکو پتلی Pupil کہتے ہیں

☆ اندھیرے میں پتلی پھیل جاتی ہے جبکہ تیز روشنی میں پتلی سکڑ جاتی ہے قزحیہ اور پتلی کے کام کا تقابل کیمرہ کے پردے Diaphragm سے کیا جا سکتا ہے۔

☆ قزحیہ کے پیچھے عدسہ چشم Crystalline Lense پایا جاتا ہے جو روشنی کو قزحیہ کے نقطہ ماسکہ پر مرکوز کرتا ہے

☆ Retina میں عصایئے اور مخروطے پائے جاتے ہیں جو عکس کو حاصل کرتے ہیں

☆ عصائے میں رنگین مادے Rhodopsin پائے جاتے ہیں

☆ مخروطے رنگوں کی بصارت کے ذمہ دار ہوتے ہیں

☆ بصارتی عصب قزحیہ کو دماغ سے جوڑتی ہے۔ دماغ میں ایک خاص حصہ Visual Cortex ہوتا ہے جو آنکھوں سے حاصل شدہ اطلاعات کا تجزیہ کرتا ہے

☆ اشکی غدود (Lacrymal Gland) چکنا کرنے والے Lubricants کا افراز کرتے ہیں جو آنکھ کی حرکت میں مددگار ہوتا ہے۔

☆ آنکھ میں پائے جانے والے Rods نیم اندھیرے اور Cones روشنی میں رنگین بصارت کے لئے مددگار ہوتے ہیں۔

☆ کور نقطہ Blind Spot ایک No Vision علاقہ ہے۔ جہاں سے بصارتی عصب Optical nerve ہر آنکھ سے باہر کی جانب نکلتی ہے۔

☆ جوہنس کیپلر Johannes Kepler علم فلکیات کا ماہر تھا۔

☆ آنکھ کے ڈھیلے کا 1/6 واں حصہ ہی ہمیں بیرونی طور پر دکھائی دیتا ہے۔

☆ شبکیہ Retina عصایئے Rods اور مخروطے Cones پر مشتمل ہوتا ہے۔

☆ عصائیوں Rods میں Rhodopsin Pigment موجود ہوتا ہے جو تاریکی میں دیکھنے میں مددگار ہوتا ہے۔

☆ ہدبی عضلات Ciliary Muscles اور Suspensory Ligament عدسہ کے طول ماسکی کو Adjust کرتے ہیں۔

☆ AADHAR شناختی کارڈ کے لئے ہماری آنکھ میں موجود Iris کے Pattern کو لیا جاتا ہے جو ہر فرد میں منفرد ہوتے ہیں۔

☆ آشوب چشم، کوتاہ نظری، دور نظری، شب کوری Night blindness، موتیا بند Cataract اور پتلی پھیل جانا Glucoma وغیرہ آنکھ کی اہم بیماریاں ہیں۔

کان

☆ کان کا نظر آنے والا حصہ بیرونی کان External Ear کہلاتا ہے اور یہ غضروف Cartilage سے بنا ہوتا ہے۔

☆ سرنگ کی ساخت کی طرح کا راستہ بیرونی سمعی منفذ External Auditory Meatus کہلاتا ہے اس سرنگ کے خاتمہ پر ایک نازک پرت طبلی جھلی Tymaric membrance یا Ear drum پائی جاتی ہے۔

☆ درمیانی کان Middle Ear ایک خانہ کی طرح ہوتا ہے جس میں تین ننھی ہڈیاں زنجیر کی شکل میں ہوتی ہیں جنہیں مطرقی Malleus، سندان Incus اور رکیب Stapes کہتے ہیں۔

☆ ہڈیوں کی یہ زنجیر آواز کی لہروں کو کان کی اندرونی ساخت کو منتقل کرتی ہیں۔ جب یہ لہریں طبلی جھیلی سے ٹکراتی ہین تو یہ آواز کی قسم کے اعتبار سے مرتعش ہوتی ہیں۔

☆ سمعی عصب Auditory Nerve کے ذریعہ محصلی خلیے کے ہدبوں میں پیدا ہونیوالی برقی لہر کو دماغ کو لے جایا جاتا ہے جہاں سمعی قشر میں اسکا تجزیہ کیا جاتا ہے۔

☆ ہم ان ہی کو سن سکتے ہیں جنکا تعدد 16 تا 40,000 کے دائرہ میں ہوتا ہے۔

☆ بیرونی کان میں Ceruminous Glands اور روغنی غدود Sebaceous Glands ہوتے ہیں۔

☆ کان میں دہلیز Vestibule اور نصف دائروی نالیاں مل کر Vestibular Asyaratus بناتی ہیں جو جسم کے توازن کو برقرار رکھنے میں مددگار ہوتی ہیں۔

ناک

☆ ایسے محصلی خلیے جو ذائقہ اور بو کے لیئے ہوتے ہیں انہیں کیمیائی آخذ Chemo Receptors کہا جاتا ہے۔

☆ بو کی حس رکھنے والے محصلوں کو شمی آخذ olfactery receptor کہا جاتا ہے جو ناک میں پائے جاتے ہیں۔

☆ شمی محصلی خلیے ناک کے کہفے کی مخاطی غشاء Mucous membrane میں پائے جاتے ہیں جس سے گاڑھے لیس دار سیال یعنی لعاب کا افراز ہوتا ہے۔

☆ لعاب میں حل شدہ کیمیائی بو کی شناخت شمی محصل خلیوں کے ذریعہ کی جاتی ہے۔

☆ شمی عصب Olfactory Nerve کے ذریعہ اطلاعات دماغ کو پہونچائی جاتی ہیں جن کا تجزیہ دماغ کے شمی قشرہ Olfactory Cortex میں کیا جاتا ہے۔

☆ ہمارے ناک میں موجود Nasal receptors بو پیدا کرنے والے سالمات کی ساخت کی شناخت کرتی ہیں۔

زبان

☆ سوائے مچھلیوں کے تمام فقریوں میں زوقی محصلی خلیے زبان میں پائے جاتے ہیں۔

☆ ذوقی محصلی خلیے زبان میں پائے جانے والے ذوقی کلیوں Taste Buds میں پائے جاتے ہیں۔

☆ ذوقی کلی کے کہفے کے اندر محصلی خلیے پائے جاتے ہیں

☆ زبان میں چار قسم کے ذوقی محصل Taste Receptors زبان کے مختلف مقامات پر پائے جاتے ہیں جو کھٹے، کڑوے، نمکین اور

میٹھے کی شناخت کر سکتے ہیں۔ان کے علاوہ زبان میں حرارت کومحسوس کرنے والے محصل بھی پائے جاتے ہیں۔

- ☆ جب غذا منہ میں داخل ہوتی ہے تو ذائقہ دینے والے کیمیائی مادے جوغذا میں موجود رہتے ہیں لعاب میں حل ہوجاتے ہیں۔
- ☆ لعاب ذوقی کلیوں میں داخل ہوکر ذوقی محصل کو بھگوتا ہے۔
- ☆ زبان پر موجود محصلی Receptors کے علاوہ ایک مخصوص عصب Hot Line ذائقہ سے متعلق پیغامات کو دماغ کے مخصوص حصوں تک لاتی ہے۔
- ☆ زبان پر تقریباً 10,000 ذوقی کلیاں Papillae موجود ہوتے ہیں۔

جلد

- ☆ جلد حسی عضو کے علاوہ دوسرے افعال بھی انجام دیتی ہے
- ☆ ہمارے جسم کو ڈھانکنے والی جلد کا اوسط رقبہ تقریباً ڈیڑھ مربع کلومیٹر ہوتا ہے
- ☆ آنکھ کے پپوٹوں اور ہونٹوں پر جلد کی موٹائی تقریباً $1/2$ ملی میٹر ہوتی ہے جبکہ پانوں کے تلوں میں اسکی موٹائی $1/2$ سنٹی میٹر ہوتی ہے
- ☆ جلد جسم کو مضرت رساں اجسام کے حملوں سے بچاتی ہے اور بیکار مادوں کو پسینے کی شکل میں خارج کرتی ہے اور جسم کی حرارت کو مستقل سطح پر برقرار رکھنے میں مدد کرتی ہے
- ☆ جلد دو پرتوں پر مشتمل ہوتی ہے اوپری جلد برادمہ Epidermis اور اندرونی جلد ادمہ Dermis کہلاتی ہے
- ☆ برادمہ کی سب سے بیرونی پرت مردہ خلیوں پر مشتمل ہوتی ہے ان میں کیراٹن Keratin ہوتا ہے۔ یہ پروٹین ناخن، سینگ اور بالوں میں بھی موجود رہتا ہے
- ☆ میلانن Melanin کی وجہ سے ہی جلد اور جلد پر موجود بالون میں رنگ آتا ہے۔اس مادہ کی مقدار جتنی زیادہ ہوگی بال اور جلد اتنی ہی گہری کالی ہوگی۔
- ☆ ادمہ Dermis میں خون کی نالیاں، بال جراب Hairfollicle، چربی دار غدود، پسینہ کے غدود اور عصب کے آخری حصے پائے جاتے ہیں
- ☆ ادمہ کی سطح پر نشیب وفراز ہوتے ہیں انہیں انگلیوں کے نشانات Finger Print کہا جاتا ہے۔ یہ نشانات ہر شخص کی انگلیوں میں مختلف ہوتے ہیں
- ☆ جلد میں پائی جانے والی خون کی نالیاں جلد کے خلیوں کو غذائیت فراہم کرتی ہیں۔خون جلد کے اخراجی نظام یعنی بیکار مادوں کو جلد کے ذریعہ خارج کرنے میں مدد دیتا ہے اور جسم کی حرارت کو برقرار رکھنے میں مدد دیتا ہے
- ☆ جلد میں چھونے، حرارت سرد گرم اور دباؤ کو محسوس کرنے کے لیئے جلدی محصل Cutaneous Receptors پائے جاتے ہیں جنکے احساسات نخاعی ڈور کے ذریعہ دماغ کو پہنچتے ہیں۔
- ☆ چھونے کا احساس رکھنے والے خلیوں کو لمسی محصل Tactile Recetors کہا جاتا ہے۔جو انگلیوں کے سروں پر اور ہونٹوں پر بکثرت پائے جاتے ہیں
- ☆ چھونے، حرارت اور دباؤ کے ذریعہ درد کا احساس کرنے والے محصلی خلیوں کو Nociceptors کہا جاتا ہے

☆ لمسی محصل انگلیوں کی نوک پر موجود رہتے ہیں جو حساس ہوتے ہیں حساسیت کی بناء پر کسی شئے کی شکل بناوٹ صرف چھوکر بیان کر سکتے ہیں۔ مثلاً اندھے طالب علم برایل زبان Braille Language کو چھوکر پڑھ سکتے ہیں جس میں الفاظ ابھرے ہوئے ہوتے ہیں۔

مشقی سوالات

1) حسی اطلاعات کو حاصل کرنے والے خلیے کہلاتے ہیں

Photo receptor (4) Stimulus (3) Motor Cell (2) Receptors (1)

2) محصلی خلیہ Receptors Cell بناتے ہیں

(1) اخراجی نظام (2) تولیدی اعضاء (3) حسی اعضاء (4) دل

3) ان عضلات کے پھیلنے اور سکڑنے کی وجہہ سے عدسہ کے قطر اور نقطہ ماسکہ میں تبدیلی آتی ہے

Cilliary muscle (4) Retina (3) Pupil (2) Lens (1)

4) کسی بھی شئے کا خیال آنکھ کے اس حصہ پر بنتا ہے

Cones (4) Aqueous Chamber(3) Pupil (2) Retina (1)

5) دماغ کا وہ حصہ جو آنکھ سے اطلاعات حاصل کرتا ہے

Auditory Cortex (2) Visual Cortex (1)

Olfactory Cortex (4) Optic Nerve (3)

6) آواز کی لہریں اس سے ٹکراتی ہے تب وہ مرتعش ہوتی ہے

Stapes (4) Pharynx (3) Skin (2) Tympanic membrane (1)

7) سمعی عصب اطلاعات کو لے جاتی ہے

(1) آواز (2) ذائقہ (3) تپش (4) ہوا

8) کیمیائی آخذ Chemo receptors پائے جاتے ہیں۔

(1) کان میں (2) آنکھ میں (3) ناک میں (4) مری

9) شمی عصب کو کہا جاتا ہے

Olfactory Cortex (4) Olfactory Nerve (3) Motor Nerve (2) Optic Nerve (1)

10) دباؤ کا احساس پیدا کرنے والے محصلی خلیے کہلاتے ہیں

Audio receptor (4) Pacinion corpuscles(3) Stimuli (2) Photo receptor (1)

11) چھونے کا احساس رکھنے والے خلیہ ہے

Stumili (D) Tactile receptor(3) Nocicceptors(2) Photo receptor (1)

12) جلد کا رنگ یا بالوں کا رنگ کا تعین اس کی مقدار پر

(1) گلوکوز (2) پروٹین (3) چربی (4) میلانین

13) کڑواہٹ کے مزہ کا احساس رکھنے والے محصل زبان کے اس حصہ میں پائے جاتے ہیں

(1) زبان کی نوک پر (2) زبان کے بازو پر (3) زبان کے پچھلے حصہ میں (4) زبان کے نیچے

جوابات

1) **1**	2) **3**	3) **4**	4) **1**	5) **1**	6) **1**	7) **1**	8) **3**	9) **2**	10) **3**
11) **3**	12) **4**	13) **3**							

6.10 تغذیہ Nutrition

اہم نکات

-1 وہ کیمیائی اشیاء جو جسم کی نشو ونما اور جسمانی بالیدگی کے لئے ضروری ہیں ''مقویات'' کہلاتی ہیں

-2 وٹامنس ،معدنیات جیسے لوہا ،مالبڈینم وغیرہ ''خورد مقویات'' (Micro nutrients) کی چند مثالیں ہیں جسم کی نشو ونما کے لئے اِن کی قلیل مقدار میں دستیابی کافی ہے

-3 کاربوہائیڈریٹس مرکبات کا ایک گروہ ہے جن میں کاربن ،ہائیڈروجن اور آکسیجن پائے جاتے ہیں انھیں ''شکر'' بھی کہا جاتا ہے

-4 کاربوہائیڈریٹس دو قسم کے ہوتے ہیں (1) سادہ کاربوہائیڈریٹس اور (2) مرکب کاربوہائیڈریٹس ۔ہضمی نظام میں مرکب کاربوہائیڈریٹس آب پاشیدگی کی ذریعہ سادہ شکر میں منقسم کردیئے جاتے ہیں اور سادہ شکر جذب کرلی جاتی ہے۔

-5 پروٹین (Protiens) امینوترشوں کی چھوٹی اکائیوں سے بنے ہوتے ہیں

-6 امینوترشوں کو 2 گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے (1) لازمی امینوترشے "Essential amino acids" اور غیراہم امینو ترشے "Non- essential amino acids" Isoleucine ویلائن (Valine) میتھیونائن (Methionine) لیوسائن وغیرہ لازمی امینوترشوں کی مثالیں ہیں جبکہ سِسٹائن ،گلوٹامائین (Glutamine) ،اسپارٹک ترشہ وغیرہ غیراہم امینوترشوں کی مثال ہیں۔

-7 چربیاں شحمی ترشوں اور گلیسرال سے بنی ہوتی ہیں۔ چربیوں کو جسم میں توانائی پیدا کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

-8 اِنسانی جسم میں 50 سے زائد معدنیات موجود رہتے ہیں۔ یہ جسم کی نشو ونما ولوجی توازن کی برقراری اور جسم کے تحولی افعال کے لئے ضروری ہیں۔

-9 سوڈیم اور پوٹاشیم جسم میں ولوجی توازن کو برقرار رکھنے اور عصبی کارکردگی کے لئے ضروری ہوتے ہیں۔

-10 کیلشیم جسم کے لئے ایک اہم اور ضروری عنصر ہے جو زیادہ تر ہڈیوں میں موجود رہتا ہے۔

-11 آیوڈین درقی ہارمون کی تیاری کے لئے ضروری ہے اِس کی کمی سے گھڑ (Goitre) یعنی گھینگا کی شکایت ہوتی ہے۔سمندری غذا مثلاً مچھلیاں ایوڈین کا بہترین ذریعہ ہیں۔

12- ہڈیوں کی تیاری اور دانتوں پر مینا کاری (Enamel) کے لئے فلورین ضروری ہے۔اس کے زائد مقدار میں استعمال سے فلوروسیس (Flourosis) نامی بیماری پیدا ہوتی ہے

13۔ کلاں مقویات سے مراد وہ مقویات ہیں جن کی جسم کی نشوونماء کے لئے بھاری مقدار میں ضرورت ہوتی ہیں مثلاً کاربوہائیڈریٹس اور معدنیات جیسے سوڈیم وغیرہ

14۔ خورد مقویات سے مراد وہ مقویات ہیں جن کی جسم کی نشوونماء کے لئے قلیل مقدار میں ضرورت ہوتی ہے مثلاً وٹامنس 'لوہا' مالبڈینم وغیرہ

15۔ کاربوہائیڈریٹس کو شکر بھی کہا جاتا ہے۔یہ کاربن ، ہائیڈروجن اور آکسیجن کا ایک مرکب ہے

16۔ گلوکوز ،فرکٹوز ،گیالکٹوز ، رائبوز اور ڈی آکسی رائبوز سادہ کاربوہائیڈریٹس ہیں جبکہ سوکروز ،لیاکٹوز ،گلائیکوجن ،نشاستہ اور سیلولوز مرکب کاربوہائیڈریٹس ہیں

17۔ ہضمی نظام میں مرکب کاربوہائیڈریٹس کو آب پاشیدگی کے عمل کے ذریعہ سادہ کاربوہائیڈریٹس میں تبدیل کیا جاتا ہے

18۔ نشاستہ جو مرکب کاربوہائیڈریٹ ہے یہی ہماری غذا کا ایک بڑا حصہ ہے۔نشاستہ آلو، چاول ،گیہوں وغیرہ میں کثرت سے پایا جاتا ہے

19۔ جسم کے اندر گلوکوز کی زائد مقدار کو گلائیکوجن یا چربیوں میں تبدیل کردیا جاتا ہے

20۔ کھلاڑیوں کو توانائی کی زیادہ مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔اس لئے کھلاڑی زیادہ مقدار میں گلوکوز کا استعمال کرتے ہیں چونکہ گلوکوز جسم میں فوری طور پر جذب ہوجاتی ہے اور استعمال میں لائی جاتی ہے۔

21۔ لحمیوں میں پائے جانے والے عناصر کاربن، ہائیڈروجن، نائٹروجن اور آکسیجن ہیں

22۔ ہمارا جسم چند امینوترشوں کو تیار نہیں کرسکتا بلکہ انھیں غذاء کے ساتھ شامل کرلیا جاتا ہے۔ایسے امینوترشوں کو لازمی ترشے کہا جاتا ہے اِن کی غیر موجودگی میں جسم کی نشوونما معمول کے مطابق انجام نہیں پاتی۔

23۔ ہسٹی ڈاین (Histidine) بچوں کے لئے ایک اہم امینوترشہ ہے چونکہ بالغ ہسٹی ڈائن کی موزوں و مناسب مقدار کو خود تیار کرسکتے ہیں جبکہ بچوں میں یہ صلاحیت مفقود ہوتی ہے۔

24۔ ایسے لحمیئے (پروٹین) جو حیوانات کے ذریعہ حاصل کئے جاتے ہیں اُنھیں حیاتیاتی مکمل لحمیئے کہا جاتا ہے جیسے گوشت، دودھ وغیرہ

25۔ اگر $20\ ^0C$ پر چربیاں مایع حالت میں ہوں تو اُنھیں تیل کہا جاتا ہے۔

مشقی سوالات

1) مقویات کلاں ہیں

1) کاربوہائیڈریٹس ،لوہا b) لحمیے، وٹامنس 3) چربیاں ،تانبہ d) کاربوہائیڈریٹس، تانبہ

2) مقویات خورد ہیں

1) لوہا ،چربی b) مالبڈینم، لحمیے 3) چربیاں ،حیاتین d) لوہا ،فلورین

3) سیلولوز ہوتا ہے

1) معدنیات 2) لحمیہ 3) چربی d) کاربوہائیڈریٹ

4) ایک گرام گلوکوز سے خارج ہونے والی توانائی ہوتی ہے

1) 4 کلوحرارہ 2) 5 کلوحرارہ 3) 8 کلوحرارہ d) 3 کلوحرارہ

5) امینوترشے ان میں پائے جاتے ہیں

1) چربیاں b) لحمیے 3) تیل d) کولسٹرال

6) ذیل میں کن کو لازمی امینوترشے کہا جاتا ہے

1) الانائن (Alanine) ، گلیسین (Glycine) ، لیسن (Lysine)

b) گلوٹامائین (Glutamine) ، لیوسائن(Leucine) ، تھریونائن (Threonine)

3) آئسولیوسائن (Isoleucine) ، ویالائن (Valine) ، فینلالائن(Phenylaline)

d) کولیسٹرال

7) لازمی امینوترشوں کو معلوم کیجیے.

1) ہسٹی ڈائن (histidine) ، پرولائن(Proline) ، ٹائیسوسائن (Tysosine)

b) سیرائن (Serine) ، ویالائن (Valine) ، فینیلالائن (Phenylaaline)

3) ویالائن(Valine) لیوسائین(Leucine) ، سیرائن(Serine)

d) لیوسائین(Leucine) ، فینیلالائن (Phenylaaline) ، ٹرپٹوفان(Tryptophan)

8) غیر لازمی امینوترشوں کو معلوم کیجیے

1) اسپارٹک ترشہ (Aspartic acid) ، سس ٹائن(Cystine) ، گلوٹامائن(Glutamine)

b) ہائیڈروآکسی پرولائن (Hydroxyprodline) ، ٹرپٹوفائن(Tryptophan) ، سیرائن(Serine)

3) تھریونائن(Threonine) ، سٹرولائن(Citrulline) ، ٹائروسائن(Tyrosine)

d) ہسٹی ڈائن (Histidine) ، پرولائن (Proline) ، ارجنائن(argenine)

9) حیاتی طور پر مکمل ذیل سے حاصل ہونے والے لحمیے ہوتے ہیں

a) آلو، پیاز، گاجر 2) سیب ،انڈہ، گیھوں 3) چاول، گوشت ،مسکہ d) گوشت، دودھ، انڈہ

10) یہ لازمی شحمی ترشے ہیں

1) گلوٹامک ترشہ (Glutamic acid)، لینولیک ترشہ (Linoliec acid)

2) لینولیک ترشہ (Linoliec acid) ، اسپارٹک ترشہ (Aspartic acid)

3) اسپارٹک ترشہ، گلوٹامک ترشہ

d) لینولیک ترشہ (Linoleic acid)، لینولینک ترشہ (Linolenic acid)

11) ایک گرام چربی سے اتنی کلوحرارہ توانائی خارج ہوتی ہے

5.49 (1 (24.49 9.45 (3 5 .94 (d

12) قلیل عناصر (Trace elements) کی شناخت کیجیے

1) میگنیشیم، میگنیز ،سوڈیم 2) مالبڈنیم سیلینم ،پوٹاشیم 3) کیلسیم ،جست ،تانبہ d) فلورین، سلینیم ،جست

13) لوہے کی کمی ذیل کا موجب بنتی ہے

1) ذیابطیس 2) کساحی (ریکٹ ricket) 3) فقرالدم (anaemia) d) اسقربوط (scurvey)

جوابات

1) **4**	2) **4**	3) **4**	4) **2**	5) **2**	6) **3**	7) **4**	8) **1**	9) **4**	10) **4**
11) **3**	12) **4**	13) **3**							

قلتی بیماریاں 6.10.1 (Deficiency diseases)

اہم نکات

-1 ایسی غذاء کا استعمال جس میں ایک سے زائد مقویات مطلوبہ مقدار میں موجود نہ ہوں تو اُسے ناقص تغذیہ (Mal nutrition) کہا جاتا ہے

-2 ناقص تغذیے کے اثرات کا انحصار عمر صحت اور مقویات کی فراہمی کی مدت پر ہوتا ہے

-3 ناقص تغذیہ کی دو قسمیں ہیں (1) کم مدتی ناقص تغذیہ اور (2) طویل مدتی ناقص تغذیہ

-4 طویل مدتی ناقص تغذیے کے فوری نتیجے میں شخص کمزور اور نحیف ہو جا کر اُس کا وزن گھٹ جاتا ہے جس کی وجہ سے بیماریوں کے خلاف جسم میں قوت مدافعت گھٹ جاتی ہے

-5 ضروری اور اہم مقویات کی مطلوبہ مقدار میں سربراہی کے ذریعہ طویل مدتی ناقص تغذیہ کی شکایت پر قابو پایا جاسکتا ہے

-6 بچوں میں حراری ناقص تغذیہ، پروٹینی ناقص تغذیہ اور لحمی حراراتی ناقص تغذیہ کو دیکھا جاسکتا ہے

-7 بچوں میں پروٹین کی کمی کے نتیجے میں کواشیورکر (Kwashiorkar) اور پروٹین اور حراری توانائی کی کمی کے نتیجے میں مراسمس (Marasmus) بیماری کا سبب بنتا ہے

-8 زیادہ کھانے اور زائد توانائی کے استعمال سے موٹا پا آتا ہے۔ موٹاپے کا سبب شحمی بافتوں کے خلیوں میں چربی کا ذخیرہ ہونا ہے

-9 موٹاپا ذیابطیس، قلبی، گردوی اور پتا کے مسائل کا موجب بنتا ہے۔ موٹاپے کو کم کرنے کا صرف ایک طریقہ ہے یعنی چربیوں کے تصرف کو بڑھانا اور توانائی کے حصول کو کم کرنا

مشقی سوالات

1) کساح (Rickets) اس کی کمی کے باعث ہوتی ہے

1) کیروٹین 2) کولسٹرال 3) سیانکوبالامین d) تھیامائین

2) تھیامائین کی کمی کے باعث ہوتا ہے

1) التہاب لسان 2) درشت جلدی 3) استقربوط d) بیری بیری

3) نیاسن (Niacin) کو یہ بھی کہا جاتا ہے

1) بی-1 2)بی-6 3) بی-12 d) بی-3

4) حیاتین B3 کی کمی کے باعث ہونے والی بیماری

1) بیری بیری 2)استقربوط 3) درشت جلدی d) عقم

5) حیاتین کی کمی کے باعث التہاب لسان (Glossitis) واقع ہوتا ہے

1) بی-3 2) بی-12 3) بی -6 d)بی-2

6) اس حیاتین کا کیمیائی نام پائریڈاکزن (Pyridoxine) ہے

1) سی 2)اے 3) ڈی d) بی۔6

7) فولک ترشہ (Follic acid) ہے

1) کاربوہائیڈریٹس 2)معدنیات 3) چربی d) حیاتین

8) پیانٹوتھینک (Pantothenic acid) ترشے کی کمی کے نتیجے میں جلن ہوتی ہے

1) معدہ میں 2) ہاتھوں میں 3) پیروں میں d) دل میں

9) بائیوٹن (Biotin) ہے

1) چربی 2) اخراجی شئے 3) حیاتین d) غذائی شئے

10) حیاتین C کی کمی کے باعث واقع ہوتا ہے

1) خشک چشمیہ b) کساح 3) اسقربوط d) درشت جلدی

11) چربی میں حل پذیر حیاتین ہیں

1) تھیامائین، کیروٹین، بائیوٹن 2) اسکاربک ترشہ، کیلسیفر ال، زائبوفلاوین

3) ٹوکوفرال ، نیاسن، سیانکوبالامٹمئن d) کیالسیفرال ، کیروٹین ،ٹوکوفیرال

12) پانی میں حل پذیر حیاتین ہیں

1) فولک ترشہ ، کیروٹین، پیری ڈاکزن 2) ٹوکوفیرال، نیاسن ، پانٹوتھینک ترشہ

3) ریبوفلاوین، سیانکوبالامائن، کیلسیفر ال d) تھیامائن، اسکاربک ترشہ ، بائیوٹن

13) سرایچ جی ہاپکنس نے نمو کے لئے ضروری شئے کو اس میں دریافت کیا

1) پانی 2) الکوہل 3) دودھ d) وناسپتی

14) جاپانی ملاحوں میں بیری بیری بیماری واقع ہو رہی تھی جو یہ کھا رہے تھے

1) مونگ پھلی 2) انڈے 3) بغیر پالش کا چاول d) پالش کیا ہوا چاول

15) نواتی ترشے کی تیاری کے لئے یہ حیاتین ضروری ہوتا ہے

1) ٹوکوفیرال (Tocoferal) 2) فولک ترشہ (Folic acid)

3) سیانوکوبالامین (Cyanocobalamine) d) رائبوفلاوین (Riboflavin)

16) کولاجن (Collagen) کی تیاری کے لئے اس حیاتین کی ضرورت ہوتی ہے

1) کیلسفرال (Calciferol) 2) فولک ترشہ 3) اسکاربک ترشہ d) کیروٹین (Carotene)

17) وہ حیاتین جو زخموں کے مندمل ہونے اور ٹوٹی ہوئی ہڈیوں کو جوڑنے میں مدد دیتا ہے

1) حیاتین ۔کے 2) حیاتی ۔سی 3) حیاتین بی۔12 d) حیاتی بی۔1

18) خشک چشمیہ (Xeropthalmia) بیماری کا تعلق اس سے ہوتا ہے

1) زبان 2) عضلات 3) آنکھ d) آنکھ کے پپوٹے

جوابات

1) **2**	2) **4**	3) **4**	4) **3**	5) **4**	6) **4**	7) **4**	8) **3**	9) **3**	10) **3**
11) **4**	12) **4**	13) **3**	14) **3**	15) **2**	16) **3**	17) **2**	18) **3**		

1) فولک ترشہ Folic Acid کی کمی سے ہونے والی بیماری ہے

1۔فقرالدم، 2۔Scurvy استقربوط 3۔شب کوری 4۔بانجھ پن

2) ضدحیاتیہ Antibiotics کے غیرمحتاط استعمال سے ہونے والی بیماری

1۔وٹامن کی قلتی بیماریاں 2۔موٹاپا 3۔ذیابطیس 4۔مراسمس

3) سفیدجسیموں leucocytes کی تعداد میں کمی کا باعث ہوتی ہے

1۔ فولک ترشہ کی کمی 2۔ وٹامن C کی زیادتی 3۔ وٹامن E کی کمی 4۔Biotin کی کمی

4) عصبی نظام میں خلل اور ذہنی انحطاط کا باعث ہوتی ہے

1۔وٹامن C کی قلت 2۔غذا میں وٹامن A کی کمی 3۔Biotin کی کمی 4۔وٹامن D کی کمی

5) وٹامن جونمو، بافتوں کی درستگی اور زخموں کو مندمل ہونے میں مدد دیتا ہے

1۔وٹامن C 2۔وٹامن D 3۔وٹامن B_1، 4۔وٹامن B_6

6) 1۔غضروف Cartilage اور ڈینٹین Dentine کی تیاری کے لیے ضروری ہے

1۔وٹامن A 2۔ وٹامن C 3 ۔ وٹامن D 4۔وٹامن B_{12}

7) بچوں میں عضلات کی اینٹھن (اکڑاؤ) کا سبب بنتی ہے

1۔Folic Acid کی کمی 2۔ Nicotinic acid کی کمی 3۔ Ascorbic acid کی کمی 4۔ Pyridoxin کی کمی

8) پیروں میں ہیجان انگیز جلن کا سبب ہے

1۔ Panto thenic acid کی کمی 2۔ Ascorbic acid کی کمی 3۔Citric acid کی کمی 4۔Folic acid کی کمی

9) حیاتین A کی کمی کے سبب ہونے والی بیماری

1۔Knock Knees 2۔کساح 3۔شب کوری 4۔Bow leg

10) خون کے انجماد Blood coagulation کے لیے ضروری حیاتین

1۔حیاتین k 2۔حیاتین D 3۔حیاتین E 4۔حیاتین A

11) حیاتین K کا کیمیائی نام ہے

1۔Tocoferol 2۔Calciferol 3۔Phyllo Quinone 4۔ Retinol

12) عورتوں میں حمل ساقط ہونے کا سبب ہوتی ہے

1۔حیاتین E کی کمی 2۔حیاتین B_1 کی کمی 3۔حیاتین B_6 4۔حیاتین B_2 کی کمی

13) اس وٹامن کی کمی سے آنکھ کی Conjunctiva سب سے بیرونی پرت خشک ہوتی ہے

1۔ وٹامن A 2۔ وٹامن D 3۔ وٹامن B1 4۔ وٹامن K

14) اس حیاتین کی کمی سے زخموں اور کٹے ہوئے حصوں سے بہت زیادہ خون ضائع ہوتا ہے

1۔ A 2۔ B_{12} 3۔B_6 4۔K

(15) اس بیماری میں پنڈلی کے عضلات Calf muscles نازک ہوجاتے ہیں

Dementia-1 Rickets-2 Beri-beri-3 Anacmia-4

(16) آنکھ کا قرنیہ Cornea ملائم ہوکر پھٹ جانے کا سبب ہے

1- وٹامن B_1 کی کمی 2- وٹامن A کی کمی 3- وٹامن B_2 کی کمی، 4- وٹامن B_{12} کی زیادتی

جوابات

1) **1**	2) **1**	3) **1**	4) **3**	5) **1**	6) **3**	7) **4**	8) **1**	9) **1**	10) **1**
11) **3**	12) **1**	13) **1**	14) **4**	15) **3**	16) **2**				

6.10.2 استوائی بیماریاں Tropical Diseases

☆ بیماری کا سبب بننے والے اجسام کا جسم میں داخل ہونا تعدیہ کہلاتا ہے اور یہ بیماری کا پہلا مرحلہ ہوتا ہے

☆ کئی مسبب مرض عضویئے مٹی میں بھی پائے جاتے ہیں جب جسم کے کسی زخمی حصے کا ربط مٹی سے ہوجاتا ہے تو مٹی سے یہ بیکٹر یا انسانی جسم میں داخل ہوکر ٹیٹانس کا باعث بن جاتے ہیں

☆ عام طور پر گلسوئے (Mumps) انفلوینزاء، خسرہ (Measles)، سیتلا (Chickenpox)، کالی کھانسی، اور دق (TB) وغیرہ جیسی بیماریاں قطیرہ تعدیہ (لعابی قطروں) کے ذریعہ پھیلتی ہیں۔

☆ ہوا کے ذریعہ مسبب مرض عضویئے کی منتقلی سے ہونے والی بیماریاں دق، انفلوینزاء ستیلا، گوبری، نمونیہ وغیرہ ہیں

☆ مسبب مرض عضویہ کا جسم میں داخل ہونے اور بیماری کے ظاہر ہونے کے درمیان گزرنے والے وقت کو اخفائی مدت کہا جاتا ہے۔ بیماریوں کے اعتبار سے اس کی مدت چند گھنٹوں سے چند برسوں تک ہوتی ہے ۔

☆ حامل سے مراد وہ جانور ہے جو مسبب مرض عضویوں کو منتقل کرتا ہے۔ جیسے مچھر، مکھی، کھٹمل جیسے حشرات کے علاوہ چوہے چمگاڈر جیسے فقری جانور بھی حامل کا کردار انجام دے کر پلیگ اور ملیریا جیسی بیماریوں کو پھیلانے کا باعث بنتے ہیں۔

☆ بیماری کے عمل میں چار مرحلے ہوتے ہیں (1) تعدیہ (Infection)، (2) اخفاء (Incubation)، (3) ظہور (Manifestation)، (4) اختتام (Termination)

☆ علامتیں وہ مخصوص اشارے ہیں جو جسم میں جسمانی افعال کے خلل کے سبب پیدا ہونے والی بیماری کی شناخت میں مدد دیتے ہیں

☆ حسب ذیل ملیریائی طفیلی کے چار انواع ہیں۔

(1) پلاسموڈیم وائی ویاکس (P. Vivax) (2) پلاسموڈیم فالسی پیرم (P. falciparum) (3) پلاسموڈیم ملیریائی (P. Malariae) اور (4) پلاسموڈیم اوویل (P. Ovale)

☆ مسبب مرض عضویئے مخزن سے میزبان عضویوں تک مختلف طریقوں سے منتقل کئے جاتے ہیں۔ چند طریقے حسب ذیل ہیں۔

(1) راست ربط کے ذریعے:۔ اس طریقے میں مسبب مرض عضویہ راست جسمانی یا جنسی ربط کی وجہ سے صحت مند شخص کے جسم میں فوری طور پر منتقل ہوجاتا ہے۔ مثلاً ایڈس، آنکھ کا تعدیہ

(2) قطیرہ تعدیہ کے ذریعہ:۔ بیمار اشخاص جب چھینکتے، کھانستے اور تھوکتے ہیں تو مسبب مرض عضویئے لعاب کے ساتھ باہر نکل آتے ہیں اور یہ عضویئے ہوا کے ذریعہ میزبان تک پہونچ جاتے ہیں۔ مثلاً کھانسی، انفلوینزاء، ممس وغیرہ

(3) حامل کے ذریعہ:۔اِس طریقے میں مسبب مرض عضوئیے میزبان جانوروں جیسے چوہے، مچھر، جھینگر، چمگاڈر وغیرہ کے ذریعہ نئے میزبان تک منتقل ہوتے ہیں ان میزبان جانوروں کو حامل (Vectors) کہا جاتا ہے مثلاً پلیگ، ملیریا

(4) ہوا کے ذریعہ:۔بعض عضویوں کے بذرے یا کیسے (Cyst) ہوا میں خارج کئے جاتے ہیں اور ہوا کے ذریعہ یہ نئے میزبان تک لے جائے جاتے ہیں مثلاً دق، گوبری، نمونیہ وغیرہ

☆ اخفائی مدت بیماری کے عمل کے دوران کا دوسرا مرحلہ ہے۔ یہ مسبب مرض عضوئیے کا جسم کے اندر داخل ہونے اور بیماری کے ظاہر ہونے کا درمیانی وقت ہوتا ہے مسبب مرض عضوئیے بہت کم تعداد میں میزبان کے جسم میں داخل ہوتے ہیں جو بیماری پیدا کرنے کے لئے کافی نہیں ہوتے۔اخفائی مدت کے دوران یہ عضوئیے میزبان کے جسم میں مقیم ہو کر اپنی تعداد کو بڑھاتے ہیں اور میزبان کی صحت میں خلل ڈال کر اُسے بیمار بنا دیتے ہیں یہ میزبان کی ایسی محفوظ بافتوں میں مقیم رہتے ہیں جہاں پر انھیں میزبان کے محافظی نظام سے کوئی خطرہ نہیں رہتا۔اخفائی کی مدت چند گھنٹوں سے چند برسوں تک ہوتی ہے جیسے ملیریا میں یہ مدت 10 تا 15 دِن، ستیلا اور گلسوے میں 10 دِن سے 3 ہفتوں تک اور آفریقی مرض نوم (African sleeping sickness) میں یہ مدت 20 تا 30 سال ہوتی ہے

مشقی سوالات

1) مخزن اور حامل عضویوں میں فرق ہوتا ہے

1) مسبب مرض عضویوں کو رکھنے کے لحاظ سے
2) زندہ و تعدائی عوامل کی برداری کے لحاظ سے
3) حرکت کی غیر موجودگی کے لحاظ سے
d) میزبان کو راست متاثر کرنے صلاحیت کے لحاظ سے

2) دق گلسویوں (ممس) اور کالی کھانسی جیسی بیماریوں کے تعدیئے کا ذریعہ ہوتا ہے

1) راست تعلق
2) لعاب کے قطرے
3) حامل عضوئیے
d) حامل

3) حاصل زا منتقل ہونے والی بیماریاں ہوتی ہیں

1) طاعون پلیگ اور ملیریا
2) ستیلا اور ٹیٹانس
3) گلسوے (ممس) اور عام سردی
d) آنکھ کا تعدیہ اور انفلوینزاء

4) حسب ذیل حالتوں میں یرقان کی علامتیں دیکھی جاتی ہیں سوائے ایک کے

1) جگر کے سرخ خون کے خلیوں کی بڑی تعداد میں تباہی
b) التہاب جگر (ہیپاٹیٹس) کے وائرس کے ذریعہ تعدیہ
3) گردہ کے ذریعہ بلی روبن کا اخراج
d) استعمال کی جانے والی دوائیں جو جگر کے خلیوں کو نقصان پہنچاتی ہیں

5) حسب ذیل میں سے ملیریائی طفیلیہ کے دورحیات کا کونسا سلسلہ صحیح ہے

1) بذر حیوانچہ۔مخفی حیوانچہ۔مخفی پارہ حیوانچہ
b) بذر حیوانچہ ۔مخفی حیوانچہ۔مخفی حیوانچہ
3) مخفی پارہ حیوانچہ۔بذر حیوانچہ۔مخفی حیوانچہ
d) مخفی حیوانچہ۔مخفی پارہ حیوانچہ۔بذر حیوانچہ

6) ملیریائی طفیلیہ کے دورحیات کی کونسی ترتیب صحیح ہے

1) مخفی پارہ حیوانچہ۔پارہ حیوانچہ۔زواجی خلیے
2) پارہ حیوانچہ۔شقاقیہ ۔مخفی پارہ حیوانچہ
3) شقاقیہ۔مخفی پارہ حیوانچہ۔زواجی خلیہ
d) زواجی خلیہ۔پارہ حیوانچہ۔شقاقیہ

جوابات

1) **4**	2) **2**	3) **3**	4) **3**	5) **1**	6) **1**

6.10.3 جلد کی عام بیماریاں Skin Diseases

☆ جلد ہمارے جسم کے دفاع کا پہلا مورچہ ہے جو بیماریوں کا باعث بننے والے عضویوں کے حملوں کا مقابلہ کرتی ہے لیکن بعض وقت یہ عضویئے کامیاب ہوجاتے ہیں اور جلد کو نقصان پہونچاتے ہیں

☆ جلد اور جلدی بیماریوں کے مطالعہ کو ''جلدیات'' یا ''علم امراض جلد'' Dermatology کہا جاتا ہے

☆ خارش ایک متعدی مرض ہے جو ایک بچے سے دوسرے بچے کو جسمانی لمس یا متاثرہ بچہ کے استعمال شدہ کپڑے کو استعمال کرنے سے پھیل سکتی ہے

☆ خارش ایک چھوٹے سے کیڑے ''خارش جو Itch mite'' کے ذریعہ پیدا ہوتی ہے جس کا سائنسی نام Sarcoptes Scabiei ہے یہ کیڑا مکڑی سے مشابہت رکھتا ہے اور آرتھروپوڈا کے فائلم سے تعلق رکھتا ہے

☆ مادہ جوں کی جسامت تقریباً 400 مائیکران ہوتی ہے۔ بارور مادہ جلد کے اندر "S" کی شکل کی سرنگ تیار کر کے سرنگ کو کریدتی رہتی ہے۔ تقریباً 2 مہینے وہ اسی سرنگ کی تہہ میں رہ کر روزانہ تقریباً 2 یا 3 انڈے دیتی ہے۔

☆ خارش عموماً انگلیوں کے درمیان کی جلد، کلائی اور شکم پر دیکھی جاتی ہے

☆ ایسا مرہم جس میں گندھک Sulphur شامل ہو خارش کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے

☆ جلد کی دوسری عام بیماری حساسیت / الرجی Allergy ہے جو جلد میں دوسرے اجسام یا زہریلے مادوں کے داخل ہونے سے لاحق ہوتی ہے

☆ جلد کی دیگر بیماریوں میں اکزیما Eczema، داد Ring worm، جذام Leprosy، کھجلی، کنکر پتھر، درشت جلدی، Pellagra، اور سوریاسس Psoriasis شامل ہیں۔

6.10.4 انسداد اندھا پن Eradication of Blindness

اہم نکات

☆ بعض بیماریاں جیسے ذیابطیس، سبز موتیا اور موتیابند بالغوں میں اندھاپن کا سبب بنتے ہیں

☆ کم تغذیئے کا ایک اہم مسئلہ حیاتین (1) کی قلت ہے

☆ حیاتین (A) کی کمی کے سبب ہر سال 60, 000 بچے اندھے ہوجاتے ہیں

☆ دودھ، انڈے، گھی، مچھلی کا تیل، سبز ترکاریاں، پالک، گاجر وغیرہ وٹامن (A) کے اہم ذرائع ہیں

☆ اندھے پن کی وجوہات حسب ذیل ہیں

(a) آنکھوں کا زخمی ہونا (b) ذیابطیس، موتیابند جیسی بیماریاں کی وجہ (3) حیاتین "A" کی کمی

☆ اچھی بصارت کے لئے وٹامن "A" نہایت ضروری ہے۔ ہر سال تقریباً 60,000 بچے وٹامن 'A' کی کمی کی وجہ سے بصارت سے محروم ہوجاتے ہیں اور تقریباً 7 ملین بچوں میں اس کی کمی کے اثرات دیکھے جاسکتے ہیں۔ حیاتین "A" دودھ، انڈے، گھی، مچھلی کا تیل سبز ترکاریوں، پالک، گاجر وغیرہ میں کثیر مقدار میں پائے جاتے ہیں۔

☆ رات کے وقت بصارت کا کھو جانا شب کوری (NIght blindness) کہلاتا ہے۔غذا میں حیاتین "A" کی کمی اس بیماری کا سبب بنتی ہے۔حیاتین "A" سے بھرپور غذائی اشیاء کے کثیر استعمال کے ذریعہ اس بیماری یعنی شب کوری پر قابو پایا جاسکتا ہے۔

☆ دودھ، انڈے، گھی، مچھلی کا تیل، سبز تر کاریاں، گاجر، پپائی، پالک جیسی غذائی اشیا وٹامن 'A' کے اہم ذرائع ہیں۔

☆ حیدرآباد کے نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف نیوٹریشن کی جانب سے بچوں میں شب کوری کو روکنے کے لیے ایک طریقہ ایجاد کیا گیا ہے جس کے ذریعہ بچے کو ہر چھ ماہ میں تقریباً 60,000 مائیکروگرامس حیاتین 'A" کی مقدار دی جاتی ہے۔

مشقی سوالات

1) یہ ایک اہم بصارتی عضو ہے

1) جلد 2) کان 3) ناک d) آنکھ

جوابات

1) **4**

6.11 جانوروں کی معاشی اہمیت

☆ جانوروں سے حاصل ہونے والی مصنوعات انسان کیلئے معاشی اہمیت کی حامل ہیں۔

☆ ریشم سازی Sericulture میں ریشم کے کیڑوں کا پال کر ریشم (سلک) حاصل کیا جاتا ہے۔جو نہ صرف لباس کی تیاری بلکہ طب میں زخموں کو ٹانکے لگانے اور ہوابازی کی صنعت میں پیراشوٹ اور غباروں کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ جانوروں اور پرندوں کی مدد سے زیرگی Polination کا عمل انجام پاتا ہے جو بیج کی تیاری اور پودوں کی اشاعت کے لئے ضروری ہے

☆ نحل پروری یا مکھیاں پالنا Apiculture کہلاتا ہے

☆ شہد کی مکھیاں موم بھی تیار کرتی ہیں جو سنگھار کی اشیاء، بوٹ پالش، موم بتی اور چمڑے کی صنعت کمیں استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ شہد کی مکھیوں سے حاصل ہونے والا زہر بھی دوا کے طور پر جوڑوں کے درد کی بیماری گھٹیا میں استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ لاک Lac کے کیڑے سے لاک حاصل ہوتا ہے جسکو رنگ، کھلونوں، چوڑیوں، سیاہی چھاپے کی سیاہی ناخن کی پالش، گراموفون ریکارڈ کی تیاری، روغنی کپڑے، چمڑے میں سختی لانے چمڑے کی پٹیوں، آئنوں کے پچھلے حصے میں، تاش کے پتوں میں چکنائی لانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ لاک Lac کو Laminatedd Paper Board کی تیاری مٹی کے برتن، پلاسٹک کی اشیاء کی تیاری میں استعمال کی جاتا ہے

☆ نقصاندہ حشرات کو ختم کرنے کے لئے بعض دوسرے حشرات اور کیڑوں سے مدد لی جاتی ہے۔

☆ پانی میں پائے جانے والے کیڑوں اور مچھروں کے سروہ اور شرتقہ کو تباہ کرنے کیلئے مچھلیوں کو استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ مادہ حشرات کے ہارمانس یا کیمیاوی مرکبات جنہیں فیرومونس Pheromones کہا جاتا ہے نر حشرات کو پکڑنے اور بعد میں ختم کر دینے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ بعض عضوئے حیاتی وباءکش Bis Pesticides تیار کرتے ہیں

☆ حیوانات صدفیہ (Mollusca) کے خول کو بٹن، کھلونے، زیورات کی تیاری کے علاوہ سڑک بچھانے، عمارتوں کی تعمیر اور مرغیوں کی غذا میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ کستورا موتی مچھلی Pearl Oyester قدرتی موتی پیدا کرتی ہے۔

☆ سانپ کا زہر نکال کر تریاق زہر مار Anti venom کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔

مشقی سوالات

1) ریشم حاصل کیا جاتا ہے

(1 Bombyx Mori (2) Apis Indica (3) Apis Dorsata (4) Solanaceae

2) Silk ریشم بنا ہوا ہوتا ہے

1) پروٹین (2) سیلولوز (3) کاربوہائیڈریٹس (4) چربی

3) Silk ریشم پروٹین کا نام ہے

(1 Lysin (2) Fibroin (3)Albomin (4) Methenion

4) ریشم کے کیڑوں Silk Worm کی پرورش کہلاتی ہے

(1) Agriculture (2) Horticulture (3)Sericulture (4)Pisciculture

5) ریشم کے Cocoon کو تباہ کرنے والے حشرات

(1) Uzi Fly (2) Butter Fly (3) Moth (4) Fibrain

6) Tasser Silk کے Worm کا سائنسی نام

(1) Bombyx Mori (2) Antheria Pamphia

(3) Attacus Cynthea (4) Thiophila Religiosae

7) Eri Silk کے Worm کیڑے کا سائنسی نام

(1) Bombyx Mori (2) Antheria Pampia (3)Attacus Cynthea (4) Apis Indica

8) شہد کی مکھی کا سائنسی نام

(1) Apis Indica (2) Bombyx mori (3) Tachnid (4) Kerria Lac

9) Lack لاک کے کیڑے کا سائنسی نام

(1) Laccifer Lac (2) Apis Indica (3) Bombyx Mori (4) Antheria Pamphia

10) ملائم چمکدار اور ریشمی اون حاصل کرنے کے لیئے مشہور نسل

(1) Leghorn (2) Angora (3)Meroni (4) Karakul

11) بہترین بال دار کھال Pelt نسل کے بھیڑ ہیں

(1) Angora (2) Meromi (3) Corridale (4) Karakal

12) گوشت کے لئے استعمال ہونے والی مرغیاں کہلاتی ہیں۔

Mules (4) Turkeys (3) Broilers (2) Layers (1)

13) موتی اس سے بنے ہوتے ہیں

CalciumCarbonate (2) Sodium Carbonate (1)

Calcium Silicate (4) Magneseum Carbonate (3)

جوابات

1) **1**	2) **1**	3) **2**	4) **3**	5) **3**	6) **1**	7) **3**	8) **1**	9) **1**	10) **2**
11) **4**	12) **2**	13) **1**							

6.12 افزائشِ مویشیان Animal Husbandry

6.12.1 مچھلی پالن Piciculture

☆ مچھلی پالن کے دو مرحلے ہیں۔(۱) افزائش نسل اور انڈوں کو جمع کرنا (۲) انڈوں کا سینا اور مچھلی کی پرورش

☆ مچھلیوں سے انڈے جمع کرنے کا بہترین طریقہ ''ترغیبی افزائش نسل'' Induced Breeding ہے۔
اس طریقہ میں بلغمی غدود کے رس کو مچھلی کے جسم میں داخل کیا جاتا ہے۔

☆ بعض مچھلیاں ہزاروں انڈے دیتی ہیں جو ایک دوسرے سے جڑ کر بڑا ڈھیر بناتے ہیں جو ندی کی تہہ میں بیٹھ جاتے ہیں۔ایسے انڈوں کو ندیوں سے بآسانی جمع کیا جاسکتا ہے۔

☆ ''ترغیبی افزائش نسل'' کے طریقہ میں Pitictary Glando کا رس نر اور مادہ میں داخل کیا جاتا ہے جو مادہ کو انڈے خارج کرنے اور نر کو منویہ خارج کرنے پر آمادہ کرتا ہے۔

☆ کچھ عرصے بعد ان مچھلیوں کو باہر نکال کر ان کے شکم کو آہستگی سے دبایا جاتا ہے اور تخم ماہی نر milt اور انڈوں کو جمع کر کے صاف ستھرے برتن میں منتقل کیا جا کر باروری کے لئے اچھی طرح ملایا جاتا ہے۔باروری کے بعد انڈوں کو تالاب میں چھوڑ دیا جاتا ہے۔

☆ تالاب کے مختلف سائز کے لحاظ سے انھیں نرسری، پرورش اور زخیرہ اندوز stock pond کہا جاتا ہے جن میں مچھلی کی عمر اور جسامت کے لحاظ سے رکھا جاتا ہے۔

☆ جل چر Plankton مچھلی کی غذا ہے اس کی نشو ونما کے لئے نامیاتی کھاد دی جاتی ہے۔

☆ تالاب میں اگر ایک ہی قسم کی مچھلی کی نشو ونما کی جارہی ہو تو اسے Mono culture system کہتے ہیں اور اگر ایک تالاب میں مختلف قسم کی مچھلیوں کی نشو ونما کی جارہی ہو تو اسے Poly culture یا Composite culture کہا جاتا ہے۔

☆ عام طور پر مچھلیاں وائرس، جراثیم، فنجی، پروٹوزونس، چپٹے دودھیئے سے متاثر ہوتی ہیں۔اس کی روک تھام ضروری ہے۔

☆ ذخیرہ کرنے یا منتقل کرنے کے لئے مچھلی سرد خانہ میں یا مجوزہ ڈبہ Insulated Box میں برف کی تہہ میں رکھا جاتا ہے۔

☆ مچھلی کی ضمنی پیداوار میں جلد سے حاصل ہونے والی Geletimn چھلکوں سے نقلی موتیوں کی تیاری، جلد سے جوتے، بیاگ، تھیلوں کی تیاری، معیاری مچھلی کا آٹہ، مچھلی کا گوشت بطور غذا یا کھاد، شارک، ہیالی بٹ، میجکریل اور ساعڈن جیسی مچھلیوں سے کھانے کے قابل تیل حاصل کیا جاتا ہے

☆ مچھلی کا جگر وٹامن A اور D کا بہترین ذرتعہ ہے۔

6.12.2 ریشم سازی Sericulture

☆ خام ریشم کے ریشوں کی تیاری Sericulture کہلاتی ہے

☆ ملک چین میں ریشم کی تیاری میں تقریباً 2600 ق م میں شروع ہوئی

☆ ریشم کے ریشے چمکدار مضبوط اور ہلکے ہوتے ہیں۔ ریشم کو نہ صرف لباس کی تیاری میں بلکہ طب میں زخموں کو ٹانکے لگانے اور ہوا بازی کی صنعت میں پیرا شوٹ اور غباروں کی تیاری میں بھی استعمال کیا جاتا ہے

☆ ریشم کے کیڑے دراصل پتنگے ہیں جسے بامبکس موری Bombyx mori کہا جاتا ہے

☆ ریشم کے چار اقسام ہیں 1) عام ریشم (شہتوتی ریشم) 2) ٹیاسر ریشم Tasser silk

3) ایری سلک Eri Silk 4) مونگا ریشم Moonga Silk

☆ شہتوت کے پتوں پر یہ پتنگے 300 تا 500 انڈے دیتے ہیں جو نشو ونما کے مکمل ہونے کے بعد غدود سے افراز کرتے ہوئے اپنے جسم کے اطراف ریشم کا غلاف تیار کرنا شروع کر دیتا ہے اس کو ''کویا'' کوکون Cocoon کہا جاتا ہے

☆ ریشم فبروین Fibroin نامی پروٹین سے تیار ہوتا ہے

☆ کوکون سے ریشم تیار کرنے کے لیئے اسے گرم پانی میں ڈال کر اسکے اندر موجود کیڑے کو مار دیا جاتا ہے پھر سکھا کر ریشم کا دھاگہ نکالا جاتا ہے

☆ کیڑوں کی بعض قسمیں سال میں کوکون کی ایک فصل، بعض دو اور بعض کئی فصل دیتی ہیں

☆ ریشم کے کیڑوں کو بھی وائرس، جراثیم، فنگس اور پروٹوزونس Pebrine اور ایک کیڑے یوزی فلائی Yzi Fly سے خطرہ لاحق رہتا ہے۔

☆ ٹیاسر ریشم Tasser Silk، ریشم کے پتنگے Antheria Pamphia سے حاصل کیا جاتا ہے

☆ میری ریشم Eri Silk، ریشم کے کیڑے Attacus Cynthea سے حاصل ہوتا ہے

☆ مونگا ریشم کو ریشم کے کیڑے Thipohila Religiosae سے حاصل ہوتا ہے

☆ ریشم کی تیاری میں جاپان کو پہلا، چین کو دوسرا اور ہندوستان کو تیسرا مقام حاصل ہے

☆ ہندوستان میں کرناٹک سب سے زیادہ ریشم پیدا کرنے والی ریاست ہے اور آندھرا پردیش میں اننت پور اور وشاکھا پٹنم اہم مراکز ہیں

6.12.3 پولٹری Poultry

اہم نکات

☆ انڈے دینے والی مرغی کو "Layer bird" اور گوشت دینے والی مرغی کو "Broiler" کہا جاتا ہے۔

☆ پولٹری کو منفعت بخش بنانے کے لیے مرغیوں کے لیے بہتر غذا، بہتر رہائشی انتظام اور بیماریوں پر کنٹرول ضروری ہے

☆ 8 تا 10 ہفتے کی عمر والی برائلر مرغی گوشت دینے کے قابل ہو جاتی ہے۔

☆ ہاچری (Hatcheries) ایسی جگہ ہے جہاں پر انڈوں کو مصنوعی طریقوں پر سینکا جاتا ہے۔

☆ مصنوعی طریقوں سے حرارت پہونچا کر چوزے نکالنے کی مشین کو (Egg Incubator) کہا جاتا ہے۔

☆ مرغیوں کی چیچک (Fowl Pox) اور ''رانی کھیت'' بیماریاں وائرس سے پھیلتی ہیں۔

6.12.4 گائیوں اور بھینسوں کی افزائش نسل
Breeding of Cows and Buffalowes

☆ کسانوں کے ذریعہ مویشیوں کی پرورش اور دودھ کی پیداوار کے روایتی طریقوں سے حاصل ہونے والی مقدار بڑھتی ہوئی آبادی کی ضروریات کو پورا نہیں کرسکتی۔

☆ دودھ کی پیداوار میں اضافہ، دودھ سے بنی اشیاء کی مقدار اور معیار کو بہتر بنانا اور مناسب داموں پر عوام کو سربراہ کرنے کے لیے حکومت ہند نے ایک پروگرام آپریشن فلڈ Operation Flood یا سفید انقلاب White Revolution شروع کیا۔

☆ برطانیہ کی جرسی Jersy گائے اور ڈنمارک کی ہالسٹن Holstin گائے زیادہ دودھ دیتی ہیں۔لیکن یہ گائے ہمارے ملک کے موسمی حالات کو برداشت نہیں کرسکتے۔

☆ مقامی گائے اور دوسرے ممالک کے بیل کے درمیان میل یا جفتی Crossing کرانے سے دوغلی نسل Hybrid پیدا کی جاتی ہے۔یہ نسل مقامی حالات کو برداشت کرسکتی ہے اور زیادہ دودھ دیتی ہے۔

☆ زیادہ تعداد میں دوغلی نسل کے مویشی پیدا کرنے کے لیے حسب ذیل جدید طریقے اپنائے جارہے ہیں

1) مصنوعی تخم ریزی Artificial Insemination 2) کثیر تبویض Super Ovulation

3) جنین کی منتقلی Embryo Transfer Technique

☆ مصنوعی تخم ریزی کے طریقہ میں بیل کے نطفہ کو سخت سرد حالت میں $-196^0 c$ پر مائع نائٹروجن میں رکھا جاتا ہے۔جب گائے جوش یا مستی میں ہوتی ہے تو اس نطفہ کو گائے کے اندر داخل کیا جاتا ہے

☆ مصنوعی تخم ریزی کے طریقے میں فائدہ یہ ہے کہ ایک بیل کا نطفہ تقریباً 3000 گایوں کے لیئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔اسطرح کم بیلوں کی ضرورت پڑتی ہے اور خریدی ونگہداشت کا خرچ بھی کم ہوجاتا ہے۔

☆ عموماً گائے صرف ایک بیضہ خارج کرتی ہے جس سے استقرار حمل یقینی نہیں ہوتا۔اس لیئے کثیر تبویض اور جنین کی منتقلی کی تکنیک میں گائے کو ایک ہارمون Sorum Gonadotropin پہنچایا جاتا ہے جس سے ایک سے زائد بیضے تیار ہوسکتے ہیں اسکو Super Ovulation کہا جاتا ہے

☆ گائے جب مصنوعی طور پر تخم ریز ہوتی ہے اور باروری کا عمل جاری ہوجاتا ہے تو جنینوں Embros جو 4 تا5 ہوتے ہیں باہر نکال کر دوسری گایوں میں منتقل کیا جاتا ہے انہیں باربردار/حامل/ڈھونے والی گائے Surrogate Cows کہا جاتا ہے۔

☆ آج کل باروری کے فوری بعد بیضے کو نکال کر دو حصوں میں کاٹا جارہا ہے اور ہر آدھا حصہ ایک گائے میں منتقل کیا جارہا ہے اس طرح ایک بیضے سے دو بچھڑے حاصل کئے جاتے ہیں۔

☆ بھینسوں کی تقریباً 7 نسلیں ہیں۔مرہ، بھدواری، جعفرآبادی، سورتی، مہسانہ، ناگپوری، نیل روی

☆ حکومت ہند نے مرہ نسل کی بھینس کو بہترین مقامی نسل کی دودھ دینے والی نسل قرار دیا ہے

☆ مرہ نسل کے دودھ دینے کی مقدار 8 لیٹر فی دن ہوتی ہے

مشقی سوالات

(1 Operation Flood کو دوسرے الفاظ میں کیا کہتے ہیں

1) سبز انقلاب 2) سفید انقلاب 3) سیاہ انقلاب 4) زرد انقلاب

(2 بیل کے نطفہ کو اس درجہ حرارت پر کئی برسوں کیلئے منجمد کیا جاسکتا ہے

(1 $80^0 c$ (2 $-86^0 c$ (3 $-196^0 c$ (4 $196^0 c$

(3 اس مقصد کے لیئے گائے کو سیرم گونادوٹراپن ہارمون پہنچایا جاتا ہے

(1 بھوک (2 پسینہ (3 زائد بیضہ کا اخراج (4 زائد دودھ

(4 دوغلی نسل اور زیادہ تعداد میں پیداوار کے لیئے آج کل تولید کے مصنوعی طریقے اختیار کئے جارہے ہیں

(1 مصنوعی تخم ریزی (2 کثیر تبویض (3 جنین کی شکل (4 یہ تمام

جوابات

1) **2**	2) **3**	3) **3**	4) **4**

مشقی سوالات

1. ذیل کے دو مختلف جانداروں میں کس قسم کا تغذیہ ہوگا۔

جاندار-1: اپنی غذا خود تیار کرنے کے لئے اطراف واکناف سے خام مال استعمال کرتا ہے۔

جاندار2: جاندار 1 کے ذریعہ تیار کردہ غذا استعمال کرتا ہے۔

(1) دونوں جاندار 1 اور 2 خود تغذئی ہے (2) جاندار 1 خود تغذئی جاندار 2 دگر تغذئی ہے

(3) جاندار 1 دگر تغذئی اور جاندار 2 خود تغذئی ہے (4) دونوں جاندار 1 اور 2 دگر تغذئی ہے۔

2. تغذیے کی قسم کی بنیاد پر فہرست میں کونسا جانور مختلف ہے۔

(1) ٹڈا (2) بکری (3) کتا (4) گائے

3. فرحانہ ایک موٹی لڑکی ہے۔اس نے اپنا وزن کم کرنے کے لئے ماہر غذائیت سے ملاقات کی۔ماہر غذائیت نے اسے ایک ڈائیٹ کا چارٹ دیا۔جس میں زیادہ کیلوری والی غذا کو کم کرنے کی ضرورت ہے۔اس غذائی اجزاء کی شناخت کیجئے

(1) نشاستہ (2) شحمی ترشے (3) حیاتین (4) لحمئے

4. ادریس کا مشاہدہ ہے کہ اس کے گاؤں کے ذرعی کھیتوں میں بہت بندر داخل ہو گئے ہیں اور انہیں خراب کر دیا ہے۔اس نے درجہ ذیل میں کس آکشن پلان کے طریقہ کار کا مشورہ دیا۔

(1) جنگلات کا تحفظ (2) گاؤں میں ایک مضبوط اور ٹھوس جنگل کی تعمیر کریں

(3) جنگلات کے درختوں کو کاٹنا (4) جنگل کے آگ کی مدد کرنا

5. دعویٰ: ایک شخص جورات کے اندھے پن سے متاثر ہے اسے آدھی رات کو دیکھنے میں پریشانی ہوتی ہے۔

استدلال: شبکیہ میں عصائیے آہستہ آہستہ مدھم روشنی کا جواب دینے کی اپنی صلاحیت کھو دیتے ہیں

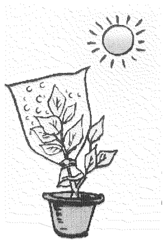
(1) دعویٰ اور استدلال درست ہیں اور استدلال دعویٰ کی صحیح وضاحت ہے۔

(2) دعویٰ اور استدلال درست ہیں لیکن استدلال دعویٰ کی صحیح وضاحت نہیں ہے۔

(3) دعویٰ درست ہے لیکن استدلال غلط ہے

(4) دعویٰ اور استدلال دونوں غلط ہے

6. مندرجہ ذیل میں غلط بیان کی نشاندہی کیجئے



(1) Cuscuta پودا اپنی غذا دوسرے پودوں سے حاصل کرتا ہے

(2) پودے شعاعی ترکیب کے ذریعہ اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں

(3) انسان اپنی غذا کا انحصار پودوں اور جانوروں پر کرتا ہے

(4) مشروم اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں

7. درجہ ذیل میں صحیح بیان کی نشاندہی کیجئے۔

بیان 1: مشارکی اور غیر مشارکی عصبی نظام میں متضاد کردار ہوتے ہیں

بیان 2: مشارکی اور غیر مشارکی عصبی نظام میں ایک جیسے کردار ہوتے ہیں

(1) بیان 1 غلط ہے اور بیان 2 صحیح ہے　　　(2) بیان 1 صحیح ہے اور بیان 2 غلط ہے

(3) بیان 1 اور 2 دونوں صحیح ہے　　　(4) بیان 1 اور بیان 2 دونوں غلط ہے

8. درجہ ذیل میں سے شعاعی ترکیب کے لئے کونسے بیرونی عوامل ہے

(a) پانی　　(b) کاربن ڈائی آکسائیڈ　　(c) سورج کی روشنی　　(d) کلوروفیل

(a) صرف a　　(b) b اور c　　(c) صرف d　　(d) a اور d

9. دعویٰ: پودے عالمگیر غذائی پیدا کنندے ہیں

استدال: سبز پودے اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں

(1) دعویٰ اور استدلال دونوں صحیح ہے۔ اور استدلال دعویٰ کی صحیح وضاحت نہیں ہے

(2) دعویٰ اور استدال دونوں صحیح ہے۔ اور استدلال دعویٰ کی صحیح وضاحت ہے

(3) دعویٰ صحیح ہے لیکن استدلال غلط ہے

(4) دعویٰ غلط ہے لیکن صحیح ہے

10. درجہ ذیل میں کس کو انکی مناسب درجہ بندی کے لئے سمجھا جاتا ہے

گروپ A	گروپ B
گیہوں	پھلیاں
دھان	لال چنا

(1) غذائیت کے اقسام　　(2) آبپاشی کا طریقہ　　(3) کاشت کاری کا طریقہ　　(4) غذائی اجزاء کے اقسام

11. درجہ ذیل کو تغذیہ کے اقسام کے ساتھ ملائیں

a. آم	I. طفیلی تغذیہ
b. انسان	II. خودتغذیہ
c. مشروم	III. دگرتقذیہ
d. Casuta	IV. گندخورتغذیہ

1. a-I، b-III، c-II، d-IV　　　2. a-II، b-III، c-IV، d-I

3. a-II، b-IV، c-I، d-II　　　4. a-II، b-III، c-I، d-IV

12. آدھے پانی سے بھرے ہوئے دو پیالے لیں۔ پھر ہر پیالے میں 5 سے 10 چمچے شکر ڈالیں۔ پھر کوئی ایک پیالے میں 2 سے 3 چمچے خمیر ڈالیں۔ اب دونوں پیالوں کو ڈھکنوں سے بند کر کے 3 تا 4 گھنٹے گرم جگہ پر رکھیں۔ ڈھکنوں کو ہٹا دیں اور اس کے اندر کی بو سونگھیں۔ یہ شراب (الکوہل) کے بو کی خصوصیات ہے۔ شکر کو (الکوہل) شراب میں تبدیل کرنے کے مظہر کے طور پر جانا جاتا ہے۔

(1) پاسچورائیزیشن (پاستوریت) (2) تحفظ (3) عمل تخمیر (4) عمل سیریان

13. انتظامیہ کے عمل میں مرے ہوئے یا کمزور خردعضوئیوں کو جسم میں داخل کرنے کو ٹیکہ اندازی Vaccination کہتے ہیں مندرجہ ذیل میں کونسا ٹیکہ دہن کے قطروں کی شکل میں دیا جاتا ہے۔

(1) چیچک کا ٹیکہ (2) پولیو کا ٹیکہ (3) ڈفتھیر یا کا ٹیکہ (4) ہیپاٹائٹس کا ٹیکہ

جوابات

1) **2**	2) **3**	3) **2**	4) **1**	5) **1**	6) **4**	7) **2**	8) **2**	9) **2**	10) **4**
11) **2**	12)	13) **1**							

مشقی سوالات

1. ذرینہ نے کہا کہ کچھ خردعضویئے زمین کو صاف کرنے کے لئے کارآمد ہوتے ہیں۔ وہ یہ ہیں

(1) تحلیل کنندے (2) پیدا کنندے (3) صارفین (4) خودتغذیئے

2. اگر روزمرہ کی سرگرمیوں کے لئے کسی شخص کے پانی کے استعمال کا حساب لگانے کی ضرورت ہو تو ان میں سے کونسی سرگرمی پر غور نہیں کیا جانا چاہئے۔

(1) پینے اور پکانے (2) پھلوں اور سبزیوں کو بڑھانا

(3) برتن اور کپڑے دھونا (4) بیت الخلا اور نہانا

3. نمک کا محلول سیر شدہ ہوتا ہے جب کہ ایک طالب علم نے 300 ملی لیٹر پانی کے بیکر میں 50 گرام نمک کو ملاتا ہے۔ طالب علم نے مزید 50 گرام نمک کا اضافہ کیا جو نمک کے پانی میں تحلیل نہیں ہوتا ہے۔ طالب علم نے بیکر میں 200 ملی لیٹر پانی ڈالتا ہے۔ اور دیکھتا ہے کہ نمک کا کچھ حصہ تحلیل ہو گیا ہے، باقی نمک کو تحلیل کرنے کے لئے کتنا پانی درکار ہے۔

(1) 50 ملی لیٹر (2) 300 ملی لیٹر (3) 200 ملی لیٹر (4) 100 ملی لیٹر

4. مندرجہ ذیل جدول میں 6 ارکان کے خاندان کے ذریعہ روزانہ کی سرگرمیوں میں استعمال ہونے والے پانی کی مقدار کو بتلایا گیا

مشاغل کا نمبر	سرگرمیاں	ایک دن میں استعمال ہونے والے کل پانی کی مقدار (لیٹر میں)
1.	نہانے کے لئے	1200
2.	پینے کے لئے	35
3.	کپڑے دھونے کے لئے	80
4.	برتن دھونے کے لئے	30
5.	فرش صاف کرنے کے لئے	25
6.	خاندان کے ذریعہ ایک دن میں استعمال ہونے والا کل پانی	1370

ایک خاندان کے ایک فرد کی طرف سے ایک سال میں استعمال ہونے والے پانی کی مقدار کا حساب کیسے لگایا جائے گا

(1) ایک دن میں استعمال ہونے والے کل پانی کو 6 سے تقسیم کریں

(2) ایک دن میں استعمال ہونے والے کل پانی کو 365 سے ضرب دیں

(3) ایک دن میں استعمال ہونے والے پانی کی کل مقدار کو 365 سے ضرب دیں

(4) ایک دن میں استعمال ہونے والے پانی کی کل مقدار کو 365 سے تقسیم کریں اور پھر 6 سے ضرب دیں اور پھر 6 سے تقسیم کریں۔

.5 ایک طالب علم مٹی میں پانی کے گزرنے کی شرح پیمائش کے لئے ایک تجربہ کرتا ہے۔ مٹی کے نمونے کے ذریعہ اس نے 500 ملی لیٹر پانی کو بہنے دیا۔ اس نے دیکھا کہ پانی کو گزرنے میں تقریباً 20 منٹ لگے مٹی میں پانی کے گزرنے کی شرح کیا ہے۔

(1) 25 ملی لیٹر/منٹ (2) 200 ملی لیٹر/منٹ (3) 250 ملی لیٹر/منٹ (4) 500 ملی لیٹر/منٹ

.6 تقریباً کتنا نائیٹروجن اور آکسیجن ملکر عام ہوا بناتے ہیں۔

(1) 20 فیصد ہوا (2) 50 فیصد ہوا (3) 65 فیصد ہوا (4) 98 فیصد ہوا

.7 مائع اور ٹھوس کے پیمائش کی اکائیوں کے بارے میں درج ذیل بیان کو پڑھیں درست بیان کی شناخت کیجئے

بیان I: مائعات کے حجم کی پیمائش لیٹر یا ملی لیٹر میں کی جاتی ہے۔

بیان II: ٹھوس کے حجم کی پیمائش مکعب میٹر یا مکعب سنٹی میٹر میں کی جاتی ہے۔

(1) بیان I صحیح اور بیان II غلط ہے (2) بیان I غلط اور بیان II صحیح ہے

(3) دونوں بیان 1 اور 2 صحیح ہے (4) دونوں بیان 1 اور 2 غلط ہے

.8 مندرجہ ذیل میں A اور B کو ملائیں

A	B
a) ایک اینگسٹرام	i) 1000 نانومیٹر (nm)
b) ایک ملی میٹر	ii) 10 نانومیٹر (nm)
c) ایک مائیکرومیٹر	iii) 10 ملی میٹر (nm)
d) ایک سنٹی میٹر	iv) 1000 مائیکران (Mm)

(1) a-ii ‘b-iv ‘c-i ‘d-iii (2) a-iii ‘b-i ‘c-iii ‘d-i

(3) a-iii ‘b-iv ‘c-i ‘d-ii (4) a-iii ‘ b-i ‘c-iii ‘d-iii

.9 ساجد کے والد ایک کسان ہے۔ دوکاندار کیمیائی کھاد خریدنے کا مشورہ دے رہا ہے۔ لیکن ساجد کے والد نے کیمیائی کھاد خریدنے میں دلچسپی نہیں دکھائی کیونکہ

(1) زمینی اور پانی کی آلودگی (2) کم پیداوار

(3) فصل کے پودوں کے سائیز کی کم نشوونما (4) یہ ہرزوں کا سبب بنتا ہے

.10 کاظم ڈبل روٹی کھا رہا ہے۔ اس کے استاد نے کہا کہ ڈبل روٹی بنانے کے لئے ایک خردعضویہ کا استعمال ہوتا ہے۔ اس کا نام

(1) امیبا (2) خمیر (3) کلامیڈوموناس (4) پیرامیشیم

11. فائیلم کی بنیاد پر ان میں سے ایک منفرد (طاق) ہے

(1) تتلی (2) ڈریگن فلائی (3) چمگاڈر (4) جھینگر

12. دی گئی فہرست کا مشاہدہ کر کے ان میں سفید خون کے خلیوں کی (WBC) شناخت کیجئے۔

فہرست-1	فہرست-2
لمفی خلئے Lymphocytes	تعدیل پسند (Neutrophils)
یک نواتی خلیے Monocytes	اساس پسند (Basophils)

(1) فہرست-1 دانہ دار فہرست-2 غیر دانہ دار

(2) فہرست-1 خون کے سرخ خلیے فہرست-2 غیر دانہ دار

(3) فہرست-1 خون کے سفید خلیے فہرست-2 خون کے سرخ خلیے

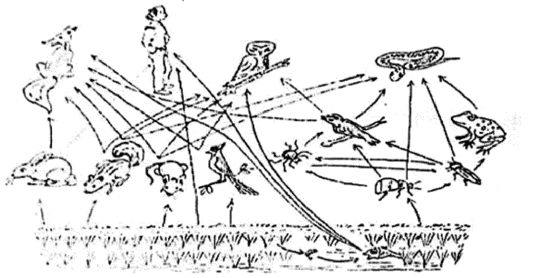
(4) فہرست-1 غیر دانہ دار فہرست-2 دانہ دار

13. اس عضو یچے کی شناخت کیجیے جس کی بنیاد پر دیئے گئے گروپ کے اجسام کی درجہ بندی کی گئی

گروپ-A	گروپ-B
نباتی خلیہ	بیکٹیریم
حیوانی خلیہ	سیانو بیکٹیریا

(1) قلوی دیوار (2) مرکزی جھلی (3) خلیہ مائع (4) پلازمہ جھلی

14. تصویر کا مشاہدہ کریں جس میں فصلی یا کاشت کاری زمینی ماحولیاتی نظام موجود ہے



مندرجہ ذیل جانوروں کا کونسا جوڑا تصویر میں دکھائے گئے سبزی خوروں کی صحیح نمائندگی کرتا ہے

(1) مینڈک اور اُلو (2) سانپ اور لومڑی (3) انسان اور لومڑی (4) خرگوش اور گلہری

15. کونسے پودے میں رگیت ان کے دوسرے پتوں سے مختلف ہوتی ہے

(1) سیل (2) موز (3) آم (4) نیم

16. اس عمل میں ہم جوٹ بیگ (تھیلی) کے بجائے پولی تھین بیگ (تھیلی) کیوں استعمال کرتے ہیں

(1) پولی تھین بیگ (تھیلی) آسانی سے دستیاب ہوتی ہے

(2) جوٹ بیگ (تھیلی) کو سوراخ ہوتے ہیں یہ پانی کے بخارات کو جمع نہیں کر سکتے۔

(3) شعاعی ترکیب عمل پولی تھین بیگ (تھیلی) پر منحصر ہے

(4) جوٹ بیگ (تھیلی) سے پولی تھین بیگ (تھیلی) سستی ہے

17. پولٹری (مرغبانی) انڈسٹری زراعت میں مددگار ہے اس کی اہم وجہ
(1) چکن اور انڈے کسانوں کے لئے غذائیت سے بھرپور خوراک ہے
(2) پولٹری کے فضلے کو زراعت میں غذائی کھاد کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے
(3) کسان لحم (Biolers) مرغ اور بیضہ (Layer) مرغ کی پرورش میں دلچسپی رکھتے ہیں
(4) اس کا گوشت کم قیمت میں دستیاب ہے۔

18. خشک سالی سے متاثرہ علاقوں میں تقاطر آبپاشی نظام کا استعمال کیا جاتا ہے۔ کیونکہ
(1) ان جگہوں پر شدید بارش ہوتی ہے (2) ان جگہوں پر پانی کی دستیابی ناقص ہوتی ہے
(3) کم بجٹ کے ساتھ اس نظام کا کھیتوں میں نظم ہونا آسان ہے
(4) خشکی والے علاقوں میں نالیوں کے ذریعہ آبپاشی کا (Furrow irrigation) بہترین طریقہ ہے

19. کاغذ کو پانچ (5) تا سات (7) بار بازدوریت کے ذریعہ دوبارہ استعمال کیا جاسکتا ہے۔ کاغذ کو بازدوریت کرنے کے لئے درج ذیل میں کونسا بیان درست نہیں ہے
(1) یہ جنگلات کی کٹائی کو کم کرنے میں مدد کرتا ہے (2) ماحول میں آلودگی کو کم کرنے میں مدد کرتا ہے
(3) یہ قدرتی وسائل کے حفاظت کے لئے مدد کرتا ہے (4) یہ موسم کی تبدیلی اور مٹی کے کٹاؤ میں مدد کرتا ہے

20. ہم کاغذ پر بہت سی چیزیں لکھتے ہیں۔ ایک ٹن کاغذ بنانے کے لئے 15 تا25 درختوں کو کاٹنا پڑتا ہے۔ کاغذ کا ضائع کرنا یا زیادہ کاغذ کا استعمال کرنے کا مطلب ہے کہ زیادہ تعداد میں درختوں کو کاٹنا جس کی وجہہ سے جنگلات کی کٹائی ہوتی ہے
درجہ ذیل میں سے کونسا جنگلات کے کٹاؤ کو بچانے کا طریقہ نہیں ہے۔
(1) آن لائین امتحانات (2) کاغذ کے دونوں جانب لکھنا / پرنٹ کرنا
(3) کاغذ کی بازدوریت (4) ہر امتحانات کیلئے بڑے کتابچے استعمال کرنا

21. مندرجہ ذیل میں وہ کونسی سرگرمی ہے جو ماحول کے تحفظ کی کوشش میں ہے
(1) کیمیائی کھادوں کا غیر معقول استعمال (2) مزید کیڑے مار دوائیں دینا
(3) فصل کی باقیات کو جلانا (4) حیاتی کھاد کا استعمال

22. درجہ ذیل میں سے طالب علم کا کونسا عمل وسائیل کے منصفانہ استعمال کی عکاسی کرتا ہے۔
(1) استعمال کے بعد نل کو نہیں بند کرنا (2) گیم کھیلنے کے لئے کاغذات کو پھاڑنا
(3) غذا کو کوڑادان میں پھینکنا (4) کمرہ جماعت سے نکلتے وقت لائٹس اور پنکھے بند کرنا

23. آپ کسان کو کیڑوں پر قابو پانے کے کون سے طریقے کی تجویز دیتے ہیں۔ جبکہ اس کی فصل کا کھیت شدید متاثر ہوتا ہے
(1) پودے کے متاثرہ پتوں کو نکال کر اس کو پودے کے نچلے حصہ میں رکھ دیں۔
(2) پودے کے متاثرہ پتوں کو نکال کر اس کو کھیت میں ایک طرف رکھ دیں
(3) پودے کے متاثرہ پتوں کو نکال کر اس کو ایک زمین کے گڑھے میں دبا دیں اور مٹی سے ڈھانک دیں
(4) پودے کے متاثرہ پتوں کو نکال کر ان کو جلا دیں

24. پانی کی آلودگی کو روکنے کے لئے مندرجہ ذیل میں کونسا پیمانہ نہیں ہے۔

(1) زہریلے صنعتی مادوں کو دریاؤں اور جھیلوں میں چھوڑنے سے پہلے اس میں موجود نقصان دہ مادوں کو بے اثر کرنے کیلئے علاج کیا جانا چاہیے۔

(2) فصل کے پیداوار کی صلاحیت کو بہتر بنانے کے لئے زراعت میں کیمیائی کھاد اور کیڑے مار ادویات کا استعمال

(3) انسانوں اور جانوروں کی لاشوں کو دریاؤں میں نہ پھینکا جائے

(4) حیاتیاتی عمل سے تحلیل ہونے والے صابن استعمال کریں

25. سعدیہ نے کہا کہ حیاتیاتی تنوع کا تحفظ ہمارے گھر سے شروع ہوتا ہے۔ اگر آپ اس کی تائید وحمایت کرتے ہیں تو اس کے لئے آپ کا ایکشن پلان کیا ہوگا

(1) مختلف قسم کے مقامی پھولوں، پھلوں اور سبزیوں کی پیداوار دینے والے پودے لگانا

(2) گلدستہ بنانے کے لئے پھول توڑنا/کاٹنا

(3) گھروں کے کھلے علاقوں سے پودوں کو نکال دینا

(4) صرف پھولدار پودے اگانا

جوابات

1) **1**	2) **2**	3) **4**	4) **3**	5) **1**	6) **4**	7) **3**	8) **-**	9) **4**	10) **2**
11) **3**	12) **4**	13) **2**	14) **4**	15) **2**	16) **2**	17) **2**	18) **2**	19) **4**	20) **4**
21) **4**	22) **4**	23) **4**	24) **2**	25) **1**					

7. ماحولیاتی نظام Echosystem

☆ ہمارے اطراف واکناف میں پائے جانے والے حیاتی وغیر حیاتی اجزاء جیسے پودے، جانور، ہوا، پانی، مٹی وغیرہ کے مجموعہ کو ماحول کہاجاتا ہے

☆ قدرتی ماحول کی دوقسمیں ہیں

☆ انسان کے تشکیل کردہ ماحول کوسماجی تہذیبی ماحولSocio-Cultural Environment کہاجاتا ہے۔

☆ ایک انچ مٹی تیار ہونے کے لئے تقریباً 100 سے 1000 سال کا عرصہ درکار ہوتا ہے۔

☆ ایک معیاری قسم کی مٹی کاpH کی مقدار5.5 تا 5.7 ہوتی ہے۔

☆ BHC, DDT کلورینیٹ ڈائی ہائیڈروکاربن (Chlorinate Dihydro Carbons) آرگانوفاسفیٹ (Organo Phasphate) آلڈرن (Aldrin) مالاتھین(Malathion) ڈائیلڈرن (Dieldrin) فیوروڈان (Furodan) وغیرہ کیڑ ماردوائیں ہیں۔

7.1.1 غیر حیاتی عوامل Abiotic Factors (شمسی توانائی، ہوا، پانی، مٹی)

☆ زمین پر موجود شمسی توانائی، ہوا، پانی، مٹی وغیرہ تمام طبعی اجزاءکوغیر حیاتی عوامل کہتے ہیں

☆ زمین پر مٹی کے حصہ کو کرہ سنگLithosphare ، پانی کے حصہ کو آبی کرہHydrosphere اور ہوا میں گیسی حصہ کو فضائی کرہ Atmosphere کہاجاتا ہے

☆ جانداروں کی ترقی اورنشو ونما کے لیئے شمسی توانائی ہی اہم عوامل ہے۔سبز پودے شمسی توانائی کی مدد سے غذا تیار کرتے ہیں

☆ ہمارے اطراف موجود ہوامیں آکسیجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ، نائٹروجن، آبی بخارات اور دیگر گیسس موجود ہیں

☆ تنفس عمل میں جاندار اجسام ہوا کے بغیر زندہ نہیں رہ سکتے۔

☆ عمل تنفس میں تمام جاندار آکسیجن استعمال کرتے ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتے ہیں۔ پودے اس کاربن ڈائی آکسائیڈ کو استعمال کرتے ہوئے غذا تیار کرتے ہیں

☆ جانداروں کی جس میں %75-70 تک پانی موجود ہوتا ہے۔ پودے اور جانور مختلف طریقوں سے پانی استعمال کرتے ہیں

☆ پودوں میں شعاعی ترکیب، بیجوں کی تنصیب، نمکیات، تعدیات اور کھاد کی انجذاب کے لیئے پانی نہایت ضروری ہے

☆ جانوروں کے جسم کے مختلف اعضاء میں سیالی مادے کا زیادہ تر حصہ پانی پر مشتمل ہوتا ہے، تعدیات، گیسوں کی منتقلی، اخراجی مادوں کا اخراج، تولیداورنشو ونما کیلئے پانی ضروری ہے

☆ ماحول میں پانی بخارات کی شکل میں موجود ہوتا ہے۔ بادلوں کے بننے اور بارش کے برسنے کے لیئے پانی اہم رول ادا کرتا ہے

☆ زمین کی اوپری پرت پرزم مٹی کوہیومس/تربہ Humus کہاجاتا ہے

☆ پودوں کی نشو ونما، مقویات کی فراہمی کے لیئے مٹی ضروری ہے۔سڑے گلے پتے، جانوروں کے مردہ اجسام کی تحلیل کی وجہ سے مٹی زرخیز بنتی ہے۔

☆ انسان جسم %70 پانی پر مشتمل ہوتا ہے۔

☆ پانی، آکسیجن، کاربن اور نائٹروجن زندگی کے لئے کلیدی عناصر ہوتے ہیں جوقدرت میں مسلسل Recycle ہوتے رہتے ہیں۔

7.1.2 حیاتی عوامل Biotic Factors

☆ سبز پودے، جانور، خوردبینی اجسام اور فنجی وغیرہ اس میں شامل ہیں

☆ پودے زمین، جنگلات، میدانی علاقوں، پانی اور ہمارے اطراف پائے جاتے ہیں۔ جو جانداروں کے لیئے غذا فراہم کرتے ہیں

☆ سبز پودے شمسی توانائی کا استعمال کر کے جانوروں کے لیئے غذا تیار کرتے ہیں۔ لہذا پودوں کو پیدا کنندگان Producers کہا جاتا ہے۔

☆ پودے زیادہ مقدار میں تیار ہونے والی غذا کو کاربوہائیڈریٹس، تیل اور پروٹین کی شکل میں اپنے مختلف حصوں میں محفوظ کر لیتے ہیں

☆ جانور غذا کے لیئے دوسرے جانداروں پر انحصار کرتے ہیں اس لیئے انہیں دگر تغذئی Heterotrophs کہا جاتا ہے

☆ پودوں کو غذا کے طور پر استعمال کرنے والے جانوروں کو صارفین Consumers کہا جاتا ہے

☆ ایسے جانور جو صرف پودوں کو غذا کے طور پر استعمال کرتے ہیں بنات خور کہلاتے ہیں۔ ان جانوروں کو ابتدائی صارفین Primary Consumers کہا جاتا ہے۔ مثلاً گائے، بکری، خرگوش، ہرن، ہاتھی، ٹڈا وغیرہ

☆ گوشت کو بطور غذا استعمال کرنیوالے جانوروں کو گوشت خور Carnivores کہا جاتا ہے

☆ نبات خور جانوروں کو بطور غذا استعمال کرنے والے جانوروں کو ثانوی صارفین Secondary Consumers کہا جاتا ہے

☆ گوشت خور جانوروں کو بطور غذا استعمال کرنے والوں کو ثالثی صارفین Tertiary Consumers کہا جاتا ہے۔ مثلاً شیر، ببر، چیتا، بھیڑیا، لومڑی وغیرہ

☆ سبزی اور گوشت کو بطور غذا استعمال کرنیوالے جانوروں کو ہمہ خور Omnivores کہا جاتا ہے مثلاً انسان، ریچھ، کوا، چڑیا وغیرہ

☆ مٹی میں موجود چند جاندار مثلاً بیکٹر یا، فنجی وغیرہ پودوں اور جانوروں کو تحلیل کر کے مختلف اجزاء خارج کرتے ہیں اس لیئے انہیں تحلیل کنندگان Decomposers کہا جاتا ہے۔

☆ پودوں اور جانوروں کے درمیان غذا کے ذریعہ قائم ہونے والے تعلق کو ''غذائی زنجیر'' کہا جاتا ہے۔

7.2 قدرتی وسائل Natural Resources

☆ ماحول میں قدرتی طور پر پائے جانے والے وسائل جیسے پانی اور ہوا وغیرہ کو قدرتی وسائل کہتے ہیں

☆ زمین پر موجود پانی میں تقریباً 97% پانی سمندروں اور بحر اعظموں میں پایا جاتا ہے جو نمکین ہونے کی وجہ سے پینے کے قابل نہیں ہوتا پانی 3% صاف پانی میں 2% قطبی علاقوں میں برف کی شکل میں موجود ہے۔

☆ پانی بخارات کی شکل میں تبدیل ہوتا ہے پھر عمل تکثیف کے ذریعہ بارش کی صورت میں دستیاب ہوتا ہے

☆ پانی کا ہوا میں شامل ہونا رطوبت Humidity کہلاتا ہے

☆ پانی کا بخارات میں تبدیل ہونا تبخیر Evaporation کہلاتا ہے۔ مختلف مائعات کے عمل تبخیر کی شرح مختلف ہوتی ہے

☆ بخارات کا ٹھنڈا ہو کر پانی میں تبدیل ہونا تکثیف Condensation کہلاتا ہے

☆ پانی کا برف میں تبدیل ہونا انجماد Solidification کہلاتا ہے

☆ زمین پر موجود پانی بخارات کی شکل میں اوپر جا کر بادلوں میں تبدیل ہونا اور بارش کی شکل میں زمین پر برسنا'' آبی دور'' Water Cycle کہلاتا ہے

☆ ہوا سطح زمین سے تقریباً 700 کیلومیٹر اوپر تک پھیلی ہوئی ہے۔اس ہوائی غلاف کو فضائی کرہ کہتے ہیں

☆ ہوا میں مختلف گیسیس پائے جاتے ہیں مثلاً نائٹروجن (78%) آکسیجن (21%) ،کاربن ڈائی آکسائیڈ، آبی بخارات، ہیلیم، نیان کے علاوہ دھواں اور دھول کے ذرات

☆ ہوا وزن رکھتی ہے اور دباؤ ڈالتی ہے

☆ ہوا کے دباؤ کی پیائش کے لیئے پارے کا بارپیما Barometer اور انیرائیڈ Aneriod بارپیما استعمال کیا جاتا ہے

☆ ہوا میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ، میتھین اور اوزون جیسی گیسیس زیادہ حرارت کو جذب کرنے کی وجہ سے زمین گرم ہو جاتی ہے اسی کو گلوبل وارمنگ Global Worming کہتے ہیں

7.2.1 تجدیدی وسائل۔ہوا، پانی

اہم نکات

☆ پودے زاید پانی کو عمل سریان کے ذریعہ فضاء میں لوٹا دیتے ہیں۔

☆ جنگلات کے بے تحاشہ کٹاو سے عالمگیر آبی دور میں خلل واقع ہوتا ہے۔

☆ درختوں کی کٹائی' کنوؤں کی بیجا کھدائی' جھیلوں کی تباہی سے زیر زمینی پانی کی مقدار میں کمی آجاتی ہے۔

☆ زیرزمینی پانی کی اوپری سطح کو Water Table کہتے ہیں۔

☆ نائیٹروجن اور آکسیجن ہوا کے دو بڑے اجزاء ہیں۔

☆ 10,000 کلومیٹر کی اونچائی کے بعد ہوا نہیں پائی جاتی۔

☆ ہوا مختلف گیسوں' آبی بخارات اور گرد کے ذرات کا آمیزہ ہے۔

☆ بیکٹر یا اور سبز الجی ہوا میں پائے جانے والی نائٹروجن کو نامیاتی نائٹروجن میں تبدیل کرتے ہیں۔

☆ شعاعی ترکیب سے خارج ہونے والے آکسیجن فضاء کے لیے آکسیجن کا اہم ذریعہ ہے۔

☆ اورزون (Ozone) فضاء کی اوپری پرتوں میں موجود رہتی ہے اور یہ الٹراوائیلیٹ شعاعوں کو زمین پر پہونچنے سے روکتی ہے اور پودوں اور جانوروں کو اس کے مضر اثرات سے محفوظ رکھتی ہے۔

☆ فضاء کا گرین ہاوز اثر (Green house effect) ہوا میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ کی وجہ سے ہے اور یہ زمین کو گرم رکھنے کا ذمہ دار ہے۔

☆ آلودگی کی وجہ سے ہوا کے معیار اور ہوا میں موجود گیسوں کی مقدار میں تبدیلی آتی ہے۔

7.2.2 غیر تجدیدی وسائل
(Non-Renewable Resources)

اہم نکات

☆ کوئلہ پٹرولیم، قدرتی گیس جنھیں بطور ایندھن استعمال کیا جاتا ہے۔ غیر تجدیدی وسائل کہلاتے ہیں۔ انھیں رکازی ایندھن کہا جاتا ہے۔

☆ کوئلے کا بننا Green house effect کی تخفیف کرتا ہے اور زمین کو ٹھنڈی ہونے میں مدد دیتا ہے۔

☆ کول گیس ہائیڈروجن، میتھین اور کاربن مانو آکسائیڈ کا آمیزہ ہے۔

☆ لفظ Petro کے معنی ''چٹان'' اور Oleum کے معنی ''تیل'' کے ہیں۔

☆ پٹرولیم کروڈ آئیل سے تیار ہوتا ہے۔

☆ کروڈ آئیل کو ریفائنریز میں صاف کر کے ڈیزل، مٹی کا تیل، پٹرولیم اور پٹرولیم گیس کو حاصل کیا جاتا ہے۔

☆ کروڈ آئیل کو صاف کرنے کے دوران حاصل ہونے والے کیمیاوی محاصل کو پیٹرو کیمکلس کہا جاتا ہے۔

مشقی سوالات

1) رکازی ایندھن کے استعمال سے پیدا ہونے والے زہریلے گیسیں۔

(1) CO°C (b) CO°C (3) CO (4) یہ تمام

2) کروی حرارت Global Warming کی وجہ یہ گیس ہے

(1) SO_2 (b) CO_2 (3) CO (4) سیسہ کے بخارات

3) چکنا تیل (Lubricant oil) حاصل ہوتا ہے۔

(1) رسوبی تیل (b) ڈیزل آئیل (3) ایندھنی تیل (4) پٹرولیم گیس

4) قدرتی گیس آمیزہ ہے۔

a) میتھین، ایتھین، پروپین (4) میتھین، امونیا، آکسیجن

5) اس کے بننے سے Green house effect کی تخفیف ہوتی ہے۔

(1) پٹرول (2) ڈیزل آئیل (3) کوئلہ (4) مٹی کا تیل

6) کروڈ آئیل پٹرولیم کو گرم کیا جاتا ہے۔

(1) 40°C (2) 400°C (3) 440°C (4) 20°C

7) مائع پٹرولیم گیس کو کہا جاتا ہے۔

(1) LPG (2) LSG (3) NPL (4) GPL

جوابات

1) **4**	2) **2**	3) **1**	4)	5) **3**	6) **3**	7) **1**			

7.2.3 توانائی کے متبادل وسائل۔شمسی توانائی،ہوااور مدوجزری توانائی

(Alternative Sources of Energy, Solar Energy,Wind and Tidal Waves)

اہم نکات

☆ جوہری انشقاق (Fission) یا جوہری ملاپ (Fusion) سے نیوکلیر توانائی پیدا ہوتی ہے۔

☆ موجودہ زمانے میں نیوکلیر توانائی کو جوہری ملاپ کے ذریعہ تیار کرنا مشکل ہے چونکہ اس عمل کے لیے ابتدائی طور پر حرارت کی ایک بڑی مقدار کی ضرورت ہوتی ہے۔

☆ شمسی توانائی کو گرم کرنے سکھانے اور برقی رو کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ جوہری انشقاق کے ذریعہ نیوکلیر توانائی تیار کرنے کے لیے یورانیم 235 جوہروں کو آہستگی سے حرکت کرنے والے نیوٹران کے ذریعہ توڑا جاتا ہے۔

☆ آج کل مختلف گھریلو کاموں جیسے پکوان، روشنی، صفائی، حمل ونقل، زراعت، صنعتوں، کمیونکیشن، تفریحی زرایعوں وغیرہ میں توانائی کو استعمال میں لایا جاتا ہے۔

☆ توانائی کی موجودہ استعمال کی شرح کے اعتبار سے رکازی ایندھن کے ذخائر 50 تا 100 برسوں میں ختم ہو جائیں گے۔ جب ایسا ہوگا تو نہ پٹرول ہوگا اور نہ کوئلہ۔ اس بحران کی وجہ سے ساری انسانی سرگرمیاں ٹھپ ہو کر رہ جائیں گی۔ اسی حالت کو توانائی کا بحران کہا جاتا ہے۔

☆ 1) متبادل ایندھن : یہ قدرتی طور پر پائے جانے والا تجدیدی ایندھن ہو۔

2) یہ بھاری مقدار میں دستیاب اور لمبے عرے تک چلنے والا ہو۔

3) یہ غیر آلودہ اور فضاء کا دوست ہو۔

4) ایک اکائی حجم سے توانائی کی زیادہ مقدار کو خارج کرے۔

☆ پلوٹینم یا یورانیم جیسے عناصر کے جوہروں کے مرکزہ کو توڑنے سے نیوکلیر توانائی پیدا ہوتی ہے۔ یہ انتہائی کنٹرول شدہ حالت میں ایک آہستہ حرکت کرنے والے نیوٹران سے یورانیم کے جوہروں کی بمباری سے حاصل ہوتا ہے۔

☆ شمسی توانائی کے استعمال میں جو مسئلہ درپیش ہے وہ solar panel اور برقی رو کو ذخیرہ کرنے والے ضروری مادوں کی گراں قیمت ہے۔ دوسرا مسئلہ رات کے اوقات اور بادلوں کے موسم میں سورج کا موجود نہ ہونا ہے۔

☆ ہوائی گرنیوں (Wind Mills) کے ذریعہ ہوائی توانائی پیدا کی جاتی ہے۔ ہوا ہوائی گرنیوں کے بلیڈس (blades) کو گھماتی ہے جس سے Piston حرکت میں آتا ہے۔ جدید ہوائی گرنیوں کو سخت ہلکے، مضبوط پلاسٹک کے مادوں سے بنایا جارہا ہے۔ ہوائی توانائی کو بجلی کی تیاری میں Turbines کو گھمانے اور کنوؤں سے پانی نکالنے کے لیے استعمال میں لایا جارہا ہے۔

☆ جوہری ملاپ (Nuclear Fusion) جوہری توانائی حاصل کرنے کا ایک ایسا طریقہ ہے جس میں ایک ہی عنصر کے دو نیوکلیائی (Nuclei) کو ایک دوسرے سے باہم جوڑ دیا جاتا ہے۔ اس طریقے میں Nuclear Fission کے مقابلے بہت زیادہ توانائی پیدا ہوتی ہے۔ تاہم Fusion کے اس عمل میں بہت زیادہ حرارت تقریباً $40,00,000^{o}C$ کی ضرورت پڑتی ہے۔ موجودہ ٹکنالوجی کے ذریعہ

اتنی مقدار میں حرارت کو پانا ایک مشکل کام ہے۔اس لیے اس طریقے سے توانائی حاصل کرنا مشکل ہے۔

☆ نیوکلیر توانائی کے ساتھ چند مسائل وابستہ ہیں جیسے

1) نیوکلیر ریاکٹر میں استعمال میں لائے جانے والے ایندھن جیسے (یورانیم، پلوٹینم، تھوریم) نیوکلیر شعاعیں خارج کرتے ہیں جس کے نتیجے میں پودوں اور جانوروں کی نسلوں میں ناقابل علاج تبدیلی آجاتی ہے۔

2) بیکار مادوں کو زمین پر یا پانی میں ٹھکانے لگانے کے دوران نیوکلیر شعاعیں خارج ہوتی ہیں جو پودوں، حیوانوں اور ماحول کے لیے نقصاندہ ہے۔

3) نیوکلیر ریاکٹر سے رسنے والے تابکار زہریلے مادے کو روکنے کے لیے متعدد تدابیر اختیار کی جارہی ہے۔تاہم نیوکلیر ری ایکٹر میں رسنے کا کوئی حادثہ ماحول اور گردوپیش کو بہت بڑا نقصان پہونچا سکتا ہے۔

☆ شمسی توانائی وافر مقدار میں دستیاب ہے اور اس کو مختلف طریقوں سے استعمال کیا جاتا ہے۔صبح کی دھوپ جسمانی صحت کے لیے مفید ہوتی ہے اس لیے لوگ دھوپ کا غسل Sun Bath کرتے ہیں۔پودے شعاعی ترکیب Photosynthesis کے لیے سورج کی روشنی بکثرت استعمال کرتے ہیں سورج کی روشنی کے ذریعہ نم یا بھیگی ہوئی چیزوں کو سکھایا جاتا ہے۔شمسی چولہوں، کیالولیٹر اور برقی بلب وغیرہ میں بھی شمسی توانائی استعمال کی جاتی ہے۔مصنوعی سیاروں کی کارکردگی میں بھی شمسی توانائی استعمال کی جاتی ہے۔

7.3 جنگلاتی زندگی Wild Life

7.3.1 جنگلات کی افادیت

☆ جنگلات قدرتی وسائل کے خزانے ہیں۔

☆ جنگلات سے تعمیری لکڑی، جلاتن لکڑی، شہد گوند، میوے اور جڑی بوٹیاں ملتی ہیں۔

☆ ندیاں اور چشمے جنگل سے گذرتے ہیں۔

☆ جنگلات کئی جنگلی جانوروں، پودوں، درختوں، پرندوں اور دوسرے حیوانات کی جائے سکونت ہیں۔

☆ جنگلات کے درخت بادلوں کو کشش کرتے ہیں اس لیئے ہمیں بارش بھی ملتی ہے۔

چمن Parks فوائد

☆ چمن اطراف کے درجہ حرارت کو ٹھنڈا کرتے ہیں۔

☆ علاقہ کی خوبصورتی کی وجہ سے زمین کی قیمت میں اضافہ ہوتا ہے۔

☆ فضائی اور صوتی آلودگی کو کم کرتے ہیں۔

☆ مٹی کے کٹاؤ کو روکتے ہیں۔

☆ پرندوں اور جانوروں کو جائے سکونت فراہم کرتے ہیں۔

☆ تفریح واستراحت کا مقام ہیں یہ کھیل کے میدان اور طبعی ورزش گاہ کے طور پر بھی استعمال ہوتے ہیں۔

☆ ہمیں تازہ ہوا فراہم کرتے ہیں۔اس لیئے انہیں ''شہری علاقوں کے پھیپھڑے'' کہا جاتا ہے۔

جنگلات کا تحفظ

1) جنگلات کے تحفظ کے لیئے انہیں زرعی اراضی میں تبدیل ہونے سے روکا جائے۔

2) درختوں کی حفاظت کریں اور جنگل وسائل کو بچائیں۔

3) جلتن لکڑی کے لیئے جنگل کے درختوں کو کاٹنے کے بجائے سماجی جنگل کاری کے ذریعہ جلتن لکڑی حاصل کی جاسکتی ہے

4) ڈیم کی تعمیر اور کان کنی (Mining) کے وقت احتیاط کے ذریعہ بیش بہا جنگلوں کو بچایا جاسکتا ہے

5) قرب وجوار کے لوگوں کو حفاظتی مہم میں شامل کرتے ہوئے جنگلات کا تحفظ کیا جاسکتا ہے۔اس کو Joint Forest Management کہتے ہیں۔

6) قانون تحفظ جنگلاتی زندگی Wild Life Protection Act'1972 میں منظور کیا گیا۔

☆ وناسمرکھشنا سمیتی

1) کسی مخصوص علاقہ کے لوگ اپنے قریبی جنگلات کی نہ صرف حفاظت کرتے ہیں بلکہ اس کی پیدا ہونے والی اشیاء سے استفادہ بھی کرتے ہیں۔

2) اس مقصد کے لئے وہ ایک گروپ تشکیل دیتے ہیں جس کو وناسمرکھشنا سمیتی (تحفظ جنگل کمیٹی) کہتے ہیں۔

3) یہ گروپ جلتن لکڑی اور جانوروں کو چرانے کے لئے جنگل پر انحصار کرنے کے بجائے جنگل کے محفوظ علاقہ کے اطراف درخت اگاتے ہیں۔

☆ Social Forestry سماجی جنگل کاری

:

1) انسانوں کی جانب سے اُگائے گئے جنگل' سماجی جنگل' کہلاتے ہیں۔

2) سماجی جنگلوں سے تعمیری لکڑی' جلتن لکڑی' مویشیوں کے لئے گھاس' کھیت یا میدان کی حفاظت کے لئے باڑھ' سایہ' مختلف قسم کے میوے حاصل ہوتے ہیں۔

3) سماجی جنگل کاری سے شہروں میں بڑھتی ہوئے درجہ حرارت کو کم کیا جاسکتا ہے اور درختوں کی وجہ سے بارش بھی ہوتی ہے۔

4) گھروں اور مدرسوں کے سامنے' کالونی' چمن' دفتر' میدانوں میں درخت اُگائے جائیں تو باغات میں تبدیل ہو کر سایہ دار بن سکتے ہیں۔

5) یہ درخت اور پودے آلودہ ہوا کو صاف کر کے آکسیجن فراہم کرتے ہیں۔

☆ زرعی جنگل کاری Agro forestry

1) کھیتوں میں دوسری فصل کے ساتھ درخت اُگانا' زرعی جنگل کاری کہلاتا ہے۔

2) اس طریقہ میں جلتن لکڑی کے درخت' اور پھل دار درخت اگائے جاتے ہیں۔

3) ایک ساتھ ایک ہی مقام پر یا دوسرے مقام پر مخلوط فصلیں اگائی جاسکتی ہیں۔

4) اس کا اہم مقصد یہ ہے کہ بیک وقت ایک ہی مقام پر زیادہ سے زیادہ پیداوار ہوسکے۔

مشقی سوالات

1) یہ مٹی کے کٹاؤ کو روکتے ہیں۔

(1) بارش (2) چمن (3) آندھی (4) دریا

2) چمن ہمیں فراہم کرتے ہیں۔

(1) تازہ ہوا (2) دھول (3) آلودہ ہوا (4) کوئی نہیں

3) کاربن کے بیسن carbon sinks سے مراد ہے۔

(1) گھاس کے میدان (2) جنگلات (3) دیہات (4) شہر

4) شہری علاقوں کے پھیپھڑے کہلاتے ہیں۔

(1) بلند عمارتیں (2) دیہات (3) کنکریٹ جنگل (4) چمن

5) مچھلی میں بکثرت پائے جاتے ہیں۔

(1) چربی (2) پروٹین (3) کاربوہائیڈریٹ (4) گوشت

6) ساحلی سمندر کے قریب اگنے والے جنگلات کہلاتے ہیں۔

(1) Mangroves (2) سماجی جنگل کاری (3) زرعی جنگل کاری (4) کوئی نہیں

جوابات

1) **2**	2) **1**	3) **1**	4) **4**	5) **2**	6) **1**

List of Sanctuaries and National Parks

No	Name	State	Established	Area (in km²)
1	Anshi National Park	Karnataka	1987	250
2	Balphakram National Park	Meghalaya	1986	220
3	Bandhavgarh National Park	Madhya Pradesh	1982	448.85
4	Bandipur National Park	Karnataka	1974	874.20
5	Bannerghatta National Park	Karnataka	1974	106.27
6	Vansda National Park	Gujarat	1979	23.99
7	Betla National Park	Jharkhand	1986	231.67
8	Bhitarkanika National Park	Orissa	1988	145
9	Blackbuck National Park, Velavadar	Gujarat	1976	34.08
10	Buxa Tiger Reserve	West Bengal	1992	117.10
11	Campbell Bay National Park	Andaman and Nicobar	1992	426.23
12	Chandoli National Park	Maharashtra	2004	317.67
13	Corbett National Park	Uttarakhand	1921	1318.5
14	Dachigam National Park	Jammu and Kashmir	1981	141
15	Darrah National Park	Rajasthan	2004	250
16	Desert National Park	Rajasthan	1980	3162
17	Dibru-Saikhowa National Park	Assam	1999	340
18	Dudhwa National Park	Uttar Pradesh	1977	490.29
19	Eravikulam National Park	Kerala	1978	97
20	Fossil National Park	Madhya Pradesh	1983	0.27
21	Galathea National Park	Andaman and Nicobar	1992	110
22	Gangotri National Park	Uttarakhand	1989	1552.73

23	Gir National Park	Gujarat	1965	258.71
24	Gorumara National Park	West Bengal	1994	79.45
25	Govind Pashu Vihar	Uttarakhand	1990	472.08
26	Great Himalayan National Park	Himachal Pradesh	1984	754.40
27	Gugamal National Park	Maharashtra	1987	361.28
28	Guindy National Park	Tamil Nadu	1976	2.82
29	Gulf of Kachchh Marine National Park	Gujarat	1980	162.89
30	Gulf of Mannar Marine National Park	Tamil Nadu	1980	6.23
31	Hemis National Park	Jammu and Kashmir	1981	4100
32	Harike Wetland	Punjab	1987	86
33	Hazaribag National Park	Jharkhand	1954	183.89
34	Anamalai Wildlife Sanctuary	Tamil Nadu	1989	117.10
35	Indravati National Park	Chhattisgarh	1981	1258.37
36	Jaldapara National Park	West Bengal	2012	216
36	Ntangki National Park	Nagaland	1993	202.02
37	Kalesar National Park	Haryana	2003	100.88
38	Kanha National Park	Madhya Pradesh	1955	940
39	Kanger Ghati National Park	Chhattisgarh	1982	200
40	Kasu Brahmananda Reddy National Park	Andhra Pradesh	1994	1.42
41	Kaziranga National Park	Assam	1974	471.71
42	Keibul Lamjao National Park	Manipur	1977	40
43	Keoladeo National Park	Rajasthan	1981	28.73
44	Khangchendzonga National Park	Sikkim	1977	1784
45	Kishtwar National Park	Jammu and Kashmir	1981	400
46	Kudremukh National Park	Karnataka	1987	600.32
47	Madhav National Park	Madhya Pradesh	1959	375.22
48	Mahatma Gandhi Marine National Park (Wandur National Park)	Andaman and Nicobar	1983	281.50
49	Mahavir Harina Vanasthali National Park	Andhra Pradesh	1994	14.59
50	Manas National Park	Assam	1990	500
51	Mathikettan Shola National Park	Kerala	2003	12.82
52	Middle Button Island National Park	Andaman and Nicobar	1987	0.64
53	Mollem National Park	Goa	1978	107
54	Mouling National Park	Arunachal Pradesh	1986	483
55	Mount Abu Wildlife Sanctuary	Rajasthan	1960	
56	Mount Harriet National Park	Andaman and Nicobar		
57	Mrugavani National Park	Andhra Pradesh		
58	Mudumalai National Park	Tamil Nadu		
59	Mukurthi National Park	Tamil Nadu		
60	Murlen National Park	Mizoram		
61	Namdapha National Park	Arunachal Pradesh		
62	Nameri National Park	Assam		
63	Nanda Devi National Park	Uttarakhand		
64	Nandankanan National Park	Orissa		
65	Navegaon National Park	Maharashtra		
66	Neora Valley National Park	West Bengal		
67	Nokrek National Park	Meghalaya		
68	North Button Island National Park	Andaman and Nicobar		
69	Orang National Park	Assam		
70	Palani Hills National Park	Tamil Nadu		
71	Panna National Park	Madhya Pradesh		
72	Pench National Park,	Madhya Pradesh		

73	Pench National Park	Maharashtra		758
74	Periyar National Park	Kerala	1982	305
75	Phawngpui Blue Mountain National Park	Mizoram		
76	Pin Valley National Park	Himachal Pradesh		
77	Rajaji National Park	Uttarakhand		
78	Nagarhole National Park (Rajiv Gandhi National Park)	Karnataka		
79	Rani Jhansi Marine National Park	Andaman and Nicobar		
80	Ranthambore National Park	Rajasthan	1981	392
81	Saddle Peak National Park	Andaman and Nicobar		
82	Salim Ali National Park	Jammu and Kashmir		
83	Sanjay National Park²	Madhya Pradesh		
84	Borivili National Park	Maharashtra	1969	104
85	Sariska National Park	Rajasthan	866	
86	Satpura National Park	Madhya Pradesh		
87	Silent Valley National Park	Kerala		237
88	Sirohi National Park	Manipur		
89	Simlipal National Park	Orissa	1980	845.70
90	Singalila National Park	West Bengal		
91	South Button Island National Park	Andaman and Nicobar		
92	Sri Venkateswara National Park	Andhra Pradesh		
93	Sultanpur National Park	Haryana		
94	Sundarbans National Park	West Bengal		
95	Tadoba National Park	Maharashtra	1955	625
96	Valley of Flowers National Park	Uttarakhand		
97	Valmiki National Park	Bihar		
98	Van Vihar National Park	Madhya Pradesh		

7.4 آلودگی اور آلودگی کے اقسام

☆ غیر حیاتی اور حیاتی اجزاء میں ایک عامل کے اضافے سے ناپسندیدہ اور مضر تبدیلیوں کو آلودگی کہا جاتا ہے۔

☆ وہ عامل جو آلودگی کا سبب بنتا ہے آلودکار (Pollutant) کہلاتا ہے۔

☆ آتش فشاں کا پھٹنا' زلزلہ' جنگلاتی آگ' سیلاب آلودگی کے قدرتی اسباب ہیں۔

☆ گیسیں اور جزوی مادے ہوا کو آلودہ بناتے ہیں اور یہ آلودگی فضائی آلودگی کہلاتی ہے۔

☆ گیسی آلودگی کے نتیجے میں تیزابی بارش (Acid rain) ہوتی ہے۔

☆ صنعتی' زراعتی اور گھریلو بیکار اشیاء اور جہاز سازی کی صنعت سے پانی آلودہ ہوتا ہے۔

☆ مسلخ' پولٹری' ڈیری فارم اپنے بیکار مادوں کو آبی ذخائر میں خارج کر کے انھیں آلودہ بنادیتے ہیں۔

☆ آئیل ٹینکرس سے تیل رس کر بحری اور ساحلی ماحولیاتی نظام کو برباد کر دیتا ہے۔

☆ زراعت میں استعمال ہونے والی حشرات کش دوائیں تازہ پانی کے ذرایعوں اور زمینی پانی کو آلودہ کر دیتی ہیں۔

☆ ہوا کی آلودگی فضائی آلودگی کہلاتی ہے۔ مختلف گیس اور جزوی مادے ہوا کو آلودہ کرتے ہیں۔

☆ ماحولیاتی آلودگی پر Re use, Reduce اور Recycle جیسے احتیاطی اقدامات کے ذریعہ قابو پایا جاسکتا ہے۔

☆ ناکارہ اشیاء، کاربن مونو آکسائیڈ، کاربن ڈائی آکسائیڈ کی کثیر مقدار، گندھک Chloro Flouro Carbons، نائٹروجن

کے آکسائیڈ اور وزنی دھاتیں وغیرہ آلودکار (Pollutants) کا فعل انجام دیتے ہیں۔

☆ کوئی بھی چیز جو قدرتی ماحول کی اصل خاصیت میں بگاڑ پیدا کرتی ہے اور اس میں انحطاط کا باعث ہوتی ہے اس کو آلودگی کہتے ہیں۔
آلودگی کے اقسام اس طرح ہیں۔

1) آبی آلودگی Water pollution
2) فضائی آلودگی Air pollution
3) مٹی کی آلودگی Soil pollution
4) صوتی آلودگی Noise pollution
5) تابکار آلودگی Radio Active Pollution

☆ آبی آلودگی

1) پانی میں کچرا پھینکنے سے تالابوں اور ندیوں کا پانی اور زیر زمین پانی بھی آلودہ ہو کر پینے کے قابل نہیں رہتا۔
2) شہروں اور دیہاتوں میں گھروں سے نکلنے والا استعمال شدہ پانی اور صنعتی فضلہ پینے کے پانی کو آلودہ کر دیتے ہیں۔
3) دیہاتوں میں کیمیائی کیڑے ماردواؤں اور کیمیائی کھاد کا اندھادھند استعمال تالابوں کو آلودہ کر دیتا ہے۔
4) آبی آلودگی کی وجہ سے ٹائیفائیڈ (Typhoid) ہیضہ (Cholera) پیچش، یرقان اور اسہال وغیرہ بیماریوں واقع ہوتی ہے۔

☆ فضائی آلودگی

1) فضائی آلودگی کے الفاظ ہمیں کسی کارخانہ کی چمنی کی یاد دلاتے ہیں۔
2) آج کل شہروں اور دیہاتوں میں ہر گاڑی کسی کارخانہ کی چمنی کی طرح دھواں چھوڑتی ہے۔
3) سڑک پر چلنے والی گاڑیوں مں ی سے 20% بڑی گاڑیاں 15 سال سے زیادہ قدیم ہیں جو بڑی مقدار میں مضر گیسیں ہوا میں چھوڑتی ہیں۔ اس طرح روز بروز تازہ ہوا کی قلت محسوس ہوتی جارہی ہے۔
4) جب ہم کسی چمنی میں داخل ہونے کے لئے ٹکٹ خریدتے ہیں تو گویا تازہ ہوا کے لئے فیس ادا کر رہے ہیں۔
5) پینے کا پانی خریدنے کی ہمیں عادت ہوگئی ہے۔ خدا نہ کرے کہ تازہ ہوا بھی ہمیں خریدنا پڑے۔
6) موٹروں کے دھویں کے اخراج اور اس کے حدود کو موٹر گاڑیوں سے متعلق قانون 1988 اور مرکزی قانون برائے موٹر گاڑیاں 1989ء میں متعین کئے گئے Pollution Under Control Certificate کو تمام موٹر گاڑیوں کے لئے ہر چھ ماہ بعد حاصل کرنا ضروری ہوتا ہے۔

☆ Oil spills سمندر میں تیل گر کر بہنا

1) تیل بردار بحری جہازوں میں سے خارج ہو کر تیل سمندر کے پانی میں داخل ہو جاتا ہے۔
2) بندرگاہ پر تیل منتقل کرتے وقت بھی ٹپک کر تیل سمندر میں گرتا ہے۔
3) تیل سربراہ کرنے والی پائپ لائن میں شگاف پڑنے سے تیل خارج ہو کر پانی میں گرتا ہے۔
4) گھروں اور صنعتوں میں استعمال شدہ تیل موریوں کے ذریعہ ندی میں مل جاتا ہے اور وہاں سے سمندر میں جاتا ہے۔
5) بارش کا پانی سڑکوں اور گاڑیوں کو دھو دیتا ہے اور تیل اور گریس اس میں مل کر بالآخر سمندر میں چلے جاتے ہیں۔
6) موٹر گاڑیوں کی مرمت کی دوکانوں میں استعمال شدہ تیل وغیرہ موریوں اور ندیوں کے ذریعہ بالآخر سمندر میں پہنچ جاتا ہے۔

☆ تابکار آلودگی Radio Active Pollution

1) cosmic شعائیں' لاشعاعیں' X-rays' T.V. scanning کا پردہ' سل فون وغیرہ تابکاری پیدا کرتے ہیں۔

2) جوہری ری ایکٹر کے ذریعہ پیدا ہونے والی تابکاری انتہائی خطرناک ہوتی ہے۔

3) تابکاری سے زیر زمین پانی بھی متاثر ہوتا ہے۔

4) تابکاری سے genes میں تبدیلی واقع ہوتی ہے جو کئی امراض کو جنم دیتی ہے اس کے علاوہ فصلیں بھی متاثر ہوجاتی ہیں۔

☆ صوتی آلودگی Noise pollution

1) صوتی آلودگی نظر نہیں آتی لیکن بہت نقصان دہ ہوتی ہے۔

2) عصری موسیقی آلات اور صوتی نظام کی کان کے پردے پھاڑ دینے والی موسیقی پر امن ماحول کو متاثر کرتی ہے۔

3) یہ شور شرابہ کوئی سریلی موسیقی نہیں ہوتی بلکہ اس سے کان کے پردوں کو نقصان پہنچتا ہے۔

4) عموماً 80 decibels تک آواز قابل برداشت ہوتی ہے بعض اوقات 85-90 decibels کی آواز بھی کان کے پردہ کو متاثر کرسکتی ہے۔

5) اگر آواز کی حد 100decibels سے بڑھ جائے تو کان کے پردہ کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔

مشقی سوالات

-1 انسانی کان اس حد تک آواز کو برداشت کرسکتے ہیں۔

1) 120 decibels b) 60 decibels 3) 180 decibels 4) 80decibels

-2 صوتی آلودگی اگر اس حد سے بڑھ جائے تو کان کے پردے متاثر ہوجاتے ہیں۔

1) 100 decibels 2) 80 decibels 3) 60 decibels 4) 40decibels

-3 جوہری ری ایکٹر سے پیدا ہونے والی تابکاری ہوتی ہے۔

1) محفوظ 2) عام 3) خطرناک 4) اچھی

-4 پلاسٹک جلانے لیں اس قسم کے Carcinogens پیدا ہوتے ہیں پیدا ہوتے ہیں۔

1) dioxins 2) dioxides 3) peroxides 4) monoxides

-5 سل فون Cellular phones سے پیدا ہوتی ہیں۔

1) خبریں 2) گانے 3) SMS 4) تابکاری

-6 Radiation تابکاری کا منبع source ہے۔

1) اسٹو 2) آلودگی 3) گاڑیاں 4) TV کا پردہ

-7 تیل پھیلنے سے یہ سمندری پانی میں داخل نہیں ہوسکتے۔

1) کشتیاں 2) ہوا اور روشنی 3) مچھلی 4) کچھوے

-8 مدفون آثار fossils ہماری ________ کی نشانی ہے۔

1) تاریخ 2) صحت 3) آلودگی 4) عادات

9- دیپاولی ______ کا تہوار ہے۔

1) رنگ 2) آواز 3) روشنی 4) مورتیاں

10- آلودگی کی قسم ہے۔

1) آبی آلودگی 2) صوتی آلودگی 3) فضائی آلودگی 4) یہ تمام

جوابات

1) **4**	2) **1**	3) **3**	4) **1**	5) **4**	6) **4**	7) **2**	8) **1**	9) **3**	10) **4**

7.5 ماحولیاتی مسائل

☆ Global Warming

1) کرہ ارض کی سطح پر درجہ حرارت میں اضافہ کی وجہ سے قطبین میں برف پگھل رہی ہے جس کی وجہ سے سطح سمندر میں اضافہ ہو رہا ہے اور نشیبی ساحل سمندر زیر آب آرہے ہیں۔

2) سطح سمندر میں اضافہ کی وجہ سے سمندر کا پانی ندیوں میں داخل ہو کر کھارے پانی کی جھیل بنا رہا ہے۔

3) فضاء میں تبدیلی کی وجہ سے بے وقت بارش ہو رہی ہے۔ درجہ حرارت میں اچانک تبدیلی سے نئے وائرس، بیکٹر یا جنم لیتے ہیں جس کی وجہ سے ملیریا، اسہال Diarrhoea ڈینگو بخار وغیرہ پھیلتے ہیں۔

4) بعض ممالک میں پانی کی قلت کی وجہ سے قحط اور خشک سالی کے حالات پائے جاتے ہیں۔

☆ Global Warming کو روکنے کے لئے تدابیر

1) سماجی جنگل کاری کریں اور خالی جگہوں پر درخت اگائیں۔

2) سمندری پانی میں فائٹو پلانکٹن پودے Phytoplankton کثرت سے اگائیں کیونکہ یہ پودے فضا میں کاربن ڈائی اکسائیڈ کی مقدار کو گھٹاتے ہیں اس طرح کرہ ارض کا گرمانا کم ہوتا ہے۔

3) اوزون پرت کا گرنا بھی Global Warming کا باعث بنتا ہے۔ اس لئے فضا میں کلورو فلورو کاربنس کی مقدار کو گھٹانے کی ترکیب کریں کیونکہ یہ اوزون پرت کو تباہ کرتے ہیں۔

4) صنعتوں اور موٹر گاڑیوں کو گرین ہاؤز گیسس جیسے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن آکسائیڈ فضاء میں چھوڑنے سے روکیں۔ گاڑیوں میں Catalytic Convertor لگائیں جو نائٹرک آکسائیڈ اور نائٹروجن اور پانی میں تبدیل کرتا ہے۔

5) زراعت میں کیمیائی کھاد کے بجائے نامیاتی کھاد اور کرمیر نباتی کھاد Vermi compost کے استعمال کو فروغ دیں۔ آج کسانوں کو یہ ترغیب دینے کی ضرورت ہے کہ کیمیائی کیڑے مار دواؤں کے بجائے نیم، لہسن اور مرچی سے بنی کیڑے مار دوائیں استعمال کریں۔

☆ گرین ہاؤز اثرات Green House Effect:

1) فرانسیسی سائنسداں Jean Baptiste Fourier نے سب سے پہلے 1827 میں گرین ہاؤز اثرات کا ذکر کیا۔

2) کاربن ڈائی آکسائیڈ، نائٹروجن آکسائیڈس، کلوروفلوروکاربنس اور میتھین وغیرہ گرین ہاؤز گیس کہلاتی ہیں۔
3) کوئلہ سے بجلی کی تیاری اور صنعتوں میں ایندھن جلانے سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور نائٹرس آکسائیڈ گیس خارج ہوتے ہیں۔
4) ٹھنڈا کرنے کی مشینیں، دھات پگھلانے کی بھٹیاں، راکٹ، موٹر سے چلنے والی مشینیں ہائیڈروکاربن گیس خارج کرتی ہے۔
5) کیڑے ماردواؤں اور کیمیائی کھاد کا زیادہ استعمال کلوروفلوروکاربن اور میتھین گیس ہوا میں شامل ہوتی ہیں۔
6) یہ گیسس 50% کاربن ڈائی آکسائیڈ اور کاربن مونو آکسائیڈ 20% کلوروفلوروکاربن اور ہائیڈروفلوروکاربن، 12% میتھین اور متھنال، 7% نائٹروجن آکسائیڈ اور 11% دوسری گیسوں پر مشتمل ہوتی ہیں۔
7) گرین ہاوز گیسس زمین کے اوپر کچھ فاصلہ پر پرت بناتی ہیں۔
8) سورج سے نکلنے والی نقصان دہ مختصر موجی شعاعیں بھی زمین پر پہنچ جاتی ہیں۔
9) زمین اس حرارت کا کچھ حصہ حاصل کرتی ہے اور باقی حرارت کو خلا میں واپس بھیج دیتی ہے۔
10) CFC، میتھین، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور ہائیڈروکاربن جو زمین کے اطراف غلاف کی شکل مس ی گھیرے رہتی ہیں وہ سورج کی گرمی کو جذب کر کے سطح زمین پر درجہ حرارت میں اضافہ کرتی ہے۔

☆ Acid Rains ترشوں کی بارش:

1) Robert Endure نے پہلی بار ترشہ کی بارش کا ذکر 1872 میں کیا۔
2) کارخانوں اور موٹر گاڑیوں سے خارج ہونے والا سلفر ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن آکسائیڈ ہوا میں ہزاروں کیلومیٹر سفر کرتے ہوئے بارش کے پانی میں حل ہوجاتا ہے۔
3) بارش کے پانی میں حل ہوکر سلفیورک ترشہ اور نائٹرک ترشہ میں تبدیل ہوجاتے ہیں اور بارش کے پانی کے ساتھ زمین پر گرتے ہیں۔
4) اسی کو Acid Rain ترشہ کی بارش کہتے ہیں۔
5) زمین پر پانی میں تیزابیت بڑھ جاتی ہے جس کی وجہ سے تالابوں اور جھیلوں میں آبی زندگی متاثر ہوکر خوداجسام، مچھی وغیرہ ہلاک ہوجاتے ہیں۔
6) اسی طرح کارآمد بیکٹریا اور الجی ہلاک ہوجاتے ہیں جس کی وجہ سے غذائی زنجیر کا نظام ٹوٹ جاتا ہے۔
7) پودوں میں شعاعی ترکیب متاثر ہوکر پیداوار کم ہوجاتی ہے اور لاکھوں ایکر جنگلات تباہ ہوجاتے ہیں۔
8) مٹی کی پرتوں میں تیزابیت بڑھ جانے کی وجہ سے زمین کاشت کے قابل نہیں ہرتی۔
9) پودوں کو مناسب تغذیہ نہیں ملتا
10) بیش قیمت فنکاری کے نمونے، مجسمے، پل، باڑھ کے تار، ریل کی بٹریاں اور قیمتی عمارتیں ترشہ کی بارش کا شکار ہوجاتی ہے۔

☆ ترشہ کی بارش کی صورت میں واقع ہونے والے کیمیائی تعمالات:

جواب: (i $$N_2 + O_2 \xrightarrow{1210^o C - 1765^o C} 2NO_2$$

(ii $$NO_2 \xrightarrow[Sunlight\ 1100^o C]{UV\ waves} NO + \xrightarrow{Air} NO_2 + O_2 + O_3$$

(iii $$NO + O_3 \longrightarrow NO_2 + O_2$$

$$NO_2 + NO_3 \xrightarrow[Sunlight]{UV\ waves} NO_3 + O_2 \quad \text{(iv}$$

$$NO_2 + NO_3 \longrightarrow N_2O_5 \quad \text{(v}$$

$$N_2O_5 + H_2O \longrightarrow 2HNO_3\ \ Nitric\ acid \quad \text{(vi}$$

$$SO_2 + 1/2\,O_2 \xrightarrow[Hydro\ Carbons]{} SO_3 \quad \text{(i}$$

$$SO_3 + H_2O \xrightarrow[Smoke\ particles]{} H_2SO_4\ \ Sulphuric\ acid \quad \text{(ii}$$

(or)

$$SO_2 + 1/2O_2 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$$

☆ اوزون پرت کی چھدرائی (پتلا پڑنا) کی اہم وجوہات

1) موٹر گاڑیوں، صنعتوں اور سوپر سونک ہوائی جہازوں سے نائٹروجن آکسائیڈس خارج ہوتے ہیں جو فضاء کے بالائی کرہ Stratosphere میں پہنچ کر اوزون کے جوہروں کو کمزور کر دیتے ہیں جس کی وجہ اوزون پرت پتلی ہو جاتی ہے جس میں سے بالائے بنفشی شاعاعیں (UVB Rays) سطح زمین تک پہنچ جاتی ہیں۔

2) اوزون O_3 گیس کی پرت زمین سے 35 کیلومیٹر اوپر بالائی کرہ میں پہنچنے سے روکتی ہے اس طرح زمین کی حفاظت کرتی ہے

3) ریفریجریٹر اور ایرکنڈیشنر وغیرہ میں کلورو فلورو کاربنس استعمال کئے جاتے ہیں جس کو Freons کہتے ہیں۔ آتش فرو آلات یعنی آگ بجھانے کے آلات میں Halons استعمال کئے جاتے ہیں۔ جب کلورو فلورو کاربن اور Halons استعمال کئے جاتے ہیں تو اس سے خارج ہونے والی گیس اوزون کے جوہروں کو نقصان پہنچاتی ہے اور اوزون پرت پتلی پڑ جاتی ہے۔

4) آج کل اس کی متبادل اشیاء دستیاب ہیں جو اوزون پرت کے لئے کم نقصان دہ ہیں۔

5) کاشتکاری میں کیمیائی کھاد اور کیڑے ماردواؤں کے استعمال سے کلورو فلورو کاربن اور میتھین خارج ہوتے ہیں جو اوزون پرت کو چھدرا (پتلا) کر دینے کا باعث ہوتے ہیں۔

☆ اگر اوزون کی پرت پتلی پڑ جائے تو اس کے نتائج:

اگر اوزن کی پرت کمزور پڑ جائے تو سورج کی خطرناک بالائے بنفشی شعاعیں زمین تک پہنچ جاتی ہیں۔ اس کے نتائج حسب ذیل ہیں

1) پودے باآسانی حشرات کا شکار ہو جاتے ہیں۔

2) یک خلوی آبی پودے سوکھ جاتے ہیں جس کی وجہ سے غذائی زنجیر ٹوٹ جاتی ہے اور ماحولیاتی نظام تباہ ہو جاتا ہے۔

3) انسانی قوت مدافعت (امنیت Immunity) سے محروم ہو کر امراض کا شکار ہو جاتے ہیں خصوصاً جلدی امراض اور جلد کے کینسر سے متاثر ہوتے ہیں۔

4) آنکھوں کی بینائی متاثر ہوتی ہے اور موتیابند ظاہر ہوتا ہے۔

5) سمندری زندگی تباہ ہو جاتی ہے۔

مشقی سوالات

1. گلاب کے پودے میں درج ذیل میں کونسا تغیر نہیں ہے .
(1) رنگین پودے (2) کانٹے (3) بیل ڈورے(Tendrils) (4) پتوں کے حاشیے
2. مینڈل کے بموجب alleles میں درج ذیل خصوصیات پائی جاتی ہے
(1) جنین کے جوڑ (2) خصوصیات کے لئے ذمہ دار (3) زواجوں کی پیدائش (4) مغلوب عوامل
3. قدرتی انتخاب کا مطلب
(1) قدرت پسندیدہ خصوصیات منتخب کرتی ہے (2) قدرت ناپسندیدہ خصوصیات کو مسترد کرتی ہے
(3) قدرت جاندار سے سے تعامل کرتی ہے (4) 1 اور 2
4. ماہر رکازیات(Palaeontologist)اس کے متعلق کام کرتے ہیں
(1) جینیی شواہد (2) رکازشواہد (3) عسنی اعضاء کے شواہد (4) اوپر کے تمام
5. انسانی خلیے میں کتنے جوڑ جسدلونی(Autosomes) پائے جاتے ہیں
(1) 21 جوڑ (2) 22 جوڑ (3) 23 جوڑ(4) ان تمام میں سے کوئی نہیں
6. "Origin of Species" کتاب کے مصنف
(1) جین باپسٹٹ لامارک (2) الفرڈ میل ویلس
(3) Framcis Crick (4) چارلس رابرٹ ڈارون
7. مٹر کے پودے میں یہ غالب خصلت (Dominant Charactor) ہے
(1) پھول کا محل وقوع (2) بیج کا رنگ ۔زرد (3) پھلی کی ساخت-سکڑی ہوئی (4) تنہ کا طول-پست
8. ''قدرتی انتخاب'' نظریہ کو پیش کیا
(1) کریک اور واٹسن (2) گریگر جان مینڈل (3) چارلس ڈارون (4) رابرٹ براؤن
9. بابائے جنینیات Father of Genetics کہا جاتا ہے
(1) کریک اور واٹسن (2) گریگر جان مینڈل (3) چارلس ڈارون (4) رابرٹ براون
10. شکلی نمونہ Phenotype سے مراد ہے
(1) ظاہری طور پر دکھائی دینے والی خصوصیات (2) اندرونی خصوصیات
(3) بدلتی ہوئی خصوصیات (4) نئی خصوصیات
11. مینڈل کے مطابق کسی خاص خصوصیت یا خصلت کے پیدا کرنے میں کتنے عوامل ذمہ دار ہوتے ہیں
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
12. انسانوں میں جسدی لونی اجسام (Auto Somes) کے کتنے جوڑ پائے جاتے ہیں
(1) 23 (2) 22 (3) 2 (4) 1
13. انسانوں میں صنفی لونی اجسام(Aloomes) کے کتنے جوڑ پائے جاتے ہیں
(1) 23 (2) 22 (3) 2 (4) 1
14. اگر'X' کروموزوم کا حامل منویہ بیضہ کو باور کرنے پر نومولود ہوگا
(1) لڑکا (2) لڑکی (3) کہاں نہیں جاسکتا (4) تیسری جنس

15. ان میں سے کونسی موروثی خصوصیت ہے
(1) فاقہ زدگی کی وجہ سے وزن میں کمی (2) حادثہ میں کسی عضو کا اتلاف
(3) قد (4) ورزش سے جسمانی نمو

16. چمگاڈر کا بازو اور چھچھوندر کا پنجہ اس کی مثال ہے
(1) ہم ترکیبی اعضا (2) دگر ترکیبی اعضا (3) بیکار/عسنی عضو (4) یہ تمام

17. پرندے کا بازو اور چمگاڈر کا بازو اس کی مثال ہے
(1) ہم ترکیبی اعضا (2) دگر ترکیبی اعضا (3) بیکار/عسنی عضو (4) یہ تمام

18. انسان میں اتنے بیکار/عسنی اعضا پائے جاتے ہیں
(1) 110 (2) 1 (3) 180 (4) 7

19. باروری میں بچہ کی جنس کا انحصار ان کے جنسی تخم (Gamete) پر ہوتا ہے
(1) باپ (2) دادا (3) ماں (4) یہ تمام

20. کروموزوم جن کی تعداد اور ہیئت کسی نوع کے نر اور مادہ میں مختلف نہیں ہوتی کہلاتی ہے
(1) صنفی لونی اجسام (2) جسدی لونی اجسام (3) ہم ترکیبی اجسام (4) دگر ترکیبی اجسام

21. حیاتیات کی وہ شاخ جس کا مقصد انسانی آبادی کے جینیاتی معیار کو بہتر بنانا ہے
(1) امیتھولوجی (2) نرا سجینکس (3) یوجینکس (4) یوتھینکس

22. بیان (S): جب ایک انواع کے جانور مختلف ماحول میں داخل ہوئے ہیں تو وہ مختلف اشکال میں ما رہوتے ہیں
وجہ (R): انواع کے جانور مسابقت سے بچنے کے لئے مختلف Niche / طاق پر قبضہ کرتے ہیں
(1) (S) اور (R) دونوں صحیح ہیں اور (R)، (S) کی صحیح وضاحت ہے
(2) (S) اور (R) دونوں صحیح ہیں لیکن (R)، (S) کی صحیح وضاحت نہیں ہے
(3) (S) صحیح ہے لیکن (R) صحیح نہیں ہے
(4) (S) صحیح نہیں ہے لیکن (R) صحیح ہے

23. ہیموفیلیا عورت اور ایک نارمل مرد کے درمیان شادی کا نتیجہ نکلے گا
(1) 50% لڑکیاں ہیموفیلک ہیں (2) 50% لڑکے ہیموفیلیک ہیں
(3) 25% لڑکے ہیموفیلیک ہیں (4) تمام لڑکے متاثر ہیں

24. اگر ایک دیگر جفتی غیر گنجی عورت (Bb) ایک دیگر جفتی گنجے آدمی (Bb) سے شادی کرتی ہے تو اولاد میں غیر گنجے اور گنجے کا تناسب ہے
(1) نر کی نسل 3:1 ہے جب کہ مادہ میں 1:3 ہے (2) نر کی نسل 1:3 ہے جب کہ مادہ میں 3:1 ہے
(3) نر اور مادہ دونوں 1:3 ہے (4) نر کی نسل 1:1 ہے جب کہ مادہ میں 3:1 ہے

25. 4 مبادیوں کے ساتھ ایک واحد جین کے لئے جینی روپ کی تعداد
(1) 6 (2) 4 (3) 10 (4) 8

جوابات

1) **3**	2) **2**	3) **4**	4) **2**	5) **2**	6) **4**	7) **2**	8) **3**	9) **2**	10) **1**
11) **2**	12) **2**	13) **4**	14) **2**	15) **3**	16) **1**	17) **2**	18) **3**	19) **1**	20) **2**
21) **3**	22) **1**	23) **4**	24) **2**	25) **3**					

8. ماحولیاتی نظام اور توانائی کا تعلق

اہم نکات

☆ حیاتی ایندھن سے مراد وہ ایندھن ہے جو حیاتیاتی ذرائع سے حاصل کیا جاتا ہے۔ جیسے لکڑی، بعض حیوانوں کا فضلہ، زراعت اور صنعت میں پودوں اور حیوانوں سے پیدا ہونے والی ناکارہ اشیاء وغیرہ۔ ان اشیاء کو استعمال کر کے انسان توانائی حاصل کرتا ہے۔

☆ توانائی کی اکائی (Calories) یا Joules کہلاتی ہے۔

☆ ایک کیلوری 4.2 جول (Joules) کے مساوی ہوتی ہے۔

☆ روشنی میں توانائی کے چھوٹے ذرات کو Quantum کہا جاتا ہے۔

☆ شمسی توانائی کو پودے شعاعی ترکیب کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

☆ **غیر رواجی توانائی کے ذرائع:**

ایسے متبادل اشیاء جنھیں بطور ایندھن استعمال کیا جاتا ہے غیر رواجی توانائی کے ذرائع کہلاتے ہیں۔ جیسے

1) ہرزہ کو بطور ایندھن استعمال میں لایا جاتا ہے۔ خشک ہرزوں کو جمع کر کے جلتن لکڑی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

2) دیہی اور شہری علاقوں میں گوبر کو خشک کر کے بطور ایندھن استعمال میں لایا جاتا ہے۔

3) زراعت، ڈیری فارموں، گھروں اور صنعتوں کی کئی ناکارہ اشیاء کو ایندھن کے متبادل کے طور پر استعمال میں لایا جاتا ہے۔

4) مویشیوں کے گوبر کے علاوہ حیوانی فضلہ کو بائیوگیس کی تیاری میں استعمال کیا جارہا ہے۔

5) احتراق پذیر اشیاء جیسے کاغذ، مقوے، لکڑی کی ناکارہ اشیاء کو راست بھانپ پیدا کرنے کے لیے بائیلروں میں جلایا جارہا ہے۔

6) ایسٹ (yeast) کی تخمیر سے حاصل ہونے والی الکوہل کو پٹرول میں ملا کر بطور ایندھن استعمال میں لایا جارہا ہے۔

1. پودوں میں دوہیری باروری عمل کے دوران نرمرکزہ اور قطبی مرکزہ ملکر ایک نئی بافت بناتے ہیں جیسے کہا جاتا ہے۔

(1) پیری اسپرم (Peri Sperm) (2) مرکزیچہ (Nucellus)

(3) اینڈو اسپرم (Endo Sperm) (4) جفتہ (Zygote)

2. درجہ ذیل میں کونسا بیان درست ہے۔

I. جب خون کی نالیوں کو نقصان پہنچتا ہے تو خون کی تختیاں منجمد ہوجاتی ہے۔

II. بلند فشارالدام قلبی دور کے وقت کو متاثر نہیں کرتا۔

III. بلند فشارالدام کو برداشت کرنے کے لئے شیریانوں کی دیواریں موٹی ہوتی ہے۔

IV. خون کے الٹے بہاؤ کو روکنے کے لئے رگیں/ تنگ لیمن ہوتے ہیں۔

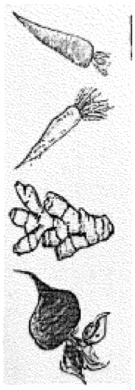
(1) II درست ہے (2) IV درست ہے (3) II اور IV درست ہے (4) I اور III درست ہے

3. اندرونی باروری کا عمل بیرونی باروری سے کیسے مختلف ہے

(1) زواجے والدین کے جسم کے اندر پیدا ہوتے ہیں (2) منویہ اور بیضہ کا ملاپ بیضدان میں ہوتا ہے

(3) منویہ اور بیضہ کا ملاپ والدین کے جسم کے اندر ہوتا ہے (4) زواجوں میں سے کوئی بھی والدین کے جسم سے باہر جاری ہوتا ہے

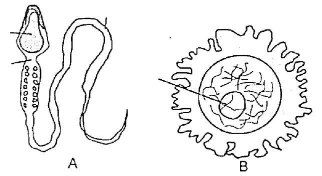
4. درجہ ذیل اشکال کا مشاہدہ کیجئے



پودوں کے جسم کے ان حصوں کی بنیاد یں جو غذا کو ذخیرہ کرتا ہے۔
ان میں سے ایک مختلف ہے

(1) ادرک (2) گاجر
(3) مولی (4) شلجم

5. دیئے گئے اشکال انسان کے زواجوں کو بتلاتی ہے



اشکال کی بنیاد پر کونسا بیان بتلاتا ہے یہ دو خلیے کس طرح فعال طور پر مختلف ہیں

(1) A ایک منویہ ہے جو تیر سکتا ہے جب کہ B ایک بیضہ ہے۔ جو عورت کے تولیدی اعضاء کے اندر پایا جاتا ہے
(2) A ایک بیضہ ہے جو تیر سکتا ہے جب کہ B ایک منویہ ہے۔ جو عورت سے تولیدی اعضا کے اندر پایا جاتا ہے
(3) A ایک بیضہ ہے جو مادہ زواجوں میں مختلف ہوتا ہے جبکہ B ایک منویہ ہے۔ جو نرزواجے میں مختلف ہوتا ہے
(4) A ایک منویہ ہے جو مادہ زواجوں میں مختلف ہوتا ہے۔ جبکہ B ایک بیضہ ہے جو نرزواجوں میں مختلف ہوتا ہے

6. عام طور پر بیکٹر یا میں تولید کا عمل دو پارگی سے ہوتا ہے۔ اگر اس کی تقسیم ہر 20 منٹ میں عمل میں آتی ہے۔ تب کتنے بیکٹیریا کے خلیے 2 گھنٹے میں تیار ہوں گے۔

(1) 16 (2) 32 (3) 64 (4) 128

7. نخاعی غدود ویاسوپریسن Vasopresin ہارمون کا افراز کرتے ہیں جو پیشاب کی تیاری میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔
درجہ ذیل میں صحیح بیان کی شناخت کیجئے۔

(1) ویاسوپرین گردوی نالچوں سے خون سے پانی کو دوبارہ جذب کر کے منظّم کرتا ہے
(2) ویاسوپرین ہارمون گردے میں خون سے یوریا کے جذب کرنے کو بڑھانے میں مدد کرتا ہے۔
(3) ویاسوپرین ہارمون گردوی نالیوں سے خون میں نمک کے دوبارہ جذب کرنے کو منظّم کرتا ہے۔
(4) ویاسوپرین ہارمون گردوی نالیوں سے خون میں پانی کے جذب کرنے کو کم کرنے میں مدد کرتا ہے جس کی وجہ سے پیشاب کی مقدار میں کمی آتی ہے۔

8. بیان I: سخت ورزش کے بعد عضلات میں آکسیجن کی سطح کم ہوجاتی ہے۔
بیان II: عضلات میں پیروک ترشہ کا جمع ہونا عضلات کے تھکاؤ کا باعث بنتا ہے۔

(1) بیان I صحیح ہے (2) بیان II صحیح ہے (3) دونوں بیان صحیح ہیں (4) دونوں بیان غلط ہیں

.9 غذا اور رہائش کے لئے پرندوں کا ایک علاقہ سے دوسرے علاقہ کو حرکت کرنا کہلاتا ہے۔

(1) اڑنا (2) نقل مکان (3) گھونسلے بنانا (4) آباد کرنا

.10 جنین مسلسل رحم میں نمو پاتا ہے۔ یہ آہستہ آہستہ جسم کے اعضاء جیسے ہاتھ، پیر، سر، آنکھیں وغیرہ تیار کرتا ہے۔ مکمل طور پر تیار شدہ جنین کہلاتا ہے

(1) جفتہ (2) مضغیہ (3) شیر خوار (4) نمو یافتہ جنین

.11 درجہ ذیل عمل کو ان کے افعال سے ملائیں

a. عمل سیریان i) خلیے کے اندر گلوکوز (نشاستہ) سے توانائی خارج ہوتی ہے۔

b. خلوی تنفس ii) گلوکوز (نشاستہ) کی ترکیب غذائی اجزا جیسے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی سے ہوتی ہے

c. نائٹروجنی تثبیت iii) پودے کے جسم کے مختلف ہوائی حصوں سے بخارات کی صورت میں پانی کی کمی

d. شعاعی ترکیب iv) فضا میں موجود نائٹروجن کو نائٹروجنی مرکبات میں تبدیل کرنا

(1) a-iv ‘b-i ‘c-iii ‘d-ii (2) a-ii ‘b-iii ‘c-iv ‘d-i

(3) a-iii ‘b-ii ‘c-i ‘d-iv (4) a-iv ‘ b-ii ‘c-iii ‘d-i

.12 ذاکر کی والدہ کافی دیر تک کپڑے دھو رہی تھی انھوں نے دیکھا کہ صابن کے پانی میں دیر تک کام کرنے سے ان کی انگلیاں اور جلد سکڑ جاتی ہے اس کی وجہہ

(1) دروں عمل دلوج (2) بروں عمل دلوج (3) عمل نفوذ (4) عمل سیریان

.13 راحیل ایک دسویں جماعت کا طالب علم ہے۔ اس کے بھائی کے چہرے پر مہاسے آتے ہیں۔ وہ انکو ہٹانے کی کوشش کر رہا ہے۔ پھر راحیل کہہ رہا ہے کہ مہاسے نہ ہٹاؤ۔ اس نے مہاسوں کی وجہ بتلائی

(1) بچپن (2) جوانی (3) چھوٹی عمر (4) بالغ

جوابات

1) **3**	2) **4**	3) **3**	4) **1**	5) **1**	6) **3**	7) **1**	8) **1**	9) **2**	10) **4**
11) **1**	12) **2**	13) **2**							

Unit 6.0

.1 ذرینہ نے کہا کہ کچھ خردعضویئے زمین کو صاف کرنے کے لئے کارآمد ہوتے ہیں۔ وہ یہ ہیں

(1) تحلیل کنندے (2) پیدا کنندے (3) صارفین (4) خود تغذیئے

.2 اگر روزمرہ کی سرگرمیوں کے لئے کسی شخص کے پانی کے استعمال کا حساب لگانے کی ضرورت ہو تو ان میں سے کونسی سرگرمی پر غور نہیں کیا جانا چاہیئے۔

(1) پینے اور پکانے (2) پھلوں اور سبزیوں کو بڑھانا

(3) برتن اور کپڑے دھونا (4) بیت الخلا اور نہانا

.3 نمک کا محلول سیر شدہ ہوتا ہے جب کہ ایک طالب علم نے 300 ملی لیٹر پانی کے بیکر میں 50 گرام نمک کو ملاتا ہے۔ طالب علم نے مزید 50 گرام نمک کا اضافہ کیا جو نمک کے پانی میں تحلیل نہیں ہوتا ہے۔ طالب علم نے بیکر میں 200 ملی لیٹر پانی ڈالتا ہے۔ اور دیکھتا

ہے کہ نمک کا کچھ حصہ تحلیل ہو گیا ہے، باقی نمک کو تحلیل کرنے کے لئے کتنا پانی درکار ہے۔

(1) 50 ملی لیٹر (2) 300 ملی لیٹر (3) 200 ملی لیٹر (4) 100 ملی لیٹر

4. مندرجہ ذیل جدول میں 6 ارکان کے خاندان کے ذریعہ روزانہ کی سرگرمیوں میں استعمال ہونے والے پانی کی مقدار کو بتلایا گیا

مشاغل کا نمبر	سرگرمیاں	ایک دن میں استعمال ہونے والے کل پانی کی مقدار (لیٹر میں)
1.	نہانے کے لئے	1200
2.	پینے کے لئے	35
3.	کپڑے دھونے کے لئے	80
4.	برتن دھونے کے لئے	30
5.	فرش صاف کرنے کے لئے	25
6.	خاندان کے ذریعہ ایک دن میں استعمال ہونے والا کل پانی	1370

ایک خاندان کے ایک فرد کی طرف سے ایک سال میں استعمال ہونے والے پانی کی مقدار کا حساب کیسے لگایا جائے گا

(1) ایک دن میں استعمال ہونے والے کل پانی کو 6 سے تقسیم کریں

(2) ایک دن میں استعمال ہونے والے کل پانی کو 365 سے ضرب دیں

(3) ایک دن میں استعمال ہونے والے پانی کی کل مقدار کو 365 سے ضرب دیں

(4) ایک دن میں استعمال ہونے والے پانی کی کل مقدار کو 365 سے تقسیم کریں اور پھر 6 سے ضرب دیں اور پھر 6 سے تقسیم کریں۔

5. ایک طالب علم مٹی میں پانی کے گزرنے کی شرح پیمائش کے لئے ایک تجربہ کرتا ہے۔ مٹی کے نمونے کے ذریعہ اس نے 500 ملی لیٹر پانی کو بہنے دیا۔ اس نے دیکھا کہ پانی کو گزرنے میں تقریباً 20 منٹ لگے مٹی میں پانی کے گزرنے کی شرح کیا ہے۔

(1) 25 ملی لیٹر/منٹ (2) 200 ملی لیٹر/منٹ (3) 250 ملی لیٹر/منٹ (4) 500 ملی لیٹر/منٹ

6. تقریباً کتنا نائیٹروجن اور آکسیجن ملکر عام ہوا بناتے ہیں۔

(1) 20 فیصد ہوا (2) 50 فیصد ہوا (3) 65 فیصد ہوا (4) 98 فیصد ہوا

7. مائع اور ٹھوس کے پیمائش کی اکائیوں کے بارے میں درج ذیل بیان کو پڑھیں درست بیان کی شناخت کیجئے

بیان I: مائعات کے حجم کی پیمائش لیٹر یا ملی لیٹر میں کی جاتی ہے۔

بیان II: ٹھوس کے حجم کی پیمائش مکعب میٹر یا مکعب سنٹی میٹر میں کی جاتی ہے۔

(1) بیان I صحیح اور بیان II غلط ہے (2) بیان I غلط اور بیان II صحیح ہے

(3) دونوں بیان 1 اور 2 صحیح ہے (4) دونوں بیان 1 اور 2 غلط ہے

8. مندرجہ ذیل میں A اور B کو ملائیں

A	B
a) ایک اینگسٹرام	i) 1000 نانومیٹر (nm)
b) ایک ملی میٹر	ii) 10 نانومیٹر (nm)
c) ایک مائیکرومیٹر	iii) 10 ملی میٹر (nm)
d) ایک سنٹی میٹر	iv) 1000 مائیکران (Mm)

(1) a-ii ،b-iv ،c-i ،d-iii   (2) a-iii ،b-i ،c-iii ،d-i

(3) a-iii ،b-iv ،c-i ،d-ii   (4) a-iii ،b-i ،c-iii ،d-iii

9. ساجد کے والد ایک کسان ہے۔ دوکاندار کیمیائی کھاد خریدنے کا مشورہ دے رہا ہے۔لیکن ساجد کے والد نے کیمیائی کھاد خریدنے میں دلچسپی نہیں دکھائی کیونکہ

(1) زمینی اور پانی کی آلودگی   (2) کم پیداوار

(3) فصل کے پودوں کے سائیز کی کم نشوونما   (4) یہ ہرزوں کا سبب بنتا ہے

10. کاظم ڈبل روٹی کھا رہا ہے۔اس کے استاد نے کہا کہ ڈبل روٹی بنانے کے لئے ایک خردعضویہ کا استعمال ہوتا ہے۔اس کا نام

(1) امیبا   (2) خمیر   (3) کلامیڈوموناس   (4) پیرامیشیم

11. فائیلم کی بنیاد پر ان میں سے ایک منفرد (طاق) ہے

(1) تتلی   (2) ڈریگن فلائی   (3) چمگاڈر   (4) جھینگر

12. دی گئی فہرست کا مشاہدہ کر کے ان میں سفید خون کے خلیوں کی (WBC) شناخت کیجئے۔

فہرست-1	فہرست-2
لمفی خلئے Lymphocytes	تعدیل پسند (Neutrophils)
یک نواتی خلیے Monocytes	اساس پسند (Basophils)

(1) فہرست-1 دانہ دار   فہرست-2 غیر دانہ دار

(2) فہرست-1 خون کے سرخ خلیے   فہرست-2 غیر دانہ دار

(3) فہرست-1 خون کے سفید خلیے   فہرست-2 خون کے سرخ خلیے

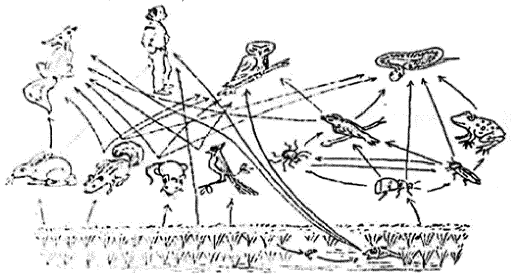
(4) فہرست-1 غیر دانہ دار   فہرست-2 دانہ دار

13. اس عضو یچے کی شناخت کیجیے جس کی بنیاد پر دیئے گئے گروپ کے اجسام کی درجہ بندی کی گئی

گروپ-A	گروپ-B
نباتی خلیہ	بیکٹیریم
حیوانی خلیہ	سیانوبیکٹیریا

(1) قلوی دیوار   (2) مرکزی جھلی   (3) خلیہ مائع   (4) پلازمہ جھلی

14. تصویر کا مشاہدہ کریں جس میں فصلی یا کاشت کاری زمینی ماحولیاتی نظام موجود ہے



مندرجہ ذیل جانوروں کا کونسا جوڑا تصویر میں دکھائے گئے سبزی خوروں کی صحیح نمائندگی کرتا ہے

(1) مینڈک اور اُلّو (2) سانپ اور لومڑی (3) انسان اور لومڑی (4) خرگوش اور گلہری

15. کونسے پودے میں رگیت ان کے دوسرے پتوں سے مختلف ہوتی ہے

(1) سیل (2) موز (3) آم (4) نیم

16. اس عمل میں ہم جوٹ بیگ (تھیلی) کے بجائے پولی تھین بیگ (تھیلی) کیوں استعمال کرتے ہیں

(1) پولی تھین بیگ (تھیلی) آسانی سے دستیاب ہوتی ہے

(2) جوٹ بیگ (تھیلی) کو سوراخ ہوتے ہیں یہ پانی کے بخارات کو جمع نہیں کرسکتے۔

(3) شعاعی ترکیب عمل پولی تھین بیگ (تھیلی) پر منحصر ہے

(4) جوٹ بیگ (تھیلی) سے پولی تھین بیگ (تھیلی) سستی ہے

17. پولٹری (مرغبانی) انڈسٹری زراعت میں مددگار ہے اس کی اہم وجہ

(1) چکن اور انڈے کسانوں کے لئے غذائیت سے بھرپور خوراک ہے

(2) پولٹری کے فضلے کو زراعت میں غذائی کھاد کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے

(3) کسان لحم (Biolers) مرغ اور بیضہ (Layer) مرغ کی پرورش میں دلچسپی رکھتے ہیں

(4) اس کا گوشت کم قیمت میں دستیاب ہے۔

18. خشک سالی سے متاثرہ علاقوں میں تقاطر آبپاشی نظام کا استعمال کیا جاتا ہے۔ کیونکہ

(1) ان جگہوں پر شدید بارش ہوتی ہے (2) ان جگہوں پر پانی کی دستیابی ناقص ہوتی ہے

(3) کم بجٹ کے ساتھ اس نظام کا کھیتوں میں نظم ہونا آسان ہے

(4) خشکی والے علاقوں میں نالیوں کے ذریعہ آبپاشی کا (Furrow irrigation) بہترین طریقہ ہے

19. کاغذ کو پانچ (5) تا سات (7) بار بازدوریت کے ذریعہ دوبارہ استعمال کیا جاسکتا ہے۔ کاغذ کو بازدوریت کرنے کے لئے درج ذیل میں کونسا بیان درست نہیں ہے

(1) یہ جنگلات کی کٹائی کو کم کرنے میں مدد کرتا ہے (2) ماحول میں آلودگی کو کم کرنے میں مدد کرتا ہے

(3) یہ قدرتی وسائل کے حفاظت کے لئے مدد کرتا ہے (4) یہ موسم کی تبدیلی اور مٹی کے کٹاؤ میں مدد کرتا ہے

20. ہم کاغذ پر بہت سی چیزیں لکھتے ہیں۔ایک ٹن کاغذ بنانے کے لئے 15 تا25 درختوں کو کاٹنا پڑتا ہے۔ کاغذ کا ضائع کرنا یا زیادہ کاغذ کا استعمال کرنے کا مطلب ہے کہ زیادہ تعداد میں درختوں کو کاٹنا جس کی وجہ سے جنگلات کی کٹائی ہوتی ہے
درجہ ذیل میں سے کونسا جنگلات کے کٹاؤ کو بچانے کا طریقہ نہیں ہے۔
(1) آن لائین امتحانات (2) کاغذ کے دونوں جانب لکھنا/ پرنٹ کرنا
(3) کاغذ کی باز دوریت (4) ہر امتحانات کیلئے بڑے کتابچے استعمال کرنا

21. مندرجہ ذیل میں وہ کونسی سرگرمی ہے جو ماحول کے تحفظ کی کوشش میں ہے
(1) کیمیائی کھادوں کا غیر معقول استعمال (2) مزید کیڑے مار دوائیں دینا
(3) فصل کی باقیات کو جلانا (4) حیاتی کھاد کا استعمال

22. درجہ ذیل میں سے طالب علم کا کونسا عمل وسائیل کے منصفانہ استعمال کی عکاسی کرتا ہے۔
(1) استعمال کے بعد نل کو نہیں بند کرنا (2) گیم کھیلنے کے لئے کاغذات کو پھاڑنا
(3) غذا کو کوڑادان میں پھینکنا (4) کمرہ جماعت سے انکلتے وقت لائٹس اور پنکھے بند کرنا

23. آپ کسان کو کیڑوں پر قابو پانے کے کون سے طریقے کی تجویز دیتے ہیں۔جبکہ اس کی فصل کا کھیت شدید متاثر ہوتا ہے
(1) پودے کے متاثرہ پتوں کو نکال کر اس کو پودے کے نچلے حصہ میں رکھ دیں۔
(2) پودے کے متاثرہ پتوں کو نکال کر اس کو کھیت میں ایک طرف رکھ دیں
(3) پودے کے متاثرہ پتوں کو نکال کر اس کو ایک زمین کے گڑھے میں دبادیں اور مٹی سے ڈھانک دیں
(4) پودے کے متاثرہ پتوں کو نکال کر ان کو جلا دیں

24. پانی کی آلودگی کو روکنے کے لئے مندرجہ ذیل میں کونسا پیمانہ نہیں ہے۔
(1) زہریلے صنعتی مادوں کو دریاؤں اور جھیلوں میں چھوڑنے سے پہلے اس میں موجود نقصان دہ مادوں کو بے اثر کرنے کیلئے علاج کیا جانا چاہیے۔
(2) فصل کے پیداوار کی صلاحیت کو بہتر بنانے کے لئے زراعت میں کیمیائی کھاد اور کیڑے مار ادویات کا استعمال
(3) انسانوں اور جانوروں کی لاشوں کو دریاؤں میں نہ پھینکا جائے
(4) حیاتیاتی عمل سے تحلیل ہونے والے صابن استعمال کریں

25. سعدیہ نے کہا کہ حیاتیاتی تنوع کا تحفظ ہمارے گھر سے شروع ہوتا ہے۔اگر آپ اس کی تائید وحمایت کرتے ہیں تو اس کے لئے آپ کا ایکشن پلان کیا ہوگا
(1) مختلف قسم کے مقامی پھولوں، پھلوں اور سبزیوں کی پیداوار دینے والے پودے لگانا
(2) گلدستہ بنانے کے لئے پھول توڑنا/کاٹنا
(3) گھروں کے کھلے علاقوں سے پودوں کو نکال دینا
(4) صرف پھولدار پودے اگانا

جوابات

1) **1**	2) **2**	3) **4**	4) **3**	5) **1**	6) **4**	7) **3**	8) **-**	9) **4**	10) **2**
11) **3**	12) **4**	13) **2**	14) **4**	15) **2**	16) **2**	17) **2**	18) **2**	19) **4**	20) **4**
21) **4**	22) **4**	23) **4**	24) **2**	25) **1**					

9. حیاتیات میں حالیہ رجحانات

☆ Variations تغیرات۔ اجسام کے قریبی رشتہ والے گروہوں میں ان کی خصوصیات میں پائے جانے والے تفرقات ''تغیرات'' کہلاتے ہیں۔

☆ Offsprings نسل۔ پودوں یا جانوروں سے پیدا ہونے والے نئے جاندار ایک یا ایک سے زیادہ ولدی عضویوں سے عمل تولید کے ذریعہ حاصل ہونے والے نئے عضویے ''نسل'' کہلاتے ہیں۔

☆ Traits خصلتیں۔ خصلت ایک خصوصی تغیر ہوتا ہے جو کسی عضویے کو توارث یا ماحول سے حاصل ہوتا ہے۔ مثلاً آنکھ کا رنگ ایک خصوصیت ہے جبکہ اس کا سیاہ، نیلے یا بھورے رنگ میں پایا جانا خصلت کہلاتا ہے۔

☆ Phenotype شکلیاتی روپ۔ کس عضویے میں ظاہری طور پر دکھائی دینے والی خصوصیات کو ''شکلیاتی روپ'' یا ''شکلی نوع'' کہا جاتا ہے۔

☆ Genotype جینیاتی روپ ۔ کس عضویے میں پائی جانے والی جینیاتی بناوٹ ''جینیاتی روپ'' یا ''جینی نوع'' کہلاتی ہے۔

☆ Homozygous ہم جگتی۔ عضویے جس میں ایک خصوصیت کے لیے دو یکساں متبادلے alleles پائے جاتے ہیں جس کے نتیجے میں جین کے لحاظ سے ایک ہی قسم کے زواجوں کی تیاری دیکھی جاتی ہے۔ مثلاً RR یا YY۔

☆ Heterozygous دگر جگتی۔ عضویے جس میں خصوصیت کے دو مختلف متبادلے alleles پائے جاتے ہیں جس کے نتیجے میں جین کے لحاظ سے دو مختلف زواجوں کی تیاری دیکھی جاتی ہے۔ مثلاً Yy یا Rr۔

☆ Independent assortment آزادانہ علیحدگی۔ خصوصیات کے ہر جوڑ کے عوامل دیگر جوڑ سے آزادانہ طور پر علیحدہ ہوتے ہیں۔ اس کو آزادانہ علیحدگی کہا جاتا ہے۔

☆ Allele متبادلے۔ جین کی وہ متبادل شکل یا جوڑی جو خصوصیات کی ذمہ دار ہوتی ہے متبادلے Allele کہلاتی ہے۔

☆ Heridity توارث۔ اولاد کا والدین سے خصلتوں یا خصوصیات کا حاصل کرنا توارث کہلاتا ہے۔

☆ Autosomes جسدی لونی اجسام۔ ایسے کروموزومس جن کی تعداد اور ہیت کسی نوع کے نر اور مادہ میں تبدیل نہیں ہوتی بلکہ یکساں ہوتی ہے۔ جسدی لونی اجسام کہلاتے ہیں۔ انہیں غیر جنسی کروموزوم یا خود لونیہ بھی کہا جاتا ہے۔ انسانی خلیے میں 22 جوڑ جسد لونی اجسام پائے جاتے ہیں۔

☆ Sex chromosomes or Allosomes صنفی یا جنسی لونی اجسام۔ ایسے کروموزومس جو جنس تعین کرتے ہیں صنفی یا جنسی لونی اجسام کہلاتے ہیں۔ یہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔ (1) 'X' (2) 'Y' ہوتا ہے۔

☆ Natural Selection قدرتی انتخاب۔ یہ وہ طریقہ انتخاب ہے جس میں صرف قدرت ہی یہ طئے کرتی ہے کہ کونسا جاندار اس ماحول میں زندہ رہ سکتا ہے اور اپنی نسل کو آگے بڑھا سکتا ہے اور کونسا ہلاک یا فوت ہو جاتا ہے۔

☆ Homologous Organs ہم ترکیبی اعضاء۔ ایسے اعضاء جن کی ہیت اور اندرونی ساخت یکساں ہوتی ہے ''ہم ترکیبی اعضاء'' کہلاتے ہیں، خواہ ان کی بیرونی ہیت اور افعال مختلف کیوں نہ ہوں۔

☆ Human evolution انسانی ارتقاء۔ انسانی ارتقاء وہ طویل ارتقائی طریقہ ہے جو جدید دور کے انسان کے ظہور تک ہماری رہنمائی کرتا ہے۔

☆ Analogous organs غیر ترکیبی اعضاء۔ ایسے اعضاء جو ساختی اعتبار سے مختلف ہوں لیکن افعال میں مشابہ ہوں غیر ترکیبی اعضاء کہتے ہیں۔

☆ Inheritance نقل خصوصیت۔ ایک نسل سے دوسری نسل میں خصلتوں کی منتقلی کا عمل نقل خصوصیت کہلاتا ہے۔

☆ Evolution ارتقاء۔ ارتقاء ایک سست اور مسلسل عمل ہے جس میں ایک طویل وقفہ کے بعد جاندار کی نوع کئی قسم کی تبدیلیوں کے زیر اثر نئی انواع میں تبدیل ہو جاتی ہے جو اصل انواع سے بالکل مختلف ہوتی ہے۔

☆ Vestigial عسنی اعضاء۔ ایسے اعضاء جو جانور کے لئے کارآمد نہیں ہوتے عسنی اعضاء یا بیکار اعضاء کہلاتے ہیں۔ مثلاً انسانوں میں جلد پر بال، بیرونی کان وغیرہ۔

☆ Ebryological evidences جنینی شواہد۔ ایسی مماثلتیں جو مختلف عضویوں کے جنین میں پائی جاتی ہیں اور اس یہ محسوس ہوتا ہے کہ ہر جاندار کا دور حیات اپنے آباواجداد کی ساختی خصوصیات کو ظاہر کرتا ہے۔ جنینی شواہد کہلاتے ہیں۔

☆ اجسام کے قریبی تعلق رکھنے والے گروپس میں تغیرات صرف ظاہری ہوتے ہیں۔

☆ تغیرات کس طرح ایک نسل سے دوسری نسل تک منتقل ہوتے ہیں۔ گریگر جان منڈل نے 1857ء میں اس مسئلہ پر کام کرنا شروع کیا۔

☆ مینڈل نے سات متفرق خصوصیت جیسے پھول کا رنگ، اس کا جائے وقوع، بیج کا رنگ، ساخت، پھلی کی ساخت، تنہ کا طول کو منتخب کیا۔

☆ ایک مخلوطی تجربہ میں **F1** نسل میں تمام بیجوں کا رنگ زرد تھا۔

☆ **F2** نسل میں تقریباً 75% زرد اور تقریباً 25% سبز رنگ کے حاصل ہوئے۔ اس کا شکلیاتی روپ کہتے ہیں۔ اور یہ 3:1 کی نسبت میں پائے جاتے ہیں۔

☆ مٹر کے ہر پودے میں دو عوامل پائے جاتے ہیں جو مخصوص خصوصیات کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔ جنھیں مبادلے یا Allele کہا جاتا ہے۔

☆ خصوصیات کے ہر جوڑ کے عوامل دیگر جوڑ کے ساتھ آزاد علیحدہ ہوتے ہیں۔ اسے آزانہ علیحدگی کا کلیہ (Law of Independent Assortment) کہا جاتا ہے۔

☆ زرد اور سبز رنگ کے بیجوں کے سنجوگ سے تمام زرد رنگ کے بیج حاصل ہوتے ہیں۔ اس لئے کہ زرد رنگ ایک غالب عامل ہے۔

☆ ہر والدین بے ترتیب منتخب مبادلہ (Allele) کا ایک حصہ اپنی نسل میں منتقل کرتے ہیں۔

☆ والدین سے خصلتوں یا حصوصیات کا حاصل کرنا توارث (Heredity) کہلاتا ہے۔

☆ ہر انسانی خلیے میں 23 جوڑ کروموزوم پائے جاتے ہیں۔ ان میں 22 جسدی لونی اجسام (Autosomes) اور ایک جوڑ جنسی لونی اجسام (Allosomes) پائے جاتے ہیں۔

☆ لمارک نے کہا کہ اکتسابی خصوصیات اگلی نسل کے نوخیزوں میں منتقل ہوتی ہیں۔

☆ ہر نوع کثیر تعداد میں نوخیز نسل کو پیدا کرتی ہے لیکن ان میں سے چند ہی زندہ پاتے ہیں۔

☆ ہم ترکیبی اور غیر ترکیبی اعضاء اور جنینی شواہد ارتقائی تعلقات کو واضح کرتے ہیں۔

☆ چند خصلتیں مشابہ ہوتی ہے۔ کیونکہ یہ ایک واحد آباد واجداد سے موروثی طور پر منتقل ہوتے ہیں۔

☆ رکاز قدیم زندگی یا قدیم مسکن کے نمونوں کے شواہد ہوتے ہیں۔ جو قدرتی عمل کے ذریعہ محفوظ کئے جاتے ہیں۔

☆ ایسے کروموزومس جو جینس کا تعین کرتے ہیں صنفی یا جنسی لونی اجسام Sex Chromosomes or Allosomes کہا جاتا ہے۔ یہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔ (1) 'X' (2) 'Y' ہے۔

☆ جین کی وہ متبادل شکل یا جوڑی جو خصوصیات کی ذمہ دار ہوتی ہے۔ متبادلے (Alleles) کہلاتی ہے۔

☆ ایک نسل سے دوسری نسل میں خصلتوں کی منتقلی کا عمل نقل خصوصیت (Inheritance) کہلاتا ہے۔

☆ وہ خصوصی تغیر جو کسی عضویئے کو توارث یا ماحول سے حاصل ہوتا ہے خصلت (Trait) کہلاتا ہے۔ جیسے آنکھ کا رنگ وغیرہ۔

☆ خصوصیات کے ہر جوڑ کے عوامل دیگر جوڑ سے آزادانہ طور پر علیحدہ ہوتے ہیں ان کو آزادانہ علیحدگی Imdependent Assortment کہا جاتا ہے۔

☆ اولاد کا والدین سے خصلتوں یا خصوصیت کا س حاصل کرنا توارث (Heredity) کہلاتا ہے۔

☆ F2 نسل کی نسبت 3:1 ہوتی ہے۔

☆ رکاز قدیم زندگی یا قدیم مسکن کے نمونوں کے شواہد ہوتے ہیں۔

☆ ''عضویئے تغیرات کے ذریعہ ماحول سے مطابقت پیدا کرتے ہیں صرف وہی زندہ رہتے ہیں۔'' یہ اصول بقائے اصلح (Survival of Fittest) کہلاتا ہے۔

☆ ہر انسانی خلیہ 23 جوڑ (46) کروموزومس پائے جاتے ہیں۔

☆ مادہ خلیوں میں دو 'X' کروموزوم (XX) ہوتے ہیں جب کہ نر خلیوں میں ایک 'X' اور 'Y' کروموزوم ہوتا ہے۔

☆ رکاز کا مطالعہ کازیات یا معدومیات (Palaentology) کہلاتا ہے۔

☆ منڈل کے قانون غالبیت کے مطابق کسی خصوصیت کے لئے ذمہ دار ایک جوڑ متبادلہ میں صرف ایک متبادلہ F1 نسل میں ظاہر ہوتا ہے کیونکہ وہ متبادلہ دوسرے متبادلہ پر غالب آتا ہے۔

☆ بعض اوقات حادثات یا کسی آبادی میں چند مخصوص خصوصیات میں تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں جن کو جینی تبدیلی (Genetic Drift) کہا جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے آبادی میں تنوع (Diversity) پیدا ہوتی ہے۔

☆ کسی انواع کے اندر واقع ہونے والی چھوٹی چھوٹی تبدیلیاں خورد ارتقاء کہلاتی ہے۔

☆ ایسے پودے یا جانوروں کی انواع جو معدوم ہونے کے قریب ہیں ان کو خطرے سے دوچار انواع (Endangered Spcies) کہتے ہیں۔

☆ خطرے سے دوچار انواع میں مکڑی جس کو گوٹی ترانتولا کہا جاتا ہے اور ایک پرندہ Great Indian Bustard جو ضلع کرنول اور پرکاشم سے تعلق رکھتے ہیں عالمی تنظیم برائے تحفظ ماحول اور رزوالوجیکل سوسائٹی آف انڈیا کی طرف سے جاری کردہ فہرست میں یہ شامل ہیں

☆ گوٹی ترانتولا کا سائنسی نام Poecilotheria metallica ہے۔

☆ مشہور ماہر ماحولیات ای.او.واسن کے مطابق دنیا میں ہر سال تقریباً 10,000 اور روزآنہ 27 انواع معدوم ہوتے جارہے ہیں۔ World Wild Life Federation (WWF) اور .I.U.W.C بین الاقوامی تنظیم برائے تحفظ جنگلاتی زندگی جو خطرے سے دوچار اور معدوم انواع یعنی پودوں اور جانوروں کے انواع سے متعلق Red Data Book یا Red List Book کی اشاعت کرتی ہے۔

☆ جنگلات حیاتی کرہ کے ذخائر ہوتے ہیں۔

☆ پودوں اور جانوروں کے درمیان پائے جانے والے تفرقات اور اقسام کو ہی حیاتی تنوع کہا جاتا ہے۔

☆ پودوں اور جانوروں کی وہ انواع جو دنیا سے غائب ہو چکے ہیں انھیں معدوم انواع کہا جاتا ہے۔

☆ کونارڈ لارینز نے جانوروں کے برتاؤ کا مطالعہ کیا۔

☆ بھڑ (Wasp) مکھی دیواروں پر کیچڑی کی مدد سے اپنا چھتہ / گھر بناتی ہے۔

☆ Dolphin مچھلی بہت زیادہ منطقی اور سوچنے کی صلاحیت کی حامل ہوتی ہے۔

☆ توپ برسانے والا بھونرا (Bombardier Beetle) اپنے جسم سے دو بدبودار کیمیائی مادوں ہائیڈروکیونیون اور ہائیڈروجن پر آکسائیڈ کا اخراج کرتا ہے۔

☆ جبلت (Instinct) نقش کرنا (Imprinting) مشروطیت (Conditioning) اور نقالی (Imitation) وغیرہ مختلف قسم کے جانوروں کے برتاؤ ہیں۔

☆ تسمانیہ کے گوشت خور ریچھ کے جسم سے سخت ناگوار بو آتی ہے۔

☆ نئے پتے، پھول تیزی سے نمو پانے کے لئے نائٹروجن مددگار ثابت ہوتی ہے۔

☆ ضار حشرات سے مدافعت، پھلوں کا رنگ، بو اور مزے کے معیار میں اضافہ کے لئے پوٹاشیم معاون ہوتا ہے۔

☆ مقویات تیزی سے زمین سے جذب کرنے جڑیں گہرائی تک نمو پانے کے لئے فارسفورس استعمال کرتی ہیں۔

☆ ایک لیگومینس کا پودا فی ہیکٹر 50 تا 150 کلو نائٹروجن فراہم کرتا ہے۔

☆ زمین کی اوپری سطح جو سڑے گلے پتوں یا نباتات وغیرہ سے بنی ہوتی ہے یعنی Humus کی وجہ سے مٹی میں قدرتی کھاد اور پانی کو روکے رکھنے کی خاصیت میں اضافہ ہوتا ہے۔

☆ Panchagavya ایک قدرتی کھاد ہے جس میں دودھ، دہی، گھی گائے کا گوبر اور پیشاب اہم اجزاء ہوتے ہیں۔

☆ یوریا، NPK اور Super phosphate کیمیائی کھاد کی مثال ہیں۔

☆ ایسے حشرات جو نقصان پہنچانے والے حشرات کو کنٹرول کرتے ہیں انھیں Friendly Insects کہا جاتا ہے۔

☆ جینٹک انجینیئرنگ (Genetic Engineering) اور دوغلانہ (Hybridization) کے طریقے سے مطلوبہ خصوصیات کے حامل بیجوں کو تیار کیا جاتا ہے۔

☆ پودے شعاعی ترکیب کے عمل کے دوران 0.1% فیصد پانی کو کاربوہائیڈریٹس کی تیاری میں استعمال کرتے ہیں۔

☆ کاربن ڈائی آکسائیڈ کا انجذاب اور پانی کی تبخیر پودوں میں دہن کے ذریعہ ہوتی ہے۔

☆ والدین سے بچوں میں خصوصیات کی منتقلی توارث (Inherilance) کہلاتی ہے۔

☆ توارث کے کلیات کو پہلے پہل منڈل نے تجویز کیا۔ اس نے وضاحت کی کے توارث 'عوامل' (Factors) کی وجہ ہوتا ہے۔

☆ انسانوں میں لونی اجسام (کروموزومس) کی دوہری حالت (Diploid) کی تعداد 46 ہے اس میں 22 جوڑ اجانی لون آٹوسومس (Autosomes) اور ایک جوڑ صنفی لونی اجسام (X اور Y) ہوتے ہیں۔

☆ جینس (Genes) ڈی آکسی رائبو نیوکلک ایسڈ (DNA) سے تیار ہوتے ہیں۔ جینس DNA کے حصے ہیں۔

☆ انسانوں میں تعین صنف صنفی لونی اجسام کے ملاپ پر منحصر ہوتا ہے۔ مادہ میں دو X لونی اجسام (کروموزومس) پائے جاتے ہیں جبکہ نر میں ایک X صنفی لونی جسم ہوتا ہے اور ایک Y صنفی لونی جسم ہوتا ہے۔

تعریفات (Definitions)

☆ **اجانی لون (Autosomes)**: وہ لونی اجسام جن پر تعین صنف کے لئے مقررہ جینس کے سوا دیگر خصوصیات والے جینس پائے جاتے ہوں۔

☆ **رنگ ناشناسی (Colour blindness)** : یہ ایک جینیاتی خرابی ہے جسمیں متاثرہ شخص ناقص جینس کی وجہ اودے (نیلگوں) رنگ اور سبز رنگ میں تمیز نہیں کرسکتا۔

☆ **جینیات/نسلیات (Genetics)** : توراث اور تغیر سے متعلق سائنس کا مطالعہ۔

☆ **ہیموفیلیا (Haemophilia)** : یہ ایک جینیاتی خرابی ہے جس میں ناقص جینس (Gene) کی وجہہ خون میں انجماد واقع نہیں ہوتا۔

☆ **تھلیسمیا (Thalasemia)** : یہ ایک جینیاتی خرابی ہے جو ناقص جینس کی وجہہ لاحق ہوتی ہے۔ جس میں سرخ خلیوں میں ہیموگلوبن نہیں تیار ہوتا۔

☆ **توراث (Heridity)** : خصوصیات کا والدین سے بچوں میں منتقل ہونا۔

☆ **تغیرات (Variation)** : افراد کے بین جینیاتی فرق

☆ مینڈل اپنے تجربات کے لئے مٹر کے پودے کو منتخب کیا اور اس کے سات نمایاں خصوصیات کے متضاد جوڑوں کو لیا جیسے طویل، پست، سبز بیج اور زرد بیج وغیرہ۔

☆ اس نے مٹر کے پودوں پر پارزیرگی کی کئی تجربات کئی نسلوں تک کئے اور ہر نسل کے پودوں کا مشاہدہ کیا اور توارث کے بنیادی کلیات کو تجویز کیا۔

☆ توراث کے یہ کلیات/ قوانین جینیات کی اساس یا بنیاد ہیں ۔ چنانچہ مینڈل کو بابائے جینیات (Father of genetics) کہا جاتا ہے۔

☆ مینڈل نے بتلایا کہ ہر عضویہ میں ہر خصوصیت دو عوامل سے کنٹرول کی جاتی ہے۔

☆ یہ عوامل کو کہ آج جینس (Genes) کہا جاتا ہے۔

☆ جینس، کروموزومس پر خطی (Linear) انداز میں ترتیب دئے ہوئے ہوتے ہیں۔

☆ کیمیائی طور پر جینس (Genes) ڈی آکسی رائبو نیوکلکس ایسڈ سے تیار ہوتے ہیں۔

☆ والدین سے بچوں میں خصوصیات کی منتقلی جینس کے ذریعہ ہوتی ہے۔

☆ مجرموں کی شناخت کے لئے منعقد ہونے والا نیوکلک ایسڈ ٹسٹ، ڈی ان اے فنگر پرنٹنگ کہلاتا ہے۔

☆ انگلیوں کے نشانات (فنگر پرنٹنگ) کی طرح ڈی ان اے (DNA) بھی ہر فرد کے لئے منفرد ہوتا ہے۔

☆ کسی فرد کے ہر خلیہ کا ڈی این اے ایک ہی طرح کا ہوتا ہے۔ بال، منوی حوین، خون کی باقیات وغیرہ جو جرم کے مقام پر پائے جاتے ہوں اصل مجرم کی شناخت کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔

☆ یہ ایک جینیاتی خرابی تھیلیسمیا ہے۔

☆ اس خرابی سے متاثر افراد میں ہیموگلوبن نہیں تیار ہوتا۔

☆ چنانچہ ان افراد میں وہ جینس جو ہیموگلوبن تیار کرنے کے ذمہ دار ہی ناقص ہوتے ہیں۔
☆ ایسے افراد کی زندگی بچانے کے لئے بار بار نقل خون لازمی ہوتا ہے۔
☆ اس خرابی کو درست کرنے کے لئے ناقص جینس کو نارمل جینس سے Gene transfer treatment کے ذریعہ تبدیل کردیا جاتا ہے۔
☆ تھیلیسمیا، ہیموفیلیا اور رنگ ناشناسی چند توارثی خرابیاں ہیں۔ چنانچہ یہ جینیاتی بیماریاں کہلاتی ہیں۔
☆ تھیلیسمیا میں ہیموگلوبن کی تالیف سے متعلق جین ناقص ہوتا ہے چنانچہ ایسے اشخاص کے جسم میں ہیموگلوبن کم ہوتا ہے اوران کے جسم میں باپابندی نقل خون کی ضرورت رہتی ہے۔
☆ ہیموفیلیاں میں انجماد خون کے لئے درکار مادوں کو تیار کرنے والا جین ناقص ہوتا ہے۔ جب کبھی ایسے شخص کو زخم لگتا ہے خون کا بہنا نہیں رکتا۔
☆ ایسے اشخاص جو رنگ ناشناسی (Colour blindness) سے متاثر رہتے ہیں ان میں بھی جینس ناقص ہونے کی وجہہ یہ عارضہ لاحق ہوتا ہے۔ ایسے اشخاص مختلف رنگوں میں بلخصوص سرخ اور سبز رنگ کے درمیان فرق نہیں کر سکتے۔
☆ ناقص جینس کی نارمل جینس کے ذریعہ تبدیلی (Gene transfer therapy) سے یہ خرابیاں دور کی جاسکتی ہیں۔
☆ ارون کے کرموزومس (لونی اجسام) کی تعداد 44 اجانی لون (Autosomes) اور 2 صنفی لونی اجسام (X اور Y) ہے۔
☆ ان لونی اجسام میں 22 آٹوزومس اور Y کروموزوم اس کے باپ سے منتقل ہوئے اور باقی 22 آٹوزومس اور X کروموزوم اس کی ماں کی جانب سے منتقل ہوئے۔
☆ رنگ ناشناسی کے نقص والا جین (Gene) x کروموزوم پر پایا جاتا ہے۔
☆ x کروموزوم جس پر نقص والا جین ہے ماں سے منتقل ہوا ہے چنانچہ یہ کہا جاسکتا ہے کہ یہ عارضہ ماں کی طرف سے اس میں منتقل ہوا۔
☆ عورتوں پر یہ الزام لگانا کہ وہ نرینہ اولاد نہیں پیدا کررہی ہیں غلط ہے۔
☆ انسانوں میں مرد (نر) میں 44 آٹوزومس اور صنفی لونی احسام x اور y پائے جاتے ہیں۔ اور عورت (مادہ) میں 44 آٹوزومس اور صنفی کروموزمس میں x اور x پائے جاتے ہیں۔
☆ مرد (نر) دوطرح کے منوی حوین (اسپرمس) تیار کرتا ہے۔ جس میں ایک قسم کے منوی حوین میں 22 آٹوزومس اور ایک x صنفی لونی جسم پایا جاتا ہے۔ جب کہ دیگر نصف تعداد میں 22 آٹوزومس اور ایک y صنفی کروموزوم پایا جاتا ہے۔
☆ عورت (مادہ) تمام بیضے 22 آٹوزومس اور ایک x صنفی لونی جسم کے ساتھ پیدا کرتی ہے۔
☆ اگر اسپرم جس میں x صنفی لونی جسم ہوتا ہے بیضہ کو بارور کرتا ہے تو نومولود مادہ (لڑکی) ہوگی۔
☆ اگر اسپرم جس میں صنفی کروموزوم y ہوتا ہے بیضہ کو بارور کرتا ہے تو نومولود نر (لڑکا) ہوگا۔
☆ چنانچہ عورت پر یہ الزام لگانا کہ وہ نرینہ اولاد نہیں پیدا کررہی ہے غلط ہوگا کیونکہ نرینہ اولاد کا پیدا ہونا خالص امکان پر منحصر ہے اس لئے نہ ہی مرد اور نہ ہی عورت اس کے دوشی قرار دئے جاسکتے ہیں۔
☆ انسانوں میں جسم کے ہر خلیہ میں 46 کروموزومس (لونی اجسام) (23 جوڑ) پائے جاتے ہیں۔ یہ خلوی تقسیم کے دوران نہایت واضح طور پر دیکھائی دیتے ہیں۔
☆ لونی اجسام (کروموزومس) جوڑوں (Pairs) میں پائے جاتے ہیں۔ جوڑ کا ایک کروموزوم باپ سے اور دوسرا کروموزوم ماں سے حاصل ہوتا ہے۔
☆ یہ کروموزومس خصوصیات کو ایک نسل سے دوسری نسل میں منتقل کرتے ہیں۔

☆ کروموزومس کے (23) جوڑوں میں دو کروموزومس (x اور y) فرد کے صنف کا تعین کرتے ہیں۔ یہ صنفی لونی اجسام (Sex Chromosomes) کہلاتے ہیں۔

☆ باقی 22 جوڑ کروموزومس اجانی لون آٹوزومس (Autosomes) کہلاتے ہیں۔

9.1 دوغلی نسل Hybridization

☆ فصلی پودوں میں بہتری لانے کے لئے انتخاب اور دوغلی نسل کے طریقوں کو استعمال کیا جا رہا ہے۔

☆ پسندیدہ خصوصیات کے حامل دو قسم کے پودوں میں پارزیرگی کا عمل کروایا جاتا ہے اور انکے بیجوں کو جمع کر کے آئیندہ موسم میں استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ ان سے حاصل ہونے والے پودے کو دوغلی نسل Hybrid کہتے ہیں،

☆ دوغلی نسل کے آم، سیب، جام، سپوٹہ، اور گلاب بہت مقبول ہو چکے ہیں۔

☆ دوغلی نسل کے پودے خصوصیات میں مادر پودوں سے اعلی ہوتے ہیں۔

☆ دوغلی نسل کے پودوں میں پیداوار مقامی پودوں کے مقابلہ میں زیادہ ہوتی ہے۔

☆ مقامی پودوں کے بیجوں کو جمع کر کے موزوں حالات میں ان کو محفوظ کرنا تاکہ مستقبل میں استعمال کیا جا سکے، جرم مایہ کا جمع کرنا Plasm Collection کہلاتا ہے۔

9.2 Genetic Engineering جنیاتی تکنیک

(1) عضویہ میں ناقص جین gene کو درست کرنے کا طریقہ ہے

Mutation (4) Gene Code (3) Gene Specific (2) Genetic Engineering(1)

(2) تالیف شدہ DNA ایک بیکٹر یوفیج واحد پٹی دار DNA تھا جس کو تالیف کیا۔

K.L. Agarwal (4) Kornberg (3) G.J. Mendel (2) H.G. Khurana (1)

(3) سائنسداں جس نے مشاہدہ کیا کہ DNA Bacteriophages اور پروٹین پر مشتمل ہوتے ہیں

J.D. Watson (4) F.H.C. Crick (3) M. Schiesinger (2) G.J. Mendel (1)

(4) ایسا طریقہ عمل جس کے ذریعہ وائرس جینیاتی مادہ کو ایک خلیہ سے دوسرے خلیہ میں منتقل کیا جاتا ہے وہ طریقہ کہلاتا ہے

Gene Cloning (4) Insertion (3) Mutation (2) Transduction (1)

(5) حامل Vector میں داخل کردہ DNA مکوں میزبان خلیہ کے DNA کے ساتھ خود دہرایت کرتا ہے جس سے یکساں کثیر نقلیں حاصل ہوتی ہیں اس ٹکنیک کو کہا جاتا ہے۔

Transduction (4) Mutation (3) Gene Therapy (2) Gene Cloning (1)

(6) جین کلوننگ کو Polymerase Chain Reaction نامی طریقہ سے جس مشین سے انجام دیا جاتا ہے وہ مشین ہے

Centrifuge (4) Thermodynamit (3) Thermocycler (2) Incubater (1)

(7) دائری DNA کا سالمہ جو تقریباً تمام بیکٹریہ میں پایا جاتا ہے وہ کہلاتا ہے

Plasmids (4) Clone (3) Flushed (2) نباتی DNA (1)

(8) پسندیدہ خصوصیات رکھنے والے پودے جو جین کی منتقلی کے ذریعہ پیدا کئے جاتے ہیں وہ کہلاتے ہیں

(1) دوغلی نسل (2) پارجینی نسل (3) خالص نسل 4) ان میں کوئی نہیں

(9) اس کی مدد سے جنیٹک بیماریوں کی تشخیص اور علاج آسان ہو گیا

(1) r DNA (2) RNA (3) m RNA (4)RNA+

(10) پارجینی پودوں Transgenic Plants کو ان بیجوں کی تیاری کے لئے استعمال کیا جاتا ہے

(1) خالص بیج (2) مخلوط بیج (3) دوغلی نسل کے بیج (4) مصدقہ بیج

(11) چاول کی وہ قسم جو پارجینی طریقہ سے حاصل کی گئی جس میں حیاتین A بہت زیادہ ہے

(1) Taipei (2) Humsa (3) Sona (4) Basmathi

(12) والدین کی شناخت کے لئے استعمال کی جانے والی ٹکنیک ہے

(1)Finger Printing (2) DNA Finger Printing (3) Cell Structure (4) Clone DNA

(13) پکنے میں تاخیر رکھنے والے ٹماٹر کی قسم flave saur کو اس ٹکنیک سے حاصل کیا جاتا ہے

(1) Antisense (2) DNA Cloning (3) Blotting (4) Hybridization

(14) پودے بیکٹر یا، فنجی اور حیوانات جن کے جین Gene میں ردوبدل کیا گیا ہے انہیں کہا جاتا ہے

(1) مخلوط عضوئیہ (2) جنیاتی متبدلہ عضوئیے (3) اصل عضوئیہ (4) واحد عضوئیے

(15) پارجینی فصلی کپاس کی مثال ہے

(1) Bt کپاس (2) ریشمی کپاس (3) دیسی کپاس (4) دوغلی نسل کی کپاس

جوابات

1) **1**	2) **3**	3) **2**	4) **1**	5) **1**	6) **2**	7) **4**	8) **2**	9) **1**	10) **2**
11) **1**	12) **2**	13) **1**	14) **2**	15) **1**					

جین بینک Gene Bank

☆ جین بینک حیاتی مخزن Biorepository کی ایک قسم ہے جس میں جینی مواد کو محفوظ رکھا جاتا ہے۔ پودوں میں اسکے تراشے یا بیجوں کو محفوظ کیا جاتا ہے جانوروں میں منویئے Sperm اور انڈوں کو حیوانیاتی سرد خانوں Zoological Freezers میں حسب ضرورت محفوظ رکھا جاتا ہے۔ مونگا مرجان کے ٹکڑوں کو پانی کے حوضوں میں محفوظ رکھا جاتا ہے

☆ پودوں میں مواد کو سرد خانوں سے نکال کر دوبارہ اشاعت کی جاسکتی ہے اور پودوں کے جینی ماخذات کو محفوظ کیا جاسکتا ہے جبکہ حیوانات میں ایک زندہ مادہ کی مدد سے مصنوعی طریقہ تولید پر عمل کیا جاتا ہے

☆ **جین بینک مختلف قسم کے ہوتے ہیں۔**

1۔ بیج بینک Seed Bank

2۔ بافت بینک Tissue Bank

3۔ Cryo bank

4۔ زیرہ بینک Pollen Bank

5۔ مزرع جین بینک Field Gene Bank

1۔ **بیج بینک:** اس میں خشک بیجوں کو کم درجہ حرارت پر ذخیرہ کیا جاتا ہے۔ بذرہ (Spores) اور ٹریڈوفائٹا کو بیج بینک میں محفوظ کیا جاسکتا ہے

2۔ **بافت بینک:** اس ٹکنک میں کلی (کونپل (buds)' Protocorm اور مقسمہ خلیوں Meristematic Cells کو مخصوص روشنی اور حرارت کے انتظام کے ساتھ محفوظ کیا جاتا ہے۔ یہ ٹکنک اجاتی طریقہ تولید کے حامل بغیر بیج کے پودوں کو محفوظ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے

3۔ **Cyrobank**: اس میں بیج یا جنین کو کم درجہ حرارت میں عموماً 196°c - مائع نائٹروجن میں محفوظ کیا جاتا ہے

4۔ **زیرہ بینک:** اس میں زیرہ دانوں کو محفوظ کیا جاتا ہے

5۔ **فیلڈ جین بینک**: اس میں جنین کے تحفظ کے لیے پودوں کو اگایا جاتا ہے۔ اس مقصد کے لیے مصنوعی طور پر ماحولیاتی نظام تعمیر کیا جاتا ہے۔ اس طریقہ میں اہم فصلوں کے نسبتی مایہ/ جرم مایہ کا تحفظ کیا جاسکتا ہے۔ سنٹرل رائس ریسرچ انسٹیٹوٹ اڑیسہ میں چاول کی 42,000 اقسام کا تحفظ کیا گیا ہے۔

II۔ جنینی طریقہ علاج *Gene Therapy*:

☆ اس طریقہ علاج میں مرض کے علاج کے لیے DNA کو دواسازی کے عامل کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ کسی فرد کے خلیوں کے جنین میں DNA کی مدد سے بہتری یا تبدیلی لائی جاسکتی ہے۔ اس طرح خراب جین کو تبدیل کر دیا جاتا ہے

جنینی طریقہ علاج کو 1922 میں دریافت کیا گیا اور پہلا تجربہ امریکہ میں 1990 میں کیا

جنینی طریقہ علاج کی دو قسمیں ہیں

1۔ Somatic Gene Therapy   2۔ Germ line Gene therapy

III۔ بافتی کاشت *Tissue Culture* :

☆ جسم حیوانی یا جسم نباتی سے الگ ہو کر بافت کی نشوونما کو بافتی کاشت کہتے ہیں۔ اس میں ذرائع نشوونما کے طور پر مائع، نیم ٹھوس یا ٹھوس ذرائع کا استعمال کیا جاتا ہے۔ بافتی کاشت سے عموماً حیوانی خلیوں اور بافتوں کی کاشت مراد ہے اور پودوں کے لیے نباتی بافتی کاشت کہا جاتا ہے۔

☆ بافتی کاشت خلیوں اور کثیر خلوی عضویوں کی حیاتیات کے مطالعہ کے لیے نہایت کارآمد ہے۔

☆ 1885 میں *Wilhelm Roux* نے مرغی کے جنین پر کامیاب تجربہ کیا۔

☆ 1907 میں *Ross Granville Harrison* نے مینڈک کے عصبی خلیوں پر تجربہ کیا۔

مشقی سوالات

1) ماہر رکازیات (Palaeontologist) اس کے متعلق کام کرتے ہیں۔

(1) جنینی شواہد (2) رکاز شواہد (3) عسنی اعضاء کے شواہد (4) اوپر کے تمام

2) انسانی خلیے میں کتنے جوڑ جسد لونی اجسام (Autosomes) پائے جاتے ہیں۔

(1) 21 جوڑ (2) 22 جوڑ (3) 23 جوڑ (4) ان میں کوئی نہیں

3) "Origin of species" کتاب کے مصنف۔

(1) جین باپٹسٹ لامارک (2) الفرڈ رسیل ویلس (3) Francis Crick (4) چارلس رابرٹ ڈارون

4) مٹر کے پودوں میں یہ غالب خصلت (Dominant charactor) ہے۔

(1) پھول کا محل وقوع۔راسی (2) بیج کا رنگ۔زرد (3) پھلی کی ساخت۔سکڑی ہوئی (4) تنہ کا طول۔پست

5) شکلی نمونہ Phenotype سے مراد ہے۔

(1) ظاہری طور پر دکھائی دینے والی خصوصیات (2) اندرونی خصوصیات

(3) بدلتی ہوئی خصوصیت (4) نئی خصوصیات

6) مینڈل کے مطابق کسی خاص خصوصیت یا خصلت کے پیدا کرنے میں کتنے عوامل ذمہ دار ہوتے ہیں۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

7) انسانوں میں جسدی لونی اجسام (Autosomes) کے کتنے جوڑ پائے جاتے ہیں۔

(1) 23 (2) 22 (3) 2 (4) 1

8) انسانوں میں صنفی لونی اجسام (Autosomes) کے کتنے جوڑ پائے جاتے ہیں۔

(1) 23 (2) 22 (3) 2 (4) 1

9) اگر 'X' کروموزوم کا حامل منویہ بیضہ کو بارور کرے تو نومولود ہوگا۔

(1) لڑکا (2) لڑکی (3) کہا نہیں جاسکتا (4) تیسری جنس

10) ان میں سے کونسی موروثی خصوصیت ہے۔

(1) فاقہ زدگی کی وجہ سے وزن میں کمی (2) حادثہ میں کسی عضو کا اتلاف (3) قد (4) ورزش سے جسمانی نمو

11) چمگاڈر باز واور چھچھوندر کا پنجہ اس کی مثال ہے۔

(1) ہم ترکیبی اعضاء (2) دگر ترکیبی اعضاء (3) بیکار/عسنی عضو (4) یہ تمام

12) پرندکا بازو اور چمگاڈر کا بازو اس کی مثال ہے۔

(1) ہم ترکیبی اعضاء (2) دگر ترکیبی اعضاء (3) بیکار/عسنی عضو (4) یہ تمام

13) انسان میں جملہ عسنی اعضاء پائے جاتے ہیں۔

(1) 110 (2) 1 (3) 180 (4) 7

14) بارور ی میں بچہ کی جنس کا انحصار ان کی جنسی تخم (Gamete) پر ہوتا ہے۔

(1) باپ (2) داد (3) ماں (4) یہ تمام

15) کروموزوم جن کی تعداد اور ہیت کسی نوع کے نر اور مادہ میں مختلف نہیں ہوتی کہلاتے ہیں۔

(1) صنفی لونی اجسام (2) جسدی لونی اجسام (3) ہم ترکیبی اجسام (4) دگر ترکیبی اجسام

جوابات

1) **2**	2) **2**	3) **4**	4) **2**	5) **1**	6) **2**	7) **2**	8) **4**	9) **2**	10) **3**
11) **1**	12) **2**	13) **3**	14) **1**	15) **2**					

9.3 Biotechnology حیاتی تکنیک

☆ بایوٹیکنالوجی دراصل سالماتی علم Molecular Science جرثوئی حیاتیات Microbiology اور حیاتی کیمیاء Biochemistry کا امتزاج ہے۔ حیاتیاتی عمل کو صنعتی پیمانہ پر استعمال کرتے ہوئے ہمارے روزمرہ کے استعمال کے لئے مواد کی تیاری بایوٹیکنالوجی کہلاتی ہے۔ اس میں سائنسداں خورد اجسام Micro-organisms کو استعمال کرتے ہیں۔

استعمالات:

1) بیکٹیریا اور فنجی سے antibiotics ضد حیاتیہ تیار کئے جاتے ہیں۔

2) کینسر کے علاج کے لئے دوائیں۔ ہارمونس اور انسولین تیار کی جاتی ہیں۔

3) شکر استعمال کئے بغیر میٹھی چیزیں بنائی جاتی ہیں۔

4) صنعتوں کے لئے ضروری خامرے enzymes بڑی مقدار میں تیار کئے جاتے ہیں۔

5) بہتر قسم کی دالیں pulses اور پروٹین تیار کئے جاتے ہیں۔

9.4 شہد کی مکھیوں کو پالنا (Apiculture)

☆ شہد کی مکھیوں کو پالنا نحل پروری (Apiculture) کہلاتا ہے۔ یہ ایک منفعت سا منفعت بخش اور ماحول سے مطابقت رکھنے والا مشغلہ ہے۔

☆ اپی کلچر کا فروغ نہ صرف شہد حاصل کرنے کے لئے فائدہ مند ہوتا ہے بلکہ، یہ فصلوں کی زیرگی کے لئے بھی یکساں طور پر مفید ہے۔

☆ شہد کی مکھیاں زرعی فصلوں کے لئے بہترین زیرگی عامل کا کام انجام دیتی ہیں۔

☆ ہندوستان میں شہد کی مکھیوں کی چھ ایسی انواع (قسمیں) ہیں جن کی بہتر طور پر شناخت کی گئی ہے۔ جن میں اپیس ڈورساتا (Apis dorsata)، اپیس انڈیکا (Apis indica) اپیس فلوریا (Apis florea)، اپیس میلی پونا (Apis melipona) اپیس تری گونا (Apis trigona)' اپیس سرینا (Apis cerona) چند ایسی انواع ہیں جو ہمارے اطراف واکناف پائی جاتی ہیں۔

☆ اپیس سرینا (Apis Cerana) جو ایک ہندوستانی شہد کی مکھی ہے ایک کالونی سے تقریباً 5 تا 10 کلو شہد تیار کرتی ہے۔

☆ اپیس ملی فیرا (Apis melifera) جو ایک یوروپین شہد کی مکھی ہے سالانہ 25 تا 30 کیلو شہد تیار کرتی ہے۔

☆ سائنسی تحقیق کے نتیجہ میں تقریباً انیسویں صدی کے دوران مکھیوں کو پالنے کا عمل تجارتی انداز اختیار کر گیا۔

☆ شہد کی مکھیاں چیونٹیوں کی طرح سماجی حشرات ہیں جو اپنی منفرد نوآبادیوں (کالونیوں) میں رہتی ہیں۔

☆ ایک شہد کی مکھی کی نوآبادی (کالونی) میں تین طرح کی مکھیاں ہوتی ہیں جن میں ایک رانی مکھی (ملکہ) ہزاروں کام کرنے والی کارکن مکھیاں اور تقریباً سو سے زائد مکھیاں ہوتی ہیں۔

☆ ایک کالونی میں صرف ایک ملکہ ہوتی ہے۔ ملکہ مکھی کا بنیادی کام انڈے دینا ہوتا ہے۔ ملکہ (Poen) مکھی کا عرصہ حیات دو تا تین سال اور کارکن (کام کرنے والی) مکھیوں کا پانچ تا چھ ہفتے جب کہ نر مکھی کا عرصہ حیات 52 دن ہوتا ہے۔ مادہ بانجھ مکھیاں بھی ہوتی ہیں جو شہد کے چھتے کی کارکن مکھیاں کہلاتی ہیں۔ یہ مکھیاں اپنی زندگی کے تین ہفتہ گھریلو کام انجام دیتی ہیں اور ایک شفاف اور گاڑھے مادے Royal Jelly کا اخراج کرتی ہیں اور بچوں کو کھلاتی ہیں۔

☆ تین ہفتوں کے بعد یہ باہر کے کام کاج جیسے شہد، زیرہ دانے اور پانی جمع کرنے کا کام انجام دیتی ہیں۔ Drone کالونی کی نر مکھیاں ہیں یہ بہت کاہل ہوتی ہیں اور غذا جمع نہیں کر سکتیں۔ ان کا اہم کام بچے پیدا کرنے کے لئے اپنی مادہ سے ملنا ہوتا ہے۔ یہ اپنی مادہ سے کھلی جگہ ملتے ہیں جبکہ ان کی مادہ اُڑ رہی ہوتی ہے۔ یہ اپنی مادہ سے ملنے کے دوران یا ملنے کے فوراً بعد مر جاتی ہیں۔ کیونکہ ان کے تولیدی اعضا ان کے شکم پھٹنے کے بعد تولیدی فعل انجام دیتی ہیں۔

☆ ایسے پودے جن میں گل رس (Nactor) اور زیرہ دانے ہوتے ہیں مکھیوں کا نباتیہ کہلاتا ہے۔ ذیل میں دیئے گئے کچھ ایسے اہم پودے ہیں جو جنگلاتی یا کاشت کردہ ہوتے ہیں۔

☆ پھل دار درخت جیسے سٹرس (Citrus)، سیب، جام، فصلی پودے جیسے رائی، تل، املی، Ginglli، گیہوں، کپاس، سورج مکھی، ترکاری والے پودے جن میں نیم، بھنڈی، بیگن، چوبینہ دار درخت (Timber yielding trees) ببول، نیم، سال Sal اور مختلف جھاڑیاں وغیرہ تمام گل رس کے ذرائع ہوتے ہیں۔

☆ شہد کی مکھی کا زہر اور اس کے چھتے کا موم نحل پروری دیگر پیداواریں ہیں مکھی کا زہر اپیس ٹنکچر (Apis tinture) کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔

☆ یہ ہومیوپیتھی طریقہ علاج میں استعمال ہوتا ہے۔ شہد کی مکھی سے حاصل ہونے والے موم کو پالش، کریم اور نیل پالیش Nail (polish) بنانے کے لئے زیادہ استعمال کیا جاتا ہے۔

مشقی سوالات

(1 حیاتی ٹکنالوجی Biotechnology کی اصطلاح کو سب سے پہلے استعمال کیا

Loius Pateur (4) Darwin (3) Nathans (2) Carl Ericke (1

(2 اختلاطی پودوں کو خلوی کاشت اور خمر مایہ کے ملاپ سے حاصل کی جانے والی ٹیکنک کہلاتی ہے

genetic Engineering (4) Tissue Culture (3) Biotechnology (2) Hybridization (1

(3 خوردبینی خامروں جو حیاتی ٹیکنالوجی سے تیار کئے گئے ان کی مثال

Trypsin (4) α amylase (3) Pepsinogen (2) Amylase (1

(4 کیچوؤں کے ذریعہ کھاد کی تیاری کہلاتی ہے

Fish Meal (4) Humus (3) Fertilizer (2) Varmi Compost (1

(5 Bio-Pesticides کے ذریعہ ان کو مارا جاتا ہے

(1) مچھر (2) Termite Nematode (3) تتلی (4) Bees شہد کی مکھی

(6 پنیر کی تیاری کے لئے حیاتی ٹکنالوجی سے تیار کردہ خامرہ استعمال کیا جاتا ہے اس کا نام ہے

Rennet (4) Papain (3) α Amylase (2) Sucrose (1)

(7 کمپیوٹر کے ذریعہ کسی زندہ عضویہ کے پروٹین کی ترتیب کا مطالعہ کہلاتا ہے

Genetics (4) Cytology (3) Genomics (2) Proteomics (1)

(8 حیاتی ٹکنالوجی کے ذریعہ تیار کئے گئے

Vaccines(1) ٹیکے (2) کیمیائی کھاد (3) شکر (2) نمک

(9) حیاتی ٹکنالوجی سے تیار کی جانے والی پکوان گیس کہلاتی ہے

Biogas (4) Oxygen (3) Nitrogen(2) Chlorine(1

(10) اس فنجی سے Penicillin ضد حیاتیہ تیار کیا گیا

Yeast (4) Mucor (3) Gibberella (2) Pencillium Notatun(1

جوابات

1) **1**	2) **2**	3) **3**	4) **1**	5) **2**	6) **4**	7) **1**	8) **1**	9) **4**	10) **1**

تدریسی منہاجیات (طریقۂ تدریس)۔ حیاتیات

(Teaching Methodology - Science)

1. علم سائنس کی فطرت اور وسعت

- لفظ سائنس لاطینی زبانی کے لفظ "Scientia" سے ماخوذ ہے جس کے معنی "جاننے" یا "معلوم کرنے" یا "کھوج لگانے" کے ہیں۔
- علم سائنس درجہ بند معلومات ہے جو فطرت کے اطرز عمل کے باضابطہ مطالعہ سے حاصل ہوتی ہے۔
- علم سائنس سے مراد وہ علم ہے جس میں سائنسی نظریات، سائنسی قوانین اور سائنسی تجربات کے ذریعہ جانچ کے بعد سچائی کو پیش کیا جاتا ہے۔
- علم کے ذریعہ حاصل کردہ معلومات ہی سائنس ہے۔
- علم سائنس تجرباتی مشاہدات کا مجموعہ ہوتی ہے۔
- سائنسداں جو کچھ کرتے ہیں وہی سائنس ہے۔
- سائنس سے مراد معلومات حاصل کرنے اور تصورات قائم کرنے کے لئے اختیار کردہ طریقہ کار ہے۔
- علم سائنس قدرت/فطرت میں چھپے انگنت بیش بہا خزانوں کو بتلانے والا منطقی علم ہے۔ (برونسکی)
- علم سائنس تجربات مشاہدات کے ذریعہ تصورات کا منصوبہ اکتساب ہے۔ (کونارٹ)
- مباحثہ کے ذریعہ، تجربات کے ذریعہ، منطقی سوچ کے ذریعہ حاصل کردہ علم ہی سائنس ہے۔ (آئنسٹائین)
- آئنسٹائن کے مطابق "سائنس کے بغیر دنیا اندھی ہے اور دنیا کے بغیر سائنس لنگڑی ہے۔"
- طبعی دنیا کے مشاہدات، بیانات، تحقیق و جستجو اور استعمال کے طریقوں ہی کا نام "علم سائنس" ہے۔
- علم سائنس وہ علم ہے جو خود اعتمادی، احساس برتری، تخلیقی انداز وفکر کی فروغ دے۔
- سائنس مشاہدات کے ذریعہ جانچ کرتے ہوئے حاصل کیا جانے والا علم ہے۔ (ڈینے ڈی کارڈ)
- موجودہ دور کے سائنسدانوں کے مطابق "انسان کا اپنے بارے میں اپنے اطراف واکناف کے بارے میں جاننا اور ماحولیاتی تحفظ کے لئے کام کرنا ہی سائنس کا مطالعہ ہے۔
- ماحول سے متعلق فہم پیدا کرتے ہوئے بہتر زندگی گذارنے کے لئے درکار صلاحیتوں اور مہارتوں کو فروغ دینے والا معاون علم ہی "ماحولیاتی مطالعہ" کہلاتا ہے۔
- سائنس مسلسل مشاہدات، تجربات، استعمالات اور ثبوتوں کے ذریعہ خود کو اور کائنات کو سمجھنے کا طریقہ ہے۔" (کاگنے)
- سائنس مسلسل مشاہدات، تجربات اور انطباق اور ثبوت کے ذریعہ اپنے آپ سے متعلق واقفیت حاصل کرنے اور اس کی تصحیح کرنے کا طریقہ کار ہے۔ (امریکن اسوسی ایشن فار دی اڈوانسمنٹ آف سائنس)
- سائنس با قاعدہ اور ذخیرہ کردہ اکتساب ہے۔ سائنس کی ارتقاء کا اندازہ محض واقعات کا ذخیرہ کرنا ہی نہیں بلکہ سائنس دانوں کے طریقہ کار اور رجحانات کے اظہار سے ہوتا ہے۔" (کولمبیا ڈکشنری)
- سائنس ایک طریقہ تحقیق ہے۔ (گریس)

- سائنسداں علم سائنس کو دو پہلوؤں سے دیکھتے ہیں۔
1. سکونی پہلو (Static View) 2. حرکیاتی پہلو (Dynamic View)
- سائنس دراصل تجربہ خانوں کے تجربات اور لامحدود مشاہدات کے دائرۂ عمل سے گھرا ہوا علم ہے۔ سائنس علم اور ردِ عمل کا ایک سنگم ہے۔ اس کے اصول کا طریقہ اور ترمیم و تنسیخ کے ذریعہ بھی ہے'' (سائنس میان پاور پر روجیکٹ)
- سائنس کا بنیادی تعلق طبعی دنیا کے بارے میں معلومات کے حصول اور حاصل شدہ معلومات کے ذریعہ نتائج کو اخذ کرنے سے ہے۔
- سائنس کا مطالعہ اگر درست طریقہ سے کیا جائے تو فرد کے اندر غور وفکر اور استدلال نشوونما پاتا ہے اور اندرونی تجسس پیدا ہوتا ہے۔
- سائنس دراصل طریق عمل (Process) اور حاصل عمل (Product) کا مجموعہ ہے۔
- معلومات اکٹھا کرنے کے مختلف ذرائع مثلاً غور وفکر، تعین قدر، پرکھ اور کسی مسئلہ کے حل تک پہنچنے کے مختلف طریقوں یا دوسرے الفاظ میں سائنس سیکھنے کے انداز و اطوار کو ''سائنس کا طریق عمل'' کہتے ہیں۔
- علم سائنس ایک طرز فکر کا نام ہے۔
- علم سائنس ایک جہد مسلسل ہے۔
- علم سائنس کسی پہلو کی صحیح پیمائش کرتی ہے اور اس واضح پیمائش کے ذریعہ حاصل کردہ نتائج کا مطالعہ کرتی ہے۔
- سائنس ایک منظوم طرز اکتساب ہے۔
- سائنس میں کسی پہلو یا شئے کے بارے میں قطعی فیصلہ کرنا اور نظریہ قائم کرنا ممکن ہے۔
- سائنس کے کلیے (Laws) اور اصول (Principles) عارضی ہوتے ہیں اور تبدیل ہوتے رہتے ہیں۔
- سائنس حرکیاتی ہوتی ہے۔
- علم سائنس سائنسی نظریات کی پیش گوئیاں کرتی ہے۔
- علم سائنس میں مسلسل تجربات کے ذریعہ نئی معلومات حاصل ہوتی رہتی ہیں اور اس کے ذریعہ حاصل کردہ سابقہ معلومات میں مسلسل اضافہ ہوتے رہتا ہے اور بدلتے ہوئے تجربوں، مشاہدوں کی روشنی میں سائنسی حقائق بھی تبدیل ہوتے رہتے ہیں۔
- سائنسدان کسی بھی نظریے کو حرفِ آخر نہیں سمجھتے بلکہ ہر نظریہ کو مسلسل پرکھتے رہتے ہیں۔
- سائنس کی کھوج اور تحقیق کا مقصد فطرت میں ان قوانین اور کلیات کو دریافت کیا جائے جن کی وجہ سے فطری عوامل ایک خاص ترتیب اور تسلسل کے ساتھ رونما ہوتے رہتے ہیں۔
- مشاہدات کی بنیاد پر ہی مفروضات اخذ کئے جاتے ہیں اور مزید تحقیق کرنے کے بعد مفروضات سے نظریات کو قائم کیا جاتا ہے جو آگے چل کر قوانین یا کلیات کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔
- علم سائنس منطقی تخلیقی غور وفکر کا مجموعہ ہوتی ہے۔
- علم سائنس کی عملی مہارتیں حسب ذیل ہیں۔

1. مشاہدہ کرنے کی مہارت 2. سوالات کرنے کی مہارت

3.	تجربہ کرنے کی مہارت	4.	مفروضہ قائم کرنا
5.	رائے قائم کرنا/نتیجہ اخذ کرنا	6.	درجہ بندی کرنا
7.	اختلافات اور مماثلت بیان کرنا	8.	معلومات اکٹھا کرنا
9.	اندراج کرنا	10.	تجزیہ کرنا
11.	پیمائش کرنا	12.	وجوہات بیان کرنا
13.	رشتہ بیان کرنا	14.	نمونے تیار کرنا
15.	خاکے اتارنا	16.	وقت اور فاصلے کے درمیان رشتہ قائم کرنا
17.	ترسیلی مہارت		

- **مشاہدہ کرنے کی مہارت:** ہمارے دیکھنے کے عمل کا تسلسل ہماری توجہ کو اس شئے کی جانب مبذول کراتا ہے اور اسے مشاہدہ میں تبدیل کرتا ہے۔
- **درجہ بندی کی مہارت:** درجہ بندی کی مہارت سے مراد اشیاء کو ان کی یکسانیت اور مماثلت کی بنیاد پر ایک گروپ میں رکھتے ہیں۔
- سائنسی طریقہ عمل (Process) کے ذریعہ جو تصورات یا معلومات حاصل ہوتے ہیں وہی علم کا ڈھانچہ تیار کرنے میں معاون ہوتے ہیں۔ جن کو حاصل عمل (Product) کہا جاتا ہے۔
- حاصل عمل کے بنیادی اجزاء حقائق، تصورات، اصول اور نظریات ہوتے ہیں۔
- **حقائق:** حقائق دراصل معلومات کے وہ اجزاء ہوتے ہیں جو قطعی اور جانچے جانے کے بھی قابل ہوں اور انھیں مشاہدوں اور پیمائشوں کے ذریعہ حاصل کیا جاتا ہے اور یہ وقت اور جگہ کے حوالے سے جانچے جانے کے قابل ہوتے ہیں۔
- **تصورات:** تصور ایک وسیع نظریہ ہے۔ جب کئی حقائق کو یکجا کرنے پر ان کے درمیان پائے جانے والے منطقی رشتوں کے ذریعہ قائم ہونے والی رائے کو ہی تصور (Concept) کہا جاتا ہے۔
- **اصول:** اصول وہ پیچیدہ افکار ہیں جو مختلف تصورات کی بنیاد پر قائم کئے جاتے ہیں۔ دراصل یہ وہ قاعدے ہیں جن کی کارکردگی یا اشیاء کے رویہ پر ان کا انحصار ہوتا ہے۔
- **نظریہ:** وسیع طور پر وابستہ مختلف اصول جو کسی خاص مظہر کی تشریح کرتے ہوں نظریات یا قوانین کہلاتے ہیں۔ اسے وضاحت، قیاس اور مختلف قسم کے مظاہر او حقائق میں تعلق کی توضیح کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- حاصل عمل کے مختلف عناصر کے درمیان حسب ذیل تعلق پایا جاتا ہے۔

قانون ← نظریہ ← اصول ← تصورات ← حقائق

- **مفروضہ قائم کرنا:** کسی مسئلہ کے حل کے لئے حقائق کی مدد سے پیش کردہ عارضی نظریات کو ہی مفروضہ کہا جاتا ہے۔ یہ کسی فرد کا محض ایک خیال، اندازہ ہوتا ہے۔

❖ **تجربہ کرنا:** اپنے پیش کردہ مفروضات کی جانچ کے لئے استعمال ہونے والا عمل ہی تجربہ کہلاتا ہے۔ تجربہ کے ذریعہ کسی مفروضہ کی جانچ کی جاتی ہے۔

❖ علم سائنس کو درس وتدریس کی بنیاد پر دوحصوں میں تقسیم کر سکتے ہیں:

1. طبیعیات وکیمیائی سائنس
2. حیاتیاتی سائنس

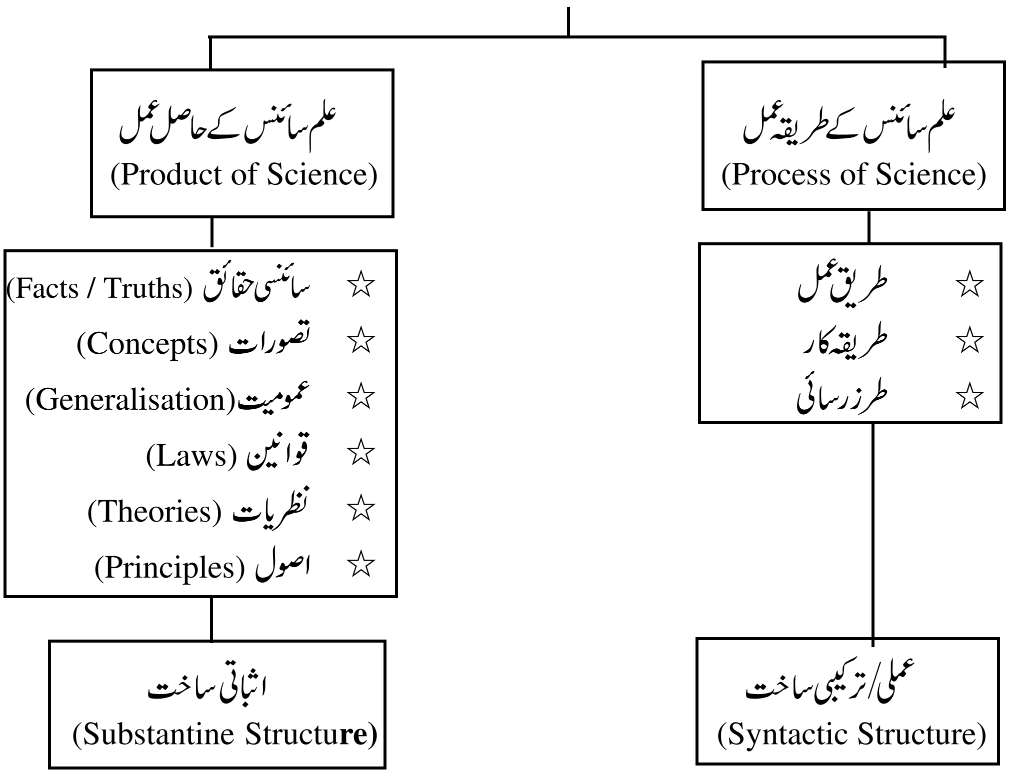
❖ طبیعیاتی وکیمیائی سائنس: غیر جاندار اور طبعی دنیا سے متعلق اشیاء کے خواص ترکیب بناوٹ اور بناوٹ کے دوران ہونے والی تبدیلیاں توانائی اور توانائی کی مختلف شکلیں/تبدیلیاں کے متعلق علم ہی طبیعیاتی وکیمیائی سائنس ہے۔

❖ **علم طبیعیات:** یہ مختلف اشیاء توانائی اور توانائی کی شکلوں سے متعلق علم ہے۔

❖ **علم کیمیا:** اشیاء کی ترکیب اور اس میں تبدیلی سے متعلق علم ہے۔

❖ **حیاتیات:** زندہ اجسام کا مطالعہ حیاتیات کہلاتا ہے۔

❖ **علم سائنس کی ساخت**



.1 تصورات کیسے قائم ہوتے ہیں:

❖ کسی بھی حیاتیاتی یا طبعی دنیا سے متعلق عمومیت ہی سے علم سائنس کے تصورات قائم ہوتے ہیں اور یہ انفرادی حقائق اور جذباتی تجربات کا مجموعہ ہوتی ہے۔ (جے۔ڈی۔لوریک)

❖ علم نفسیات کے مطابق اکتساب۔کی بنیاد تجربات (Experiences) ہوتے ہیں۔

- جب کبھی ہمارے حواس خمسہ تجربات حاصل کرتے ہیں تب ان تجربات سے ہمارے اعصابی خلیوں میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ دماغ میں واقع ہونے والی چھوٹی سی تبدیلی کو اینگراس (Engrams) یا حافظہ کے نقوش کہتے ہیں۔ اس طریقہ سے تصورات کے قائم کرنے میں حواس خمسہ کا رول بہت اہم ہوتا ہے۔

اکتساب ⟵ تجربات

تصور قائم کرنا	←	ادراک	←	احساس	←	ہیج
(Concept. Formation)		(Perception)		(Sensation)		(Stimulus)

- فرد میں مہیج سے خواس خمسہ میں احساس ہوتا ہے اور یہی احساس ادراک پیدا کرتا ہے جس کی وجہ سے تصورات قائم ہوتے ہیں۔
- تصورات سادہ یا پیچیدہ ہوسکتے ہیں۔
- نئے نظریات کیسے قائم ہوتے ہیں:

مشاہدہ
↓
مفروضہ قائم کرنا
↓
نظریہ قائم کرنا/نمونہ
↓
تجربہ کرنا
↓
نئے نظریات/ نئے نمونے تیار کرنا

- البرٹ آئنسٹائین کے مطابق ''مذہب کے بغیر سائنس لنگڑی ہے اور سائنس کے بغیر مذہب اندھا ہے۔''
- علم سائنس نے ہماری زندگی کے معیار میں بہتری پیدا کی ہے اور یہ ہماری زندگی میں اس حد تک داخل ہو چکی ہے کہ اس کے بغیر ہماری زندگی ناممکن ہو کر رہ گئی ہے۔
- علم سائنس مختلف شعبہ جات میں ہماری مدد کر رہی ہے جو حسب ذیل ہیں:

1. صحت 2. زراعت 3. ذرائع حمل و نقل 4. صنعت 5. ماحول وغیرہ

- آج کوئی بھی شہری اس وقت تک اپنے وجود کو قائم نہیں رکھ سکتا جب تک اس کو بنیادی سائنسی معلومات اور کم از کم چند میدانوں میں بنیادی مہارتیں حاصل نہ ہو جائیں۔
- علم سائنس کا مطالعہ اگر درست طریقہ سے کیا جائے تو فرد کے انداز غور و فکر اور استدلال نشو ونما پاتا ہے اور اندرونی تجسس بیدار ہوتا ہے۔

طریقہ تدریس۔سائنس

1. لفظ سائنس اس زبان سے ماخوذ ہے

(1) فرانسیسی (2) لاطینی (3) عربی (4) فارسی

2. سائنس اس سے ماخوذ ہے جس کے معنی ''جاننے'' یا ''کھوج'' لگانے کے ہیں

(1) "Scientia" (2) "Zorlopio" (3) "Biotica" (4) Psycho

3. اس سائنسداں کے مطابق علم سائنس قدرت میں چھپے انگنت بیش بہا خزانوں کو بتلانے والا منطقی علم ہے

(1) آئنسٹائن (2) برونسکی (3) کونارٹ (4) منڈل

4. اس کے مطابق مباحثہ کے ذریعہ تجربات کے ذریعہ منطقی سوچ کے ذریعہ حاصل کردہ علم ہی سائنس ہے

(1) کونارٹ (2) آئنسٹائن (3) برونسکی (4) ٹیگور

5. اس کے مطابق علم سائنس ایک طریقہ تحقیق ہے

(1) گریس (2) کونارٹ (3) آئنسٹائن (4) برونسکی

6. علم سائنس کے دو پہلوؤں کا مجموعہ ہے۔جس میں سے ایک طریقہ عمل جب کہ دوسرا

(1) مشاہدہ (2) حاصل عمل (3) اصول (4) قوانین

7. سائنس کے کلیے اور اصول ہوتے ہیں

(1) عارضی (2) مستقل (3) منفی (4) کوئی نہیں

8. علم سائنس کی عملی مہارت ہے

(1) اصول (2) قانون (3) مشاہدہ کرنا (4) حقائق

9. سائنسی طریقہ عمل کے ذریعہ جو تصورات یا معلومات حاصل ہوتے ہیں علم کا ڈھانچہ تیار کرنے میں مددگار ہوتے ہیں جس کو کہا جاتا ہے

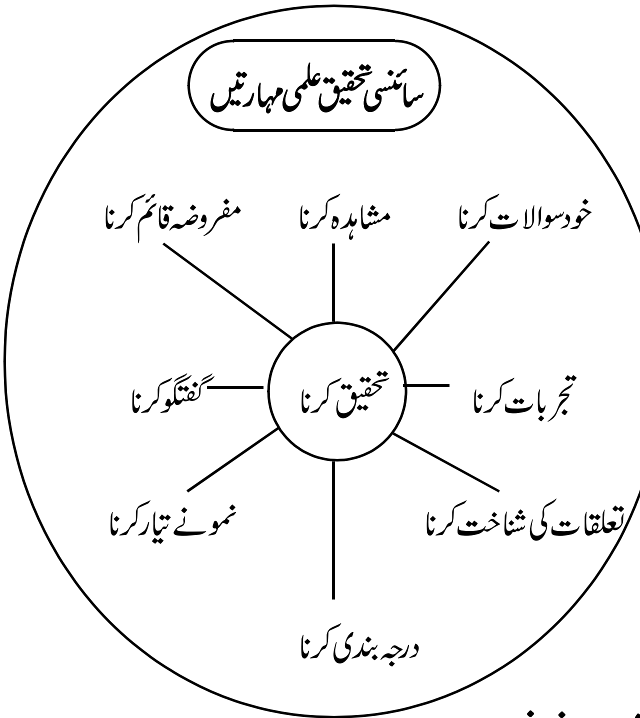
(1) طرز اکتساب (2) حاصل عمل (3) طرز رسائی (4) حکمت عملی

10. کئی حقائق کو یکجا کرنے پر ان کے درمیان پائے جانے والے منطقی رشتوں کے ذریعہ قائم ہونے والے خیالات کو کہا جاتا ہے

(1) اصول (2) تصور (3) حقائق (4) نظریہ

جوابات

1) **2**	2) **1**	3) **2**	4) **2**	5) **1**	6) **2**	7) **1**	8) **3**	9) **2**	10) **2**



2. تدریس سائنس کے اقدار اور اغراض و مقاصد

❖ علم سائنس کی تدریس کے ذریعہ طلباء کو حاصل ہونے والے فوائد اور صلاحیتوں کو ''تدریس سائنس کے اقدار'' کہا جاتا ہے۔
❖ علم سائنس کی تعلیم ایسا عمل ہے جو فرد کی مطلوبہ سمت میں تبدیلیاں لاتا ہے۔ جو طلباء میں مخفی صلاحیتوں کو اجاگر کرتا ہے۔
❖ علم سائنس کے مندرجہ ذیل تدریسی اقدار ہیں:

1. ذہنی اقدرا 2. افادی اقدار 3. پیشہ وارانہ اقدار 4. اخلاقی اقدار 5. سائنسی رجحان
6. سائنسی طریقے کے ذریعہ تربیتی اقدرا 7. تہذیبی اقدار 8. نظم وضبط کے اقدار 9. اختراعی اقدار
10. جمالیاتی اقدار 11. فرصت کے اوقات کے مناسب استعمال کے اقدار 12. بہتر زندگی گذارنے کے اقدار

❖ **ذہنی اقدار:** علم سائنس کا مخصوص کارنامہ ہے کہ یہ ہمیں نئی معلومات حاصل کرنے اور غور وفکر کرنے کی ترغیب دیتا ہے۔ اور ہمارے شعور میں اضافہ کرتا ہے۔ ارتقاء کے مقصد میں سے ایک اہم مقصد شعور میں اضافہ ہے۔ یہ ہماری ذہنی قوتوں کو جلا بخشتا ہے مشاہدے اور استدلال میں تنقیدی نقطۂ نظر دیتا ہے اور کئی جذباتی تعصب اور جانبداری کے فیصلے کرنا سکھاتا ہے۔

❖ **افادی اقدار:** آج کے اس سائنس اور ٹکنالوجی کے دور میں ہم زندگی گذار رہے ہیں۔ شروع سے آخر تک ہماری سرگرمیاں سائنس سے کنٹرول ہوتی ہیں اور تشکیل پاتی ہیں۔ علم سائنس ہماری زندگیوں میں اس حد تک داخل ہو چکی ہے کہ اس کے بغیر زندگی ناممکن ہے اگر ہم اس کو صحیح انداز میں استعمال کریں تو ترقی کی راہ پر گامزن ہو سکتے ہیں اور اس کا بیجا استعمال دنیا کو تباہ کر سکتا ہے۔

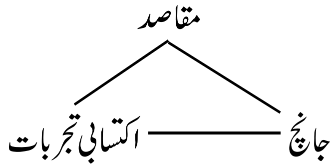
❖ **پیشہ وارانہ اقدار:** کسی بھی فرد کو خوشحال زندگی گذارنے کے لئے کسی نہ کسی پیشہ سے وابستہ ہونا ضروری ہوتا ہے اور علم سائنس مختلف پیشوں کے لئے نئی راہیں متعین کرتی آرہی ہے۔ سائنس کا علم مختلف پیشوں کی تربیت کے لئے ضروری ہے۔ بہت سی مہارتوں اور علوم کی بنیاد علم سائنس پر ہی قائم ہے۔ سائنس کی معلومات تجزیہ تنقیدی غور وفکر جیسی متعدد مہارتوں کو فروغ دیتی ہے۔ جو کسی بھی فرد میں پیشہ وارانہ مہارتوں کے فروغ میں معاون ہوتی ہیں۔

❖ **نظم وضبط:** علم سائنس سچائی پر مبنی ہوتی ہے اور اس کی کامیابی صرف اور صرف سچائی پر منحصر ہے اور سائنسداں صرف سچائی کا متلاشی ہوتا ہے۔سائنس کی تعلیم طلباء میں دماغی اور طبعی ڈسپلن کو فروغ دیتی ہے۔

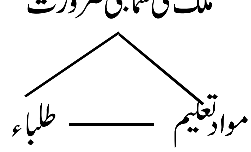
❖ **اخلاقی اقدار:** علم سائنس نیکی، حسن اور سچائی کا لطف ہماری زندگی میں پیدا کرتی ہے۔سائنسداں زیادہ تر بے غرض اور سچائی کا متلاشی ہوتا ہے۔

❖ **تہذیبی اقدار:** سائنس نے ہمیشہ کسی ملک کی تہذیب وتمدن کا معیار متعین کرنے میں اہم رول ادا کیا ہے۔اس نے ہمارے طرز فکر اور رہن سہن کے انداز میں تبدیلی لائی ہے۔ ہمارے روایاتی اعتقادات کو رد کرنے اور سائنسی طریقہ کو قبول کرانے میں کامیاب رہی ہے۔

3.0 تدریس سائنس کے اغراض ومقاصد: کسی بھی شئے سے متعلق آگہی حاصل کرنے کے لئے اس شئے سے متعلق آگہی ہونی چاہئے اس کے لئے پیائش ضروری ہے یعنی سائنس کو سمجھنے کے لئے تعلیمی عمل کی پیائش ضروری ہے۔تعلیمی وسعت/ دائرہ معلوم کرنے کے لئے اس کے اغراض ومقاصد سے متعلق معلومات ہونی چاہئے ۔جس کے لئے طلباء کومختلف اکتسابی تجربات مہیا کئے جاتے ہیں۔اکتسابی تجربات مقاصداور جانچ ایک دوسرے مربوط ہوتے ہیں۔



❖ مقاصد ملک کی سماجی ضروریات سائنس کا مواد تعلیم اور طلباء پر انحصار ہوتا ہے۔



❖ ہم اکثر اغراض ومقاصد کو ہم معنی اقدار تصور کرتے ہیں جب کہ ان دونوں میں تھوڑا سا فرق ہوتا ہے۔مقاصد کا گہرا تعلق ان اقدار سے ہے جو ہم مضمون سائنس کی تدریس سے طلباء میں پیدا کرنا چاہتے ہیں۔مقاصد تعلیمی سمت میں سنگ میل کی حیثیت رکھتے ہیں۔

❖ اغراض دراصل مقاصد کے حصول کا زینہ ہوتا ہے۔اغراض طویل مدتی، مبہم اور غیر واضح ہوتے ہیں ان کے حصول میں کافی لمبا عرصہ درکار رہتا ہے۔مقاصد اغراض کا اہم جز ہیں۔اغراض تعلیمی پروگرام کی سمت کا تعین کرتے ہیں۔

مقاصد	اغراض
1. یہ محدود ہوتے ہیں اور صرف تدریسی نکات سے متعلقہ ہوتے ہیں۔	1. یہ لامحدود اور وسیع ہوتے ہیں۔
2. اس کو اساتذہ مرتب کرتے ہیں۔	2. اس کو سیاست داں ماہر تعلیم مرتب کرتے ہیں۔
3. مرکز توجہ بچہ ہوتا ہے۔	3. سماجی ضروریات کے تحت فرد کو ڈھالنے کی کوشش کی جاتی ہے۔
4. کم عرصہ میں حاصل کئے جاسکتے ہیں۔	4. یہ طویل مدتی ہوتے ہیں۔
5. اس کو تکمیل کرنے کی ذمہ داری معلم پر ہوتی ہے۔	5. اس کے تکمیل کی ذمہ داری سماج اور اسکول کی ہوتی ہے۔
6. یہ واضح اور مخصوص ہوتے ہیں۔	6. یہ مبہم اور لامتناہی ہوتے ہیں۔
7. یہ تعلیمی سمت تک پہنچنے کا زینہ ہے۔	7. یہ تعلیمی سمت کا تعین کرتے ہیں۔

❖ **مقاصد کی بنیاد**

1. طلباء کی ضروریات، استعداد
2. سماجی ضروریات
3. مواد مضمون کی نوعیت اور وسعت
4. تعلیمی نظام کی سطح اور نوعیت
5. دستیاب وسائل

❖ **مقاصد کی خصوصیات**

1. طلباء کے لئے یہ قابل حصول ہو
2. یہ قابل مشاہدہ اور قابل پیمائش ہو
3. تعلیمی اعتبار سے اہمیت کے حامل ہونے چاہیے
4. متعینہ وقت میں قابل حصول ہو
5. اس کو واضح اور مخصوص ہونا چاہیے
6. مقاصد کے تصریحات ہونی چاہیے
7. مقاصد جانچ کے قابل ہونی چاہیے۔

❖ **مقاصد کی ضرورت**

1. طلباء کی ترقی کی راہ متعین کرتی ہے۔
2. طلباء کے طرز عمل میں تبدیلی کا اشارہ دیتے ہیں۔
3. یہ تدریسی طریقوں کے انتخاب میں معاون ہوتے ہیں۔
4. تدریسی و اکتسابی تجربات کے انتخاب میں مددگار رہوتے ہیں۔
5. یہ اکتسابی نتائج کی جانچ میں معاون ہوتے ہیں۔

مختلف کمیٹیاں اور کمیشن کے سفارش کردہ تدریسی مقاصد

کوٹھاری کمیشن (1964-66) قومی تعلیمی کمیشن کے سفارشات

- تحتانوی سطح میں سائنس کی تدریس کو بچے کے ماحول سے مربوط کیا جائے۔
- اسکولی نصاب کو تحقیق کے ذریعہ ترقی دینے نصابی کتابوں پر نظر ثانی کرے اور تدریس کے لئے بہتر مواد فراہم کیا جائے۔
- اعلیٰ جماعتوں کی تدریس میں معلومات کے حصول، استدلال، انداز فکر اور نتائج کو اخذ کرنے پر زور دیا جائے۔
- دیہی علاقوں میں سائنس کی تدریس کو کاشتکاروں سے اور شہری علاقوں کو ٹکنالوجی سے جوڑا جائے۔
- سائنس کا نصاب لچکدار ہونا چاہئے۔
- اپر پرائمری سطح پر طبیعیات، کیمیاء، حیاتیات اور جغرافیہ کی لازمی طور پر مضمون کے تحت تدریس کی جائے۔
- اعلیٰ فوقانوی سطح پر متنوع امور کو خاص طور پر شامل کیا جائے۔

قومی تعلیمی پالیسی (1986)

- اطراف و اکناف کے ماحول کو طلباء اپنے حواس خمسہ کے ذریعہ پہچانیں۔
- ماحول میں موجود مختلف اشیاء کا مشاہدہ کر کے اندراج کریں اور اندراج کردہ امور کو تحریری، زبانی اور تصاویر کی مدد سے صراحت کرنے کی مہارت پیدا کریں۔
- سائنسی معلومات کا مشاہدہ پر انحصار ہوتا ہے۔
- سائنسی معلومات عارضی ہوتے ہیں۔
- روزمرہ زندگی میں سائنسی معلومات اور سائنسی طریقوں کے درمیان تعلق پر غور کرنا۔
- سائنسی تصورات اصول وقوانین کا فہم بیدار کرنا۔

قومی تعلیمی پالیسی (2005)

- علم سائنس کے تصورات اور اصول کو اپنی نجی زندگی میں اطلاق سے متعلق معلومات کو فروغ دینا۔
- سائنس میں نئی دریافت کے لئے طلباء کو تکنیک سے واقفیت کروانا۔
- سائنس میں سائنسدانوں کی جانب سے اختیار کئے جانے والے طریقوں اور عملی مہارتوں کو سکھانا۔
- سائنس میں نئی دریافتیں کرنا، جمالیاتی حس، اختراعیت کو فروغ دینا۔
- عصری جانچ کے طریقوں کو اپنایا جائے۔
- نشانات کی جگہ Grading کے طریقہ کو متعارف کیا جائے۔
- منصوبائی کام اور گروہی کام طلباء کے سطح کے مطابق ہونے چاہئے۔
- صحت کی تعلیم، جسمانی تعلیم، آرٹ کی تعلیم، ورک ایجوکیشن، اقداری تعلیم، کمپیوٹر کی تعلیم وغیرہ کو مختلف سطحوں پر متعارف کروایا جائے۔
- رٹنے رٹانے کے بجائے بامعنی اکتساب ہو۔

- سیکھے ہوئے معلومات کو اپنی روزمرہ زندگی سے مربوط کیا جائے۔
- بلاخوف وخطر آزادانہ ماحول میں جانچ ہو۔
- اکتساب صرف درسی کتاب تک ہی محدود نہ ہو بلکہ یہ تشکیل علم کا باعث بنے۔

بنجامن ایس بلوم، کرات ہال، ڈیوڈ اوران کے ساتھیوں کی پیش کردہ تدریسی مقاصد کی درجہ بندی

- سال 1948ء میں امریکن سائیکالوجیکل اسوسی ایشن نے تدریسی مقاصد کی شروعات کی اور 1956 میں بنجامن بلوم اور اس کے ساتھیوں نے تدریسی مقاصد کی درجہ بندی کی تجویز پیش کی۔ان کے مطابق فرد کے طرز عمل کے مطابق تدریسی مقاصد کو تین علاقوں (Domain) میں تقسیم کیا گیا۔
  a. وقوفی علاقہ (Cognitive Domain)
  b. تاثراتی علاقہ (Affective Domain)
  c. نفسیاتی حرکی علاقہ (Psychomotor Domain)
- ان تینوں علاقوں کا تعلق "3H" یعنی سر (Head) دل (Heart) اور ہاتھوں (Hands) سے ہے۔تینوں کا ایک دوسرے پر انحصار ہوتا ہے۔ یہ تینوں علاقوں کا ناقابل تقسیم تعلق ہے۔
- اس درجہ بندی میں ہر علاقہ کو ذیلی شعبوں میں تقسیم کیا گیا ہے جس کے ذریعہ معلم اپنے طالب علم کے طرز عمل کے بارے میں غور کرے گا۔

بلوم کے پیش کردہ تدریسی مقاصد کی درجہ بندی

(بچہ کا طرز عمل)

وقوفی علاقہ	تاثراتی علاقہ	نفسیاتی حرکی علاقہ
↓	↓	↓
1. معلومات	1. قبول کرنا	1. نقل کرنا (Imitation)
2. فہم	2. ردعمل	2. چابک دستی (Manipulation)
3. اطلاق	3. قدریابی	3. کامل درستگی (Precision)
4. تجزیہ	4. تنظیم	4. جوڑنا (Articulation)
5. ترکیب	5. کردارنگاری (Characterisation)	5. فطریت (Naturalisation)
6. تعین قدر		

- **معلومات:** طلباء سابق میں یاد کیا ہوا مواد یا موجودہ مواد سائنسی صداقتوں اصطلاحات نظریات اصول، تفہیم اور رجحانات کے بارے میں معلومات حاصل کریں گے۔
- **فہم:** مواد یا متن کے معنی ومفہوم کو سمجھنے کی صلاحیت، سائنسی اصطلاحات
- **اطلاق:** طلباء علم سائنس سے متعلق حاصل کئے گئے معلومات اور تفہیم کو روزمرہ زندگی کے متعلقہ میدانوں سے اس کو مربوط کر کے استعمال کرتے ہیں۔جس سے اکتساب کی سطح اور تفہیم کی سطح بلند ہوتی ہے۔

- **تجزیہ:** مواد کے اجزاء کو بامعنی اکائیوں میں تقسیم کرنا تا کہ مواد کی ساخت کا منظّم مطالعہ کیا جاسکے اور تصورات کو واضح طور پر سمجھا جاسکے۔ عناصر کا تجزیہ، باہمی تعلق وغیرہ۔
- **ترکیب:** طالب علم چھوٹی چھوٹی اکائیوں میں تقسیم شدہ مواد کو منظّم کرکے ان کی وضاحت کرسکتا ہے۔
- **تعین قدر:** یہ جز بہت ہی اہمیت کا حامل ہے۔ طلباء کی کسی مقررہ مضمون کے مواد اور متن کی اقداری پیمائش کی صلاحیت کا فیصلہ واضح اصولوں کی بنیاد پر کیا جاتا ہے۔
- **مشاہداتی مہارت:** طلباء میں کسی تجربہ کو مشاہدہ کرنے کی مہارت تجربہ کے دوران واقع ہونے والے تغیرات کا بغور مشاہدہ کرنا۔ قدرت یا قدرتی مناظر میں وقتاً فوقتاً ہونے والی تبدیلیوں اور واقعات کا مشاہدہ کرنا۔
- **شکل اتارنے کی مہارت:** اس میں طلبا میں خاکے اتارنے فرضی نمونوں کی تصاویر پر نام لکھنے کی مہارت پیدا کرنا۔
- **تجرباتی مہارت:** طلباء تجرباتی آلات کے استعمال سے واقفیت حاصل کریں گے۔
- **آلات کا استعمال:** طلباء آلات کی ترتیب اس کی تبدیلی و ترمیم اس کے علاوہ نئے آلات کو بنانا اور مقامی طور پر دستیاب وسائل سے آلات تیار کرنا نمونے کی اشیاء اور ساز وسامان کی حفاظت کرنا وغیرہ شامل ہے۔
- **تقطیع کی مہارت:** طلباء کسی ایک مقصد کے حصول کے لئے ایک نمونے کا انتخاب کر کے اس کو اچھی طرح گرفت میں رکھ کر عمل جراحی کرنا اور مختلف اعضاء کا مشاہدہ کرنا۔
- **دلچسپی:** سائنسی لٹریچر کے مطالعہ سے طلباء میں از خود سائنس سے دلچسپی پیدا ہوجاتی ہے۔ طلباء سائنسی جرائد، کتب، رسالے سائنسدانوں کی سوانح عمریوں کا مطالعہ کرتے ہیں۔ سائنسی مظاہروں میں حصہ لیتے ہیں۔ سائنسی معلومات کی سیر کرکے معلومات حاصل کرتے۔ سائنس کلب اور نمائش کا اہتمام کرتے ہیں۔
- **استحسان:** تجربوں کے ذریعہ حاصل ہونے والے نتائج کی قدرشناسی اور سائنسدانوں کی عزت کرتے ہیں۔ قدرت میں پیش آنے والے واقعات اور ایجادات کا تقابل کر کے جدیدیت کی فکر کرتے ہیں۔
- **اندازفکر/ رویئے:** طلباء مشاہدے اور فکر دونوں میں تنقیدی نقطۂ نظر رکھتے ہیں۔ ہمیشہ سچائی کی تلاش میں رہتے ہیں اور مبالغہ سے پرہیز کرتے ہیں۔ مشاہدہ میں آنے والی اشیاء کے متعلق کیوں؟ کیا؟ کیسے؟ کہاں کی وجوہات جاننا چاہتے ہیں۔ ایجادات میں وسیع النظری سے کام لیتے ہیں۔ ان میں سائنسی مزاج، سائنسی انداز فکر اور سائنسی طریقہ کار اپناتے ہیں اور وہ غیر جانبدار اور غیر متعصب پر اعتماد ہوتے ہیں۔

بنجامن بلوم کے تدریسی مقاصد کے درجہ بندی کی تحدیدات

- یہ درجہ بندی طلباء کی انفرادیت کو کم کر دیتی ہے۔
- اس کو تمام عنوانات کے لئے استعمال نہیں کیا جاسکتا۔
- اس میں معلم کو آزادی نہیں ہوتی۔

- طلباء پر کام کا بوجھ بہت زیادہ ہوتا ہے۔
- اکثر اساتذہ بلوم کی درجہ بندی اور تعلیمی مقاصد کی زمرہ بندی سے واقف نہیں ہیں۔
- طلبا کے مقاصد، بنیادی تدریس اور جانچ کو ہی زیادہ اہمیت دی جاتی ہے۔
- تعلیمی مقاصد سے متعلقہ کتب کی عدم فراہمی۔

تعلیمی معیارات

سلسلہ نشان	تعلیمی معیارات	تفصیلات
1	تصورات کی تفہیم	بچے تفصیلات بیان کرنے کے قابل ہوں گے۔ مثالیں دیں گے، وجوہات بتلائیں گے، فرق اور مشابہت کی وضاحت کریں گے، درسی کتاب میں دیے گئے تصورات کی حکمت عملی بیان کریں گے۔
.2	سوالات کرنا اور مفروضات قائم کرنا	بچے تصورات سے متعلق شکوک وشبہات کے ازالے کے لیے سوالات کریں گے اور مباحثہ میں حصہ لیں گے۔ دیئے گئے مسائل پر مفروضات قائم کریں گے۔
.3	تجربات اور حلقۂ عمل کے مشاہدات	بچے درسی کتاب میں دیئے گئے تصورات کی تفہیم کے لیے از خود تجربات انجام دیں گے۔ حلقۂ عمل کے تجربات میں حصہ لینے کے قابل ہوں گے اور اس سے متعلق رپورٹ تیار کریں گے۔
.4	معلومات اکٹھا کرنے کی مہارتیں/منصوبہ کام	بچے انٹرویو اور انٹرنیٹ کا استعمال کرتے ہوئے معلومات اکٹھا کریں گے اور باقاعدہ طور پر اس کا تجزیہ کریں گے۔
.5	شکلیں اُتارنا/ نمونے تیار کرنا/ نقشہ جاتی مہارتیں	بچے شکلیں اُتار کر اور نمونے تیار کرتے ہوئے تصورات کی تفہیم کی وضاحت کریں گے۔
.6	توصیف/ جمالیاتی حس/ اقدار	بچے افرادی طاقت اور ماحول کی سراہنا کریں گے اور ماحول کے تئیں جمالیاتی ذوق کا اظہار کریں گے۔ وہ جمہوری اقدار کی پاسداری کریں گے۔
.7	روزمرہ زندگی میں اطلاق/ حیاتی تنوع	بچے اپنی روزمرہ زندگی میں سائنسی تصورات کا اطلاق کریں گے اور حیاتی تنوع کے تئیں غور وفکر کریں گے۔

تدریسی مقاصد کی تصریحات

- علم سائنس کے ایک کامیاب معلم کو چاہئے کہ وہ مقاصد کی درجہ بندی سے واقف ہو اور ایک عنوان کے مقاصد لکھنے میں مہارت ہو۔
- ہر تدریسی مقصد کے الگ الگ تصریحات (Specifications) ہوتے ہیں۔ یہ تصریحات طلباء میں کس قسم کا فہم اطلاق مہارت پیدا ہوتے ہیں وضاحت کرتے ہیں۔ جن کو تصریحات کہا جاتا ہے ان کو مقررہ اکتسابی نتائج بھی کہا جاتا ہے۔
- تصریحات دراصل طلباء کے برتاؤ کی ایسی تبدیلی جس کا مشاہدہ اور پیمائش کی جاسکتی ہو۔

تصریحات کیوں لکھیں

- ❖ مناسب تدریسی واکتسابی مشاغل کی تیاری کے لئے
- ❖ مناسب تدریسی واکتسابی آلات کے انتخاب کے لئے
- ❖ مناسب طریقہ تدریس کو منتخب کرنے کے لئے
- ❖ طلباء میں واقع ہونے والے طرزعمل کی تبدیلی کی پیائش کرنے کے لئے
- ❖ مناسب جانچ کے طریقوں اور آلات کو منتخب کرنے کے لئے۔

استعداد (Competency) سے کیا مراد ہے؟

- ❖ کسی تدریسی موادنکتہ کے مقصد کے ذریعہ حاصل ہونے والا ''اکتسابی نتیجہ'' ہی استعداد ہے۔
- ❖ The Final out come of an objective is called concept.
- ❖ سائنس میں حسب ذیل استعداد کی نشاندہی کی گئی ہے۔

1. تصورات کی تفہیم 2. سوالات کرنے اور مفروضات قائم کرنا 3. تجربات اور حلقہ عمل کے مشاہدات
4. معلومات اکٹھا کرنے کی مہارت/منصوبہ کام 5. شکلیں اتارنا/نمونے تیار کرنا/نقشہ جاتی مہارتیں
6. توصیف و جمالیاتی حس/اقدار 7. روزمرہ زندگی میں اطلاق/حیاتی تنوع

3. علم سائنس کا دوسرے اسکولی مضامین سے ارتباط

- ❖ علم سائنس کی تمام شاخیں ایک دوسرے سے مربوط ہیں اور یہ ایک دوسرے پر انحصار کرتی ہیں جس میں بہت سے اصول قوانین اور حقائق ایک دوسرے سے مشترک ہیں۔اس لحاظ سے تعلیم میں تمام مضامین کا ایک دوسرے سے حقیقی طور پر ارتباط موجود ہے۔تعلیم کا راست تعلق ہماری روزمرہ زندگی سے ہے اور علم سائنس زندگی کے مختلف میدانوں کے تعلق سے تفہیم پیدا کرتا ہے۔علم سائنس سے دوسرے اسکولی مضامین کا باہمی ربط موجود ہے۔طلباء مختلف مضامین جو ایک دوسرے سے مربوط نہ ہوں یا غیر متعلق ہوں اس کے سیکھنے میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے جس کی وجہ سے اس کی دلچسپی کا خاتمہ ہوجاتا ہے۔مگر علم سائنس مختلف مضامین سے اس کا رابطہ موجود ہے۔جیسے طبعیات' کیمیاء' حیاتیات' حیاتیاتی کیمیاء' مٹی کی کیمیاء علم الارضیات' زبان' سماجی علوم' ریاضی' جغرافیہ' معاشیات' علم موسیقی' ڈرائنگ' پینٹنگ' طبعی ماحول وغیرہ سے ہے۔
- ❖ **علم سائنس کا زبان سے تعلق:** اپنے اظہار مافی الضمیر کے لئے طلباء عام طور پر زبان کو استعمال کرتے ہیں اور سائنس کے واقعات تصورات تجربات ومشاغل وغیرہ کی تشریح کے لئے انھیں زبان پر عبور حاصل ہونا ضروری ہے۔ادب کے میدان میں سائنس کے موضوعات پر بھی بہت سی تحریریں موجود ہیں۔
- ❖ **سائنس اور سماجی علم:** علم سائنس اور سماجی علوم بہت حد تک مربوط ہیں۔ ہر شخص کا اندازفکر' رہن سہن اور معیار زندگی پر سائنس کے اثرات موجود ہوتے ہیں۔اعتقادات رسوم ورواج اور ضعیف الاعتقادات وغیرہ کا تعلق سائنس کی تعلیم پر منحصر ہوتا ہے۔وہ سماج میں سائنسی طریقہ اپنانے اور سچائی کو پیش کرنے کی سعی کرتا ہے۔
- ❖ **سائنس اور ریاضی:** علم سائنس ہی کی وجہ سے سائنسی قوانین اصول اور نظریات کو مضبوط بنیاد مہیا ہوتی ہے اور ریاضی کے بغیر سائنس نامکمل ہے۔سائنس کی حقیقی تفہیم کے لئے علم ریاضی بہت اہمیت کی حامل ہے۔

- **سائنس اور جغرافیہ:** جغرافیہ کو علم سائنس کا ایک جز سمجھا جانے لگا ہے۔ طبعی اشیاء نباتات حیوانات آب و ہوا اور ان کی درجہ بندی ان دونوں مضامین میں ربط پیدا کرتا ہے۔
- **علم سائنس اور موسیقی:** علم سائنس میں مختلف ارتعاشات مختلف سُر اور تاروں کا مرتعش ہونا' ان کا نظم وغیرہ موسیقی سے اس کے تعلق کو بتلاتا ہے۔
- **آرٹ اور سائنس:** آرٹ کا تعلق بھی علم سائنس سے ہے اور یہ سائنس کی بنیاد ہے۔ آرٹ کا انحصار تخلیق پر ہے اور تخلیق سائنس کا ایک جز ہے۔ دستکاری اور ڈرائنگ کی اہمیت سائنس کی تدریس میں مسلمہ ہے۔ علم سائنس کی تدریس میں چارٹس' خاکہ' گراف اور ماڈل تیار کرنے کے لئے آرٹ کا علم یا ڈرائنگ پر مہارت ہونی چاہئے۔
- **سائنس اور طبعی ماحول:** علم سائنس اور ماحول کا راست طور پر گہرا رشتہ موجود ہوتا ہے۔ آج کے اس سائنسی دور میں ہر شئے کا تعلق راست یا بالراست سائنس سے ہے۔

4. تدریسی سامان۔ تدریسی و اکتسابی سامان (Teaching Learning Material) اور علم سائنس میں وسائل کا استعمال

- علم سائنس کی موثر تدریس کے لئے تدریسی و اکتسابی اشیاء کی بہت اہمیت ہے۔
- جان ڈیوی نے تعلیم کو تین قطبی (Tripolar Process) کہا ہے جس میں معلم' طالب علم اور سماج کی ضروریات شامل ہیں۔
- طلباء میں سائنس کے علم کو ماحول سے جوڑنے اور اس کو ماحول سے مربوط کرنا سکھائیں اس کے لئے ماحول میں دستیاب تدریسی و اکتسابی اشیاء اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ ایک معلم کے لئے تدریسی عمل کو موثر بنانے کے لئے درسی کتابوں کے علاوہ مختلف اقسام کے سائنسی وسائل دستیاب ہوتے ہیں۔ جو حسب ذیل ہیں:

1. قدرتی وسائل 2. سائنسی تصنیفات/ اشاعتی وسائل 3. ٹکنالوجی پر مبنی وسائل

- **1. قدرتی' انسانی وسائل:** سائنسی تدریسی و اکتسابی عمل میں اسکول کے اطراف و اکناف میں موجود دستیاب وسائل کا مناسب استعمال کیا جائے۔ جس کی وجہ سے بغیر کسی خرچ کے طلباء کو مجرد اشیاء سے روشناس کروایا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ اسکول اور سماج کے درمیان رابطہ بھی قائم ہوتا ہے۔

2. اشاعتی وسائل: SCERT' CBSE' ICSE درسی کتاب جو ریاستی حکومت کی طرف سے مطبوعہ ہوں استعمال کی جاسکتی ہیں۔ شہرت یافتہ سائنسی کتب۔ جرائد/ رسائل/ میگزین۔ حوالہ جاتی کتب وغیرہ۔

3. ٹکنالوجی پر مبنی وسائل: 1. Interactive CD's 2. Websites 3. Virtual Libraries
4. Digitalzed books 5. Online Magazines 6. Perjrect Ideas

- سائنس سے متعلقہ رسائل/ جرائد/ میگزین

سائنسی اشاعتی کتب

- **Science Reporter** (English) CSIR Dr K S Krishnan Marg, Near Pusa Gate, New Delhi - 110 012
- **Vipnet - News** (English) Vigyan Prasar BGVS - C-18, Street, New Delhi.
- **Junior Science Digest** - 21 Shanker Market , New Delhi - 110001.
- **School Science,** NCERT, New Delhi.
- **Science Today,** Mumbai.
- **Popular Science,** 353 Fourth Avenue, New York.

Online Magazine:

- Science New Online (http://www.science.org)
- Discover (http://www.discover.com/)
- Scientific American Explorations (htt://www.exploration.org/)

Interactive C.Ds

- Innoser (www.cdindia.com)
- BPB (www.bpbpub.com)
- Edu Comp datamatics (www.edumatics.com)
- NIIT leda (www.leda.niit.com)
- Cyber Multimedia (www.cybermmm.com)

Websites:

- A. Einstein (www.aip.org/history/einstein)
- M. Curie (www.aip.org/history/curie/contents)
- Nobel Prize Winner (http://nobelprizes.com/nobels html)

National Academy Science:

- Fun with Science.com
- Scerets of Physics.com
- Questions hub.com
- Secrets of Chemistry.com

مضمون سائنس میں عبور حاصل کرنے کے لئے

- ❖ خود سے سائنسی مطالعہ کریں۔
- ❖ اپنے ساتھی اساتذہ سے تبادلہ خیال کریں۔
- ❖ اسکول کامپلکس میں ہر مہینہ ہونے والے مضمون واری اجلاس میں شرکت
- ❖ ریاستی اور قومی سیمینار میں حصہ لینا۔
- ❖ Activity Packs کا استعمال کرنا۔
- ❖ NCERT ‘SCERT ‘SSA ‘DIET کی جانب سے **توسیعی خدمات** (Extension Services) کے ذریعہ اپنے پیشہ کی صلاحیتوں میں اضافہ کرنا۔
- ❖ منڈل، ڈویژن، ضلع، ریاستی سائنسی فورم کا قیام اور اس میں شرکت کرنا۔
- ❖ سائنس کا معلم انٹرنیٹ، ای۔میل، Blog‘ Whatsapp وغیرہ ذرائعوں کا استعمال کر کے سائنسی امور، اختراعی طریقہ تدریس نئی تحقیقات سے متعلق دریافت میں شرکت کرنا۔
- ❖ ریڈیو، ٹی وی میں سائنسی نشریات کا سننا اور شرکت کرنا۔

معروف سائنسی ایجنسیاں:

- ❖ - سائنسی میگزین - اخبارات - علم سائنس کی تشہیر کرنے والے رضا کارانہ تنظیمیں - سائنسی اجلاس - سائنسی کوئز

  - سائنسی مظاہرے - سائنسی کلب - سائنسی کتب - سائنسی کے سیمینار - سائنسی فلمیں - سائنسی ڈاکیومنٹری
- ❖ **سماجی ذرائع ابلاغ:** فیس بک، ٹیوٹر، واٹس اپ، انٹرنیٹ، مسنجر وغیرہ۔
- ❖ ڈیجیٹل نشریات
- ❖ یوٹیوب وغیرہ۔

کمیونٹی کے وسائل:

- ❖ کمیونوٹی کے وسائل کو ہم تین اقسام میں تقسیم کرسکتے ہیں۔

  1. طبعی ماحول 2. زندہ سماج 3. دانشورانہ وسائل
- ❖ **طبعی ماحول:** - قدرتی تالاب - جھیلیں - سمندر- پہاڑ - کتب خانے - اسپتال- پراجکٹس
- ❖ **زندہ سماج :**

- زلزلے - سونامی - انجینئر - پروفیسر۔ڈاکٹر۔نرس - اکیوریم
- ٹیریریم - مرغیوں/بکریوں کے فارم - کارخانے - دفاتر
- وکلاء - اداکار - وائیویریم - درخت - زراعی علاقے -اداکار

❖ **دانشورانہ وسائل**

مختلف پیشہ سے تعلق رکھنے والے:

- سیاسی لیڈر - شعراء - محقق - رضا کارانہ تنظیموں کے نظماء - ٹیکنیشین - منصوبہ کار

سماجی وسائل کو دو طریقوں سے استعمال کیا جاسکتا ہے

1. **اسکول کو سماج میں لانے کا طریقہ**
   - حلقہ عمل کے مشاہدات
   - سوسائٹی کا سروے
   - اسکول کیمپس
2. **سماج کو اسکول میں لانے کا طریقہ**
   - رضا کارانہ تنظیمیں - مختلف پیشہ ورافراد - ٹیکنیشین - ماہر معاشیات - آنگن واڑی کے کارندے
   - انجینئرس - نرس - سماجی بہبود کے کارندے - عیدین
   - سیمینار - ڈاکٹرس - وکلاء - ماہر سیاستداں - اداکار

5. نصاب اور اس کی عمل آوری

❖ نصاب کو انگریزی زبان میں Curriculum کہا جاتا ہے جو ایک لاطینی لفظ "Curriera" سے ماخوذ ہے جس کے معنی ''دوڑنا ہے۔ یعنی ایک میدان ہے جسے کسی منزل مقصود تک پہنچنے کیلئے دوڑ کر طے کرنا ہے۔

❖ نصاب ایک اوزار ہوتا ہے فنکار (معلم) کے ہاتھوں میں اپنے مواد (طلبا) کو اپنے بلند ترین فکری معیارات (اغراض و مقاصد) کے مطابق اپنے نگارخانہ (اسکول) میں ڈھانے کے لئے۔ (کننگھم)

❖ نصاب سے مراد محض وہ مضامین نہیں ہے جو اسکولوں میں روایتی طور پر تدریس کئے جاتے ہیں بلکہ اس میں وہ تمام تجربات شامل ہیں جو اسکول میں بچے کو حاصل ہوتے ہیں۔ اسکول کی پوری زندگی نصاب ہے جو بچے کی زندگی کے ہر پہلو سے ہو کر گذرتی ہے اور بچے کی متوازن شخصیت کی تعمیر مدد دیتی ہے۔'' (اے۔ بی۔ ویزلی)

❖ نصاب سے مراد مدرسہ کی وہ مجموعی کوشش ہے جس کے ذریعہ مدرسہ کے اندر اور مدرسہ کے باہر مطلوبہ نتائج کو لایا جاتا ہے۔'' (الگزینڈر اور سیلر)

❖ تعلیمی اعتبار سے نصاب سے مراد تدریسی و اکتسابی پروگرام کی عمل آوری کے لئے طلباء اور اساتذہ دونوں کو منزل مقصود تک پہنچانے کا ایک راستہ ہے۔

نصاب کی تدوین کے اصول

❖ طفل مرکوز کا اصول ❖ یکجہتی کا اصول ❖ تخلیقی اصول

❖ تحفظ کا اصول ❖ لچک وتنوع کا اصول ❖ مکمل اکتسابی تجربات کا اصول

❖ فرصت کے اوقات کے بہتر استعمال کا اصول ❖ مشاغل کا اصول

❖ سماج مرکزیت کا اصول

4.0 نصاب کی تدوین کے طریقے

- ❖ نفسیاتی طرز رسائی ❖ عنوانی طرز رسائی ❖ تاریخی طرز رسائی
- ❖ منطقی طرز رسائی ❖ ہم مرکزی طرز رسائی ❖ اکائی کی طرز رسائی
- ❖ ایک مدبر اور جامع صلاحیتوں کے حامل شخص کا اظہار خیال تدریس کہلاتا ہے۔
- ❖ تدریسی و اکتسابی عمل دراصل معلم اور طلباء کے درمیان باہمی ربط' طالب علم اور طالب علم کے درمیان باہمی ربط اور طالب علم اور تدریسی اشیاء کے درمیان باہمی ربط سے موثر اکتسابی عمل واقع ہوتا ہے۔
- ❖ عام طور پر تدریسی طریقوں کو دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے یعنی معلم مرکوز تدریسی طریقہ اور طفل مرکوز تدریسی طریقہ۔
- ❖ قومی تعلیمی پالیسی 1986 کے مطابق سائنس کی تدریس کے لئے حسب ذیل سفارشات کئے ہیں:
  - طلباء کے لئے معیاری سائنس کی تعلیم فراہم کی جائے۔
  - سائنس کو ملک کی معاشی ضروریاتی کو پورا کرنے کا ذریعہ بنایا جائے۔
  - طلباء میں سائنسی رویوں اور سائنسی اقدار کو بڑھاوا دیا جائے۔
  - روزمرہ زندگی میں سائنسی علم کے اطلاق پر زور دیا جائے۔
- ❖ **معلومات:** طلباء کو سائنس کے بارے میں معلومات فراہم کی جائیں کیونکہ اس کو روزمرہ زندگی میں ایک وسیع اطلاقات سے واسطہ پڑتا ہے۔ طلباء کو سوسائٹی حقائق تصورات سائنس کی مختلف شاخیں اور ان کے درمیان ربط کا علم ہونا چاہئے۔
- ❖ **مہارتیں اور صلاحیتیں:** طلباء میں تجربی مہارتیں' تعمیری مہارت' مشاہداتی مہارت جیسے اشکال اتارنا سائنس کے ساز و سامان اور مختلف آلات کا فہم استعمال کرنے کا ڈھنگ' آلات کی مرمت و درستگی سے واقف ہو۔
- ❖ **دلچسپی اور قدرشناسی:** علم سائنس کے طلباء کو تہذیب و تمدن کی ترقی میں سائنس کے بیش بہا انمول عطیات' مظاہر فطرت سائنسی طریقوں وغیرہ کی قدرشناسی ہونا چاہئے۔
- ❖ سائنسدانوں کے ایجادات واقعات اور ان کی سوانح عمری وغیرہ سے روشناس ہونا چاہئے۔
- ❖ **سائنسی انداز فکر اور سائنسی مزاج اور رویئے۔** سائنس کی تدریس کا اہم مقصد سائنٹفک انداز فکر اور سائنسی مزاج پیدا کرنا ہے۔ مشاہدہ اور فکر میں تنقیدی انداز اور کھلا ذہن ہو۔ توہمات اور ضعیف الاعتقادات سے پرے ہو۔ فیصلوں میں غیر متعصب ہو۔ غیر جانبدار اور حقائق کا متلاشی ہو۔
- ❖ **فرصت کے اوقات کے مشاغل:** فرصت کے اوقات کا صحیح استعمال کرے اور ایسی سرگرمیوں اور مشاغل ہی میں مشغول ہو جو نفع بخش ہوں سادہ ناکارہ اشیاء سے نمونے تیار کرنا وغیرہ۔
- ❖ **زندگی کو بہتر بنانے کی تربیت:** تدریس کا مقصد طلباء کی زندگی کو بہتر بنانے کی تربیت فراہم کرنا جس کے ذریعہ صحت و حفظان صحت کے اصولوں سے واقف ہو اور صحت مند زندگی گذار سکے۔ اور اپنے معیار زندگی کو بہتر بنا سکے۔ طلباء اپنے گھریلو سماجی قومی ماحول معاشی و تمدنی حالات سے خود کو ہم آہنگ کر کے اپنی زندگی کو خوشگوار اور پُرمسرت بنا سکیں۔

نصاب اور درسیات (Curriculum and Syllabus)

- ❖ عام طور پر نصاب اور درسیات ہم معنی سمجھے جاتے ہیں جب کہ ان دونوں میں بہت بڑا فرق ہے۔ درسیات ایک ملکی تعلیمی سال کے لئے مختص کردہ نصابی موضوعات کی فہرست جس میں تدریسی و اکتسابی طریقے شامل ہیں۔

❖ نصاب درسیات کے علاوہ غیر نصابی سرگرمیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

نصاب	درسیات
- نصاب لچکدار ہوتا ہے۔ - نصاب غیر محدود ہوتا ہے۔ - نصاب اسکول کا مکمل ماحول ہوتا ہے۔	- درسیات محدود ہوتے ہیں۔ - درسیات کو مختلف درسی مواد میں ترتیب دیا جاتا ہے۔ - درسیات جز ہے۔ - درسیات میں لچک نہیں پائی جاتی۔

سائنس کے معلم میں مطلوبہ خصوصیات

❖ آج کے اس عصری دور میں سائنس کی اہمیت سے ہم بخوبی واقف ہیں۔

❖ سائنس کا معلم میں اپنے پیشہ کے تئیں عزت محبت اور اپنے آپ کو وقف کرنے کی صلاحیت ہو۔

❖ "Love for the profession for the subject and for the student" (ڈاکٹر سروے پلی رادھا کرشنن)

❖ معلم میں مناسب تعلیمی قابلیت ہونی چاہیئے۔اور وہ اختر اعیت سائنسی مزاج اور سائنسی رویوں کا حامل ہونا چاہیئے۔

❖ اس کو علم سائنس پر عبور حاصل ہو۔ وہ ہر سبق کے لئے Activity Cards اور Activity Packs کا ہر کمرۂ جماعت میں نظم کرے۔

❖ وہ طفل مرکوز تدریسی طریقوں کو اپنائے۔

❖ سائنس کٹ، منی ٹول کٹ کے آلات بصری وسمعی آلات کے استعمال سے بہتر طور پر واقفیت ہو۔

❖ وہ Low cost no cost تدریسی واکتسابی اشیاء کو بنانے اور اپنے اسکول اور ماحول میں دستیاب وسائل کا بھر پور استعمال کر سکے۔

❖ وہ کمزور طلباء کی ہمت افزائی کرے اور ہر روز تدریسی واکتسابی سرگرمیوں کے دوران مباحثہ میں حصہ لے اور مناسب مشورے دے۔

❖ وہ ہمیشہ سادگی اور مسکراتے ہوئے طلباء سے باہمی میل جول رکھے انھیں اپنا دوست ساتھی اور اپنے آپ کو ان کا رہبر کے طور پر پیش کرے۔

❖ وہ عصری تدریسی طریقوں کو اپنائے۔

❖ موجودہ دور میں ہونے والی دریافتوں، انکشافات سے باخبر رہے اور سمینار، سمپوزیم وغیرہ میں حصہ لے۔

❖ کمرہ جماعت یا مدرسہ کی چار دیواری تک وہ محدود نہ ہو۔

❖ وسیع النظر اور نظم وضبط کا حامل ہو۔

❖ منصوبہ سازی کے ساتھ ساتھ عمل آوری کو یقینی بنانے والا ہو۔

❖ انفرادی اختلافات کو پیش نظر رکھتے ہوئے مختلف طلباء کو الگ الگ مشاغل تفویض کرے۔

❖ اس میں انتظامی صلاحیت موجود ہو۔

❖ **طریقہ تدریس:** طریقہ تدریس کو دو حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے:

1. معلم مرکوز طریقہ تدریس
2. طفل مرکوز طریقہ تدریس

- **معلم مرکوز طریقہ تدریس:** ایسا قدیم طریقہ تدریس جو ایک طرفہ ہو۔اس طرز رسائی میں معلم کی شخصیت مرکزی حیثیت رکھتی ہے جو کمرۂ جماعت کی تمام سرگرمیوں پر محیط ہوتی ہے اور معلم ہی معلومات کا سرچشمہ ہوتا ہے۔
- **طفل مرکوز طریقہ تدریس:** یہ جدید طریقہ طرز رسائی ہے۔جس کی بنیاد اکتساب کے نفسیاتی پہلوؤں پر مشتمل ہوتی ہے۔جس میں طالب علم کی شخصیت مرکزی حیثیت رکھتی ہے۔جو کمرۂ جماعت کی تمام سرگرمیوں پر محیط ہو اور معلم کا کردار صرف ایک رہبر اور سہولت کار تک محدود ہو کر رہ جاتا ہے۔
- معلم مرکوز سائنس کے طریقہ تدریس میں لکچر کا طریقہ، لکچر اور مظاہراتی طریقہ اور مظاہراتی طریقہ وغیرہ شامل ہے۔
- طفل مرکوز طریقہ تدریس میں سائنٹفک طریقہ، انکشافی طریقہ، منصوبائی طریقہ، لیبارٹری کا طریقہ، مباحثہ کا طریقہ، مشغلاتی طریقہ، مسائل کو حل کرنے کا طریقہ وغیرہ شامل ہیں۔
- **سائنس کے معلم کا رول**
  - معلم ایک منصوبہ کار ہوتا ہے۔
  - معلم بحیثیت سہولت کار ہوتا ہے۔
  - وہ ایک صلاح کار ہوتا ہے۔
  - ایک منتظم ہوتا ہے۔
  - سماج کے امور میں شریک ہوتا ہے۔
  - وہ ایک رفیق کار ہوتا ہے۔
  - رہبر ہوتا ہے۔
  - وہ ایک رابطہ کار ہوتا ہے۔
  - وہ ایک اندراج کرنے والا ہوتا ہے۔
- **استخراجی طرز رسائی:** سائنس کی تدریس میں اس طرز رسائی کو وسیع طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ استقرائی طرز رسائی کی ضد ہے۔ اس میں معلم معلومات کو عام سے خاص اور نامعلوم سے معلوم کی طرف بڑھاتا ہے۔معلم طلباء کو پہلے عام اصول کلیہ یا قاعدہ بتلاتا ہے اور چند اصولوں اور کلیات کی وضاحت کرتا ہے۔
- اس طریقہ سے وقت کی بچت ہوتی ہے۔ یہ معلم کے کام کو آسان کرتا ہے۔مقررہ وقت میں نصاب کی تکمیل کی جاسکتی ہے۔ یہ سائنس کی تدریس کے لئے موزوں ہے۔البتہ یہ ایک غیر فطری و غیر نفسیاتی طرز رسائی ہے۔
- اس میں زیادہ تر حافظہ کو استعمال کیا جاتا ہے اور اس سے معلومات زیادہ اور تربیت کم ملتی ہے۔
- **استقرائی طرز رسائی:** اس طرز رسائی میں معلم خاص سے عام معلوم سے نامعلوم کی طرف بڑھتا ہے۔طلباء مثالوں کے ذریعہ اصول وضوابط تیار کرتے ہیں۔
  - اس طرز رسائی سے طلباء میں دلچسپی میں اضافہ ہوتا ہے۔

- یہ حصول علم کا ایک معقول اور منطقی طریقہ ہے۔
- طلباء میں خود اعتمادی پیدا کرتا ہے۔
- یہ ایک فطری نفسیاتی طریقہ ہے۔
- یہ ایک سست رفتار اور وقت طلب طریقہ ہے۔

استقرائی طرز رسائی (Inductive Method)	استخراجی طرز رسائی (Deductive Method)
1. مثالوں کے ذریعہ اصول وضوابط اخذ کئے جاتے ہیں۔	1. اصول وضوابط کے ذریعہ مثالیں حاصل کی جاتی ہیں۔
2. خاص سے عام حقائق اخذ کئے جاتے ہیں۔	2. عام سے خاص حقائق اخذ کئے جاتے ہیں۔
3. ٹھوس مثالوں سے مجرد اصولوں کو اخذ کیا جاتا ہے۔	3. مجرد اصولوں سے ٹھوس مثالیں اخذ کی جاتی ہیں۔
4. یہ طویل مدتی ہوتا ہے۔	4. اس کے لئے یادداشت/ حافظہ بہت ضروری ہے۔
5. زیادہ محنت اور وقت کی ضرورت ہوتی ہے۔	5. زیادہ محنت اور وقت کی ضرورت نہیں ہوتی۔
6. طالب علم ایک محقق ہوتا ہے۔	6. طالب علم نقل (Imitate) کرتا ہے۔
7. خود اکتساب کو فروغ حاصل ہوتا ہے۔	7. دوسروں پر انحصار کرنا پڑتا ہے۔
8. طلباء اور معلم کے درمیان دوطرفہ تعلق قائم ہوتا ہے۔	8. یہ تخلیقی صلاحیتوں کو فروغ نہیں دیتا۔
9. تخلیقی صلاحیت فروغ پاتی ہے۔	9. طلباء اور معلم کے درمیان ایک طرفہ تعلق قائم ہوتا ہے۔
10. طلباء کو زیادہ سے زیادہ اطمینان اور خوشی حاصل ہوتی ہے۔	10. طلباء کو زیادہ اطمینان اور خوشی حاصل نہیں ہوتی۔

5.0 سبق کی منصوبہ بندی کیوں ضروری ہے

- کامیاب اور موثر تدریس کے لئے۔
- کیا پڑھانا اور کیسے پڑھانا ہے واضح ہوجاتا ہے۔
- واضح مقصد موجود ہوتا ہے۔
- سبق کا کس طرح تعارف کرایا جائے۔
- معلم اپنے متعینہ سمت میں سبق کو جاری رکھتا ہے۔
- معین مقصد کے تحت اپنے سبق کی قدر و قیمت کی جانچ کرسکتا ہے۔

❖ سبق کی منصوبہ بندی کے فوائد

- مواد مضمون کو پیش کرنے کے لئے منظّم طریقہ اپناتا ہے۔
- تدریس سوچے سمجھے متعینہ حدود پر آگے بڑھتی ہے۔
- معلم بعض متعینہ مقاصد کو پیش نظر رکھ کر آگے بڑھتا ہے۔
- طلباء کی دلچسپی اور انداز فکر اور ان کے رویوں کا خیال رکھتا ہے۔
- معلم کو خود انحصاری اور خود اعتمادی عطا کرتا ہے۔

- وقت کی بچت ہوتی ہے۔
- غیر ضروری اعادہ سے بچا جا سکتا ہے۔
- طلباء کی دلچسپیاں سبق کے تکمیل ہونے تک برقرار رہتی ہیں۔

❖ **سبق منصوبہ سبق کی خصوصیات**

- مقاصد پر مبنی ہوتی ہے۔
- تدریسی آلات استعمال کئے جاتے ہیں۔
- سابقہ معلومات کو نئے معلومات سے جوڑا جاتا ہے۔
- تشکیل علم کے مواقع ہوتے ہیں۔
- سبق کو اکائیوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
- عملی سرگرمیوں/ مشاغل کو پہلے ہی متعین کیا جاتا ہے۔

- ایک عام استاد کہتا ہے
- اچھا استاد تشریح کرتا ہے
- اعلیٰ درجہ کا استاد مظاہرہ کرتا ہے
- عظیم استاد متاثر کرتا ہے

❖ **لکچر طریقہ:**

- یہ ایک قدیم مقبول عام طریقہ تدریس ہے۔
- اس طریقہ تدریس سے تمام مقاصد و مدعا پورے نہیں ہوتے۔
- لکچر دراصل 'Logo' سے ماخوذ ہے جس کے معنی ''پڑھنا'' کے ہیں۔
- یہ ایک معلم مرکوز طریقہ ہے۔
- اس میں استاد سرگرم ہوتا ہے اور طلباء صرف سنتے رہتے ہیں۔
- اس میں یادداشت کو اہمیت دی جاتی ہے۔
- کم وقت میں زیادہ مواد فراہم کیا جاتا ہے۔
- نصاب محدود وقت میں آسانی کے ساتھ مکمل کیا جاتا ہے۔
- ایک کثیر مجموعہ/طلباء ہونے کے باوجود سبق کی تدریس آسانی سے کی جاسکتی ہے۔
- اس میں تجربات/ مشاغل کے لئے کوئی جگہ نہیں ہوتی۔
- یہ طریقہ اکتساب بذریعہ عمل (Learning by doing) کے اصول کے خلاف ہے۔
- ابتدائی جماعتوں کو پڑھانے کے لیے مفید نہیں ہے۔
- یہ طریقہ سائنس کی تدریس کے لیے موزوں نہیں ہے۔

- یہ ایک کفایت شعار طریقہ ہے۔
- اس میں عملی مہارتیں پروان نہیں چڑھتیں۔

❖ **لکچر ومظاہرہ کا طریقہ**

- اس میں معلم مواد مضمون کو لکچر کے انداز میں پیش کرتے ہوئے تجربہ کرکے دکھلاتا ہے۔
- اس طریقہ کے دوران تدریسی اشیاء کا استعمال کیا جاتا ہے۔
- اس میں وقت کی بچت ہوتی ہے اور طلباء سائنسی تجربات کا مشاہدہ کرتے ہیں۔
- یہ طفل مرکوز طریقہ تدریس نہیں ہے۔
- انفرادی صلاحیتوں کی شناخت نہیں ہو پاتی۔

❖ **انکشافی طریقہ**

- اس طریقہ تدریس کو پروفیسر .H.E آرام اسٹرانگ نے پیش کیا۔
- انکشافی طریقہ کو Heuristic طریقہ کہا جاتا ہے جو ایک یونانی لفظ "Heuresco" سے لیا گیا جس کے معنی ''انکشاف کرنا'' کے ہیں۔
- اس طریقہ تدریس میں طلباء خود مشاہدہ کرتے ہیں خود سے سوچتے اور خود سے کام کرتے ہیں اور خود فیصلہ لیتے ہیں۔
- یہ طریقہ علم سائنس کی تدریس کے لئے موزوں ہے۔
- یہ طلبا میں سائنسی طریقہ کو اپنانے کی تربیت کرتا ہے۔
- اس طریقہ تدریس سے طلباء میں سائنسی مزاج سائنسی انداز فکر ادراک تخلیقی صلاحیت کی مہارتیں پروان چڑھتی ہیں۔
- طلباء میں تنقیدی انداز فکر پیدا ہوتا ہے۔
- روزمرہ کے مسائل کا حل خود سے تلاش کرتا ہے۔
- ابتدائی جماعتوں/تحتانوی سطح پر یہ طریقہ اختیار نہیں کیا جاسکتا۔

منصوبائی طریقہ

❖ یہ طریقہ تدریس جان ڈیوی کے نظریہ عملیت (Pragmatism) پر مبنی ہے۔
❖ اسی طریقہ تدریس کو (J.A. Stevenson) جے۔اے۔اسٹیون سن نے 1908 میں پیش کیا اور ڈیوی کے تصورات کو ڈاکٹر کلپاٹرک نے فروغ دیا۔
❖ کسی حل طلب مسئلہ کا بنیادی منصوبہ تیار کیا جاتا ہے۔
❖ منصوبہ کو طلبا پر تھوپا نہیں جاتا بلکہ طلباء خود اس کو قبول کرتے ہیں۔
❖ طلباء کے ضروریات کے مطابق منصوبہ سازی کی جاتی ہے۔
❖ منصوبہ زندگی کے حقیقی مسائل سے مربوط ہوتا ہے۔
❖ معلم کی حیثیت ایک رہبر کی ہوتی ہے۔
❖ یہ طریقہ Learning by doing اکتساب بذریعہ عمل پر منحصر ہے۔

- یہ طلباء کو محنت کش بناتا ہے۔
- یہ ایک جمہوری طریقہ ہے۔
- طلباء میں مطالعہ کی وسعت پیدا ہوتی ہے۔
- اجتماعیت اور مل جل کر کام کرنے کی صلاحیت پیدا ہوتی ہے۔
- انفرادی اختلافات کی نشاندہی ہوتی ہے۔
- طلباء میں سائنسی مزاج سائنسی رویئے سائنسی اندازِ فکر پیدا ہوتا ہے۔
- اس طریقہ تدریس میں بہت زیادہ وقت درکار رہوتا ہے۔
- متعینہ وقت پر نصاب مکمل نہیں کیا جاسکتا۔
- یہ ایک غیر کفایتی طریقہ تدریس ہے۔

منصوبائی طریقہ کے اقدامات

- مسئلہ کی شناخت
- موادا کٹھا کرنا
- معلومات ریکارڈ کرنا (اندراج کرنا)
- رپورٹ تیار تیار کرنا
- تجزیہ کرنا
- نتیجہ اخذ کرنا
- معلومات کا اطلاق کرنا

لیباریٹری طریقہ تدریس

- اس طریقہ تدریس میں طلباء میں معلم محرکہ پیدا کرتا ہے کہ وہ دلچسپی سے تجربہ انجام دے سکے۔
- تجربہ کے اغراض ومقاصد کو واضح کیا جاتا ہے۔
- اس میں معلم تجربہ کو ترتیب وار منظم انداز میں انجام دیتا ہے اور آلات کی ترتیب اور طریقہ کار کو طلباء پر واضح کرتا ہے۔
- یہ طریقہ طلباء کی عملی مہارتوں کو فروغ دیتا ہے۔
- یہ سائنسی رویوں تنقیدی نقطہ نظر اور سائنسی عمل کی تفہیم پیدا کرتا ہے۔
- یہ اکتساب بذریعہ عمل کے اصول پر ہے۔
- اس کے لئے عمدہ لیبارٹری اور طلباء محدود اور معلم تربیت یافتہ ہونا چاہئے۔
- اس طریقہ تدریس سے طلباء میں مختلف قسم کی مہارتیں پیدا ہوتی ہیں۔
- وقوفی صلاحیتوں میں اضافہ ہوتا۔
- اس طریقہ تدریس میں تجربہ خانہ میں کمرۂ جماعت کے طلباء کی تعداد تجربہ خانہ میں آلات وغیرہ پر انھیں تین طریقوں پر انجام دیا جاسکتا ہے۔

.1 **Class Front Method**

- اس میں عام آلات کم خرچ والے آلات استعمال کئے جاتے ہیں۔ ہر طالب علم انفرادی طور پر تجربہ انجام دیتا ہے۔

.2 **Group Method / Rotation Method**

- اس طریقہ تدریس میں کمرۂ جماعت کے تمام طلباء کو گروہوں میں تقسیم کرکے تجربات انجام دیئے جاتے ہیں۔ اس طریقہ کو آلات کی کمی کی وجہ کیا جاتا ہے۔

3. Divison - Part Method

- اس طریقہ میں اگر تجربہ بہت طویل اور پیچیدہ ہوتو اس کو مختلف اوقات میں مکمل کیا جاتا ہے۔ نتائج بعد میں حاصل کئے جاتے ہیں۔

تاریخی طریقہ (Historical Method)

- سائنس کی تدریس کو اس کی تاریخی معلومات کی بنیاد پر تدریس کی جاتی ہے۔
- یہ سائنسی علوم اس کی تاریخ سے متعلق معلومات فراہم کی جاتی ہیں۔
- اس میں سائنسدانوں کی سوانح عمری، ایجادات اور تخلیقات کو تفصیل سے بیان کیا گیا ہے۔

Porblem Solving Method

- ہر فرد کو اپنی زندگی میں مختلف وسائل سے دوچار ہونا پڑتا ہے۔ ان مسائل کو انھیں حل کرنا پڑتا ہے چاہے وہ اس کے گرد و پیش کے مسائل ہوں یا سماجی مسائل یا دیگر پیچیدہ مسائل ہو سکتے ہیں۔ بچے کی زندگی کی کامیابی کا انحصار اس کے مسائل کے حل کرنے کی استطاعت پر منحصر ہوتا ہے۔
- مسئلہ کو حل کے طریقہ میں سیکھنے کے مواد کو ایک مسئلہ کی شکل میں لانے کے لئے موزوں حالات کا انتخاب کیا جاتا ہے اور معلم طلبا کو ترتیب دے کر مسئلہ کے حل کے لئے رہنمائی کرتا ہے۔

مسئلہ کے حل میں عام طور پر طلباء کو حائل مسائل

- مسئلہ کو بہتر طور پر نہ حل کر پانا۔
- سوچنے کی صلاحیت میں کمی
- موزوں طریقہ کار کا نہ ہونا
- مسئلہ کو بہتر اور واضح طور پر نہ سمجھنا
- جسمانی کمزوریاں و خامیاں وغیرہ

مسئلہ کے حل کے طریقہ کے اقدامات

- مسئلہ کی شناخت
- مسئلہ کی توضیح
- ضروری معلومات کا حصول/ اکٹھا کرنا
- معلومات کی ترتیب
- عارضی حل ڈھونڈھنا
- مناسب ذرائعوں کا حصول
- نتائج کی تصحیح

فوائد

- طلباء میں خود اکتساب کی صلاحیت پروان چڑھتی ہے۔
- طلباء میں مطلوبہ خصوصیات خود اعتمادی وغیرہ کی عادتیں پیدا ہوتی ہیں۔
- طلباء کو بھی زندگی میں درپیش مسائل کو حل کرنے میں معاون ہوتا ہے۔

خامیاں

- اس کے لئے زیادہ وقت درکار ہے۔
- یہ ابتدائی جماعتوں کے لئے مناسب نہیں ہے۔
- اس میں معلم کو بہت زیادہ محنت کرنی پڑتی ہے۔

تفویضی طریقہ (Assignment Method)

- علم سائنس کے اسباق کا ایک دوسرے سے قریبی تعلق ہوتا ہے سبق کو ایک ہفتہ میں مکمل کرنے کے لیے اس کو چھوٹے چھوٹے حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ایک ہفتہ کے اندر مکمل کیے جانے والے حصہ کو تفویض(Assignment) کیا جاتا ہے۔
- اس طریقہ تدریس کے دو حصے ہوتے ہیں:
  1. خورد/مختصر حصہ
  2. تجرباتی حصہ

سائنسی طریقہ (Scientific Method)

- علم سائنس سے مراد طریقہ عمل(Process) اور محاصل (Product) ہے۔
- تحقیق کے نتیجہ میں نئے نئے اصول وقوانین کا ظہور ہوتا ہے لہٰذا اس کو سچائی کے انکشاف کو ہی سائنسی طریقہ کہا جاتا ہے۔
- مسائل کو ایک مخصوص طریقہ سے مرحلہ وار حل کرنا ہی سائنسی طریقہ کہلاتا ہے۔
- سائنسی طریقہ سے طلباء میں سائنسی مزاج سائنسی غور وفکر سائنسی رجحان وعادات پروان چڑھتی ہیں۔
- 1937 میں Karlpearson نے اور بعد میں کسلر نے سائنسی طریقہ کے اقدامات کو پیش کیا۔

اقدامات

- مسئلہ کی شناخت
- مسئلہ کو بیان کرنا/تعریف بیان کرنا
- مسئلہ کا تجزیہ
- معلومات کو اکٹھا کرنا
- حاصل کردہ مواد (data) کی تشریح
- مفروضہ قائم کرنا
- مفروضہ کی جانچ
- عمومیت کرنا
- نئے حالات کے مطابق اس کا اطلاق کرنا

مشغلاتی طریقہ تدریس (Activity Based Method)

- علم سائنس کی تدریس مشاغل سے بھری پڑی ہے۔مختلف قسم کے مشاغل انجام دے کر بہتر انداز سے تدریس کی جاسکتی ہے۔
- اس سے طلباء میں معلومات،تجربات،رویوں،دلچسپیوں اور مہارتوں کو فروغ ہوتا ہے۔
- اس طریقہ سے طلباء میں خود اکتساب کی صلاحیت پیدا ہوتی ہے۔
- 1977 میں ایشور بھائی پٹیل کمیشن نے اسکولوں میں Socially Useful Productive Work مشاغل کو شامل کرنے کی سفارش کی۔
- 1986 میں قومی تعلیمی پالیسی نے بھی SUPW مشاغل پر زیادہ زور دیتے ہوئے کام تجربات (Work experience) کے نام سے مشاغل رکھے گئے۔
- انڈین ایجوکیشن کمیشن (1964-66) نے تمام اکتسابی تجربات کو نصاب کے طور پر مانا۔

مشاغل کے اقسام

- مشاغل کو تین حصوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔
- نئے معلومات حاصل کرنا (1) Exploratory - getting knowledge
- نئے تجربات حاصل کرنا (2) Constructive - getting experience
- مظاہرہ کرنا (3) Expressional - giving presentation

علم سائنس کے مشاغل میں جین پیاجے کے تصورات

- ❖ پیاجے کے مطابق مواد مضمون میں مشاغل نہ ہوں تو وہ مواد مضمون ہی ہیں۔
- ❖ S.E اکتسابی نمونہ:

(1) Engage (2) Explore (3) Explain (4) Elaborate (5) Evaluate

- ❖ تدریس سائنس میں اشیاء کا مظاہرہ بہت اہمیت کا حامل ہوتا ہے اور طلباء کو مختلف اشیاء کے مظاہرے سے ان میں اختراعیت اور تجسس پیدا ہوتا ہے۔
- ❖ چند سائنسی سرگرمیاں جو تدریس میں روح ڈالتی ہیں۔
- ❖ سائنس میوزیم
- ❖ حلقۂ عمل کے مشاہدات (Field Trips)
- ❖ سائنس کی نمائش (Science Fairs) وغیرہ۔
- ❖ INPIRE (Innovation is Science Pursuit for Inspired Research)
- ❖ 2007-08 سے طلباء کو Inspire کے Awards دیئے جارہے ہیں۔
- ❖ گیارہویں پنچسالہ منصوبہ میں Inspire کے لئے 1979.25 کروڑ مختص کئے گئے۔

منصوبہ بندی کی تیاری

- ❖ علم سائنس میں ہر جماعت کے لئے ایک سال میں نصاب مکمل کرنا ہوتا ہے۔اور معلم اس سے متعلقہ استعداد کو طلباء میں پیدا کرنے کی کوشش کرتا ہے۔موثر تدریس کے لئے معلم مختلف منصوبے تیار کرتا ہے جو حسب ذیل ہیں:

1. سالانہ منصوبہ
2. یونٹ پلان/منصوبہ
3. پیریڈ پلان

- ❖ **سالانہ منصوبہ:** سالانہ منصوبہ دراصل معلم سال بھر کے مفروضہ کام کو منظّم انداز میں مکمل کرنے کے لئے تعلیمی سال شروع ہونے سے پہلے تیار کر لیتا ہے۔نصاب کی بروقت تکمیل کی منصوبہ بندی ہوتی ہے۔اس سالانہ منصوبہ کی تیاری میں حسب ذیل نکات کو پیش نظر رکھا جاتا ہے۔

- اسکول کے ایام کار کی تعداد
- تدریسی پیریڈس کی تعداد
- ہر مضمون کے یونٹ کی تعداد ہر یونٹ کی تدریس کے لئے پیریڈوں کی تعداد
- سالانہ منصوبہ کے نمونہ میں حسب ذیل امور شامل ہونے چاہئے۔

1. جماعت 2. مضمون

3. درکار پیریڈ کی تعداد

a. جملہ پیریڈس کی تعداد b. تدریس اور تجربات کے لئے درکار پیریڈس کی تعداد

4. حصول طلب تعلیمی استعداد

5. ماہانہ یونٹ کی تقسیم کی منصوبہ بندی

سلسلہ نشان	ماہ	یونٹ کا نام	پیریڈس کی تعداد	تدریسی اشیاء	تدریسی واکتسابی حکمت عملی/ انجام دیئے جانے والی سرگرمیاں CCE

6. سالانہ منصوبہ کی عمل آوری پر معلم کا ردعمل

7. سالانہ منصوبہ کی عمل آوری پر صدر مدرس کے مشورے اور ردعمل

یونٹ پلان

- اکائی منصوبہ دوسرے منصوبوں کے بمقابل زیادہ اہمیت رکھتا ہے۔
- قومی درسیاتی خاکہ 2005، RTE - 2009 اور ریاستی درسیاتی خاکہ کے پوزیشن پیپرس 2011 کی ہدایات کے مطابق تبدیل شدہ نصاب کے تحت نئی تیار کردہ درسی کتب کے مطابق خاص طور پر طلباء کو مجرد تصورات کو قابل فہم بنانے کے لئے مشاہدہ اور تجربات کے ذریعہ سیکھنے کے لئے فائدہ بخش طریقہ پر منصوبہ تیار کئے جائیں۔ درسی کتاب کے نصاب کو چند ابواب کی اکائیوں میں تقسیم کیا گیا ہے اس کے تحت چند مشاغل بھی درسی کتب میں دیئے گئے ہیں۔ یونٹ پلان مضمون مواد کا ایک بڑا بلاک ہے جس میں تدریس کے حصول کے لئے اکتسابی سرگرمیوں اور تجربات کا ایک سلسلہ ہوتا ہے۔
- سبق کس طرح پڑھانا ہے کیا پڑھانا ہے اس میں کون کون سے مشاغل موجود ہیں انھیں کیسے منعقد کیا جائے جیسے امور کا تعین کیا جاتا ہے۔
- طلباء کو تدریسی واکتسابی مشاغل میں کیسے شریک کیا جائے ان میں تجسس ودلچسپی کیسے فروغ دی جائے تدریسی واکتسابی مشاغل کے بعد ان کا تعین قدر کس طرح کیا جائے۔
- یونٹ پلان مندرجہ ذیل نمونہ کی شکل میں لکھا جائے۔

1. جماعت　　2. سبق　　3. پیریڈس کی تعداد

4. مطلوبہ تعلیمی معیارات　　5. پیریڈ واری یونٹ کی تقسیم

سلسلہ نشان	پیریڈ کی تعداد	مواد مضمون	تدریسی حکمت عملی	تدریسی واکتسابی اشیاء/ وسائل	تعین قدر

6. معلوم کے نوٹس (اضافی وسائل، سرگرمیاں)
7. معلم کا ردعمل۔

❖ **پیریڈ پلان/سبق کی منصوبہ بندی**

منصوبہ سبق/ پیریڈ پلان میں درج ذیل اقدامات پائے جاتے ہیں

1. جماعت
2. سبق کا نام
3. پیریڈس کی تعداد
4. مطلوبہ تعلیمی معیارات
5. اقدامات کے تحت تدریسی واکتسابی سرگرمیوں کی تفصیلات

اقدامات (1)	تدریسی واکتسابی سرگرمیاں (2)	تختہ سیاہ کا کام (3)	تدریسی واکتسابی اشیاء (4)
I. 1. مخاطبت 2. ذہنی مشق 3. تدریس سے متعلقہ سوالات 4. اعلان سبق **II.** 1. سبق کا مطالعہ کرنا 2. گروہی مباحثہ۔ وضاحت 3. توضیح 4. طلباء کو سوالات کرنے کے لئے ہمت افزائی کرنا **III. مشاغل کا نظم/تصورات کی تفہیم** **IV. مظاہرہ۔ مباحثہ** **V. اختتام۔ تعین قدر**			

تعلیمی معیارات/ استعدادیں۔

❖ اسکولی سطح پر تدریس کے لئے مختلف تعلیمی معیارات، استعدادوں کا تعین کیا گیا ہے۔ جو حسب ذل ہیں۔

1. **تصورات کی تفہیم:** اس کے تحت وجوہات بتلانا، فرق اور مشابہت، وضاحت کرنا، تجزیہ کرنا، مثالیں دینا، درجہ بندی کرنا وغیرہ شامل ہیں۔
2. **سوالات کرنا اور مفروضات قائم کرنا:** طلباء سبق کے تصورات سے متعلق شکوک وشبہات کے ازالہ کے لئے معلم سے خود سوالات کریں گے اور مباحثہ میں حصہ لیں گے اور مفروضات قائم کریں گے۔

3. **تجربات اورحلقۂ عمل کے مشاہدات:** بچے تصورات کی تفہیم کے لئے تجربات خود انجام دیں گے۔

4. **معلومات اکٹھا کرنے کی مہارتیں/منصوبہ کام:** طلباء لائبریری، انٹرنیٹ یا پھر کسی کا انٹرویو منعقد کرتے ہوئے معلومات اکٹھا کریں گے اور باقاعدہ طور پر اس کا تجزیہ کریں گے۔

5. **شکلیں اُتارنا/نمونے تیار کرنا:** اس کے تحت شکلیں اُتار کر اس کو نامزد کریں گے اور تصورات کی تفہیم کی وضاحت کریں گے مختلف قسم کے اشیاء کی مدد سے نمونے تیار کریں گے۔

6. **توصیف/ جمالیاتی حس/ اقدار:** طلباء ماحول کے تئیں جمالیاتی ذوق کا اظہار کریں گے اس کے علاوہ وہ حقیقت کو قبول کرنے اور ستائش کرنے کی صلاحیت پیدا ہوگی۔ سائنسدانوں کے جدوجہد کی ستائش کریں گے۔ جمہوری اقدار کی پاسداری کریں گے۔

7. **روزمرہ زندگی میں اطلاق/ حیاتی تنوع :** اس استعداد کے ذریعہ طلباء حاصل کردہ سائنسی معلومات کو اپنی روزمرہ زندگی میں اطلاق کریں گے اور حیاتی تنوع کی اہمیت کو جاننے اور ماحول کے تحفظ کے تئیں شعور پیدا کریں گے۔

نئی درسی کتب فلسفیانہ پہلو:

1. **تصویر دیکھئے۔سوچئے بولئے:** ابتدائی جماعتوں میں عام طور پر ہر سبق سے متعلق تصاویر کے مشاہدے مناظر یا واقعات کے تجزیئے کے ذریعہ ابتداء کی گئی ہے۔ یہ تصاویر مناظر یا واقعات متعلقہ اسباق کے ابتدائی مشاغل کے طور پر موجود ہیں۔

2. **سوچئے۔ بولئے :** سبق کے درمیان ''باکس'' میں سوچئے بولئے'' نام سے مشاغل دیئے گئے ہیں یہ سبق سے متعلقہ موضوعات کو وسیع انداز میں سمجھنے کے مقصد کے تحت رکھے گئے ہیں۔

3. **ایسا کیجئے:** دوران سبق ''ایسا کیجئے'' کے تحت مشاغل دیئے گئے ہیں جو ''اکتساب بذریعہ عمل'' کے غرض سے دیئے گئے ہیں ۔

4. **اکٹھا کیجئے:** سبق کی نوعیت کے لحاظ سے بچوں کو ماحول سے مطابقت پیدا کرنے کیلئے طلباء کو از خود متعلقہ معلومات اکٹھا کر کے درج کرنے اور تجزیہ کرنے کے لئے جدول کی شکل میں ''اکٹھا کیجئے'' کے تحت چند امور دیئے گئے ہیں۔

5. **کیا آپ جانتے ہیں:** دوران سبق کیا آپ جانتے ہیں کہ تحت متعلقہ اسباق سے متعلق زائد معلومات دیئے گئے ہیں۔ جو سیکھنے اور غور و فکر کا محرکہ پیدا کرنے کی دعوت دیتے ہیں۔

6. **کارہائے نمایاں:** اسباق کے موضوعات سے متعلق اُفراد یا اداروں کی نمایاں کامیابیاں، بہتر نتائج اور حقیقی موضوعات شامل کئے گئے ہیں۔

7. **کلیدی الفاظ :** ہر سبق کے آخر میں ''کلیدی الفاظ'' دیئے گئے ہیں جو طلباء کو سبق کا فہم حاصل کرنے کے لئے اہم الفاظ اور سائنسی اصطلاحات دیئے گئے ہیں۔

8. **ہم نے کہاں تک سیکھا ہے:** اس کے تحت اکتسابی جانچ کے مشاغل دیئے گئے ہیں جس میں از خود غور و فکر کر کے انجام دینے کے قابل مشاغل دیئے گئے ہیں۔

9. **کیا میں یہ کرسکتا/ کرسکتی ہوں:** ہر سبق کے اختتام پر طلباء خود کی جانچ کے تحت ''کیا میں یہ کرسکتا/کرسکتی ہوں'' کے تحت معلم اپنی نگرانی میں یہ مشغلہ طلباء سے کروائے گا۔ جس میں ہر طالب علم انفرادی طور پر اس کی خانہ پری کرے گا۔

6. تعین قدر اور مسلسل جامع تعین قدر

(Evaluation and Continuous Comprehensive Evaluations)

تعین قدر سے متعلقہ کوٹھاری کمیشن کی ہدایت (1964-66)

- تعین قدر مسلسل جاری رہنے والی سرگرمی سے تعین قدر میں نصاب کے ساتھ ساتھ طلباء کی شخصیت سے متعلق امور بھی جامع انداز میں جانچنا چاہئے۔

قانون حق تعلیم 2009 باب 9 سکشن 29(2)(H)

- تعین قدر طلبہ پر دباو نہ ڈالے۔ یہ طلبہ کی تفہیمی قوت کی پیمائش کرنے والی ہو
- بچوں میں تصورات کے فہم کی صلاحیت، تخلیقی صلاحیت اپنے ہمسروں کے ساتھ کام کرنے کی صلاحیت وغیرہ کو جانچنا چاہیے ۔

قومی درسیاتی خاکہ 2005 کے مطابق

- بچوں میں رٹنے اور رٹانے کے طریقہ کو خیر باد کر کے انھیں با معنی تعلیم مہیا کی جائے۔
- سیکھے ہوئے معلومات کو اپنی نجی زندگی میں اس کے اطلاق کرنے کی صلاحیت پیدا کی جائے۔
- سیکھے ہوئے معلومات کو اپنی نجی زندگی میں اس کے اطلاق کرنے کی صلاحیت پیدا کی جائے۔
- اکتساب صرف درسی کتب تک ہی محدود نہ ہو۔

ریاستی درسیاتی خاکہ - 2011

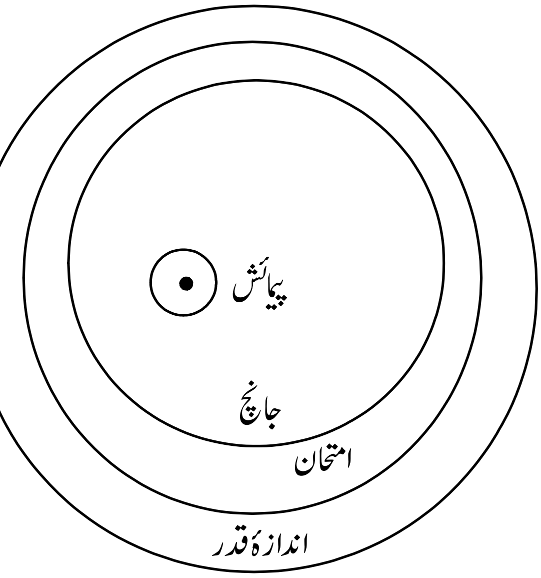
- مسلسل جامع جانچ پر عمل اوری کے ذریعہ امتحانات کو آسان کر کے اس کو تدریسی و اکتسابی حصہ کے طور پر شامل کیا جانا چاہئے۔
- تعین قدر صرف تحریری امتحان تک ہی محدود نہ ہو بلکہ مباحثہ، مشاہدہ کے اندراجات، پورٹ فولیو، معلومات اکٹھا کرنا وغیرہ کے لئے جگہ دی جائے۔
- تدریس، اکتساب اور اندازۂ قدر (Assessment) کے درمیان گہرا تعلق ہے۔

تدریس

اندازۂ قدر اکتساب

- **جانچ (Test)**: متعین کردہ مقاصد کے تحت تشکیل دیئے گئے تمثیلی سوالات کا طلباء کے دیئے گئے جوابات کا حساب کر کے اس کے تناسب کی پیمائش کرنے کا عمل ہی جانچ ہے۔
- **امتحان (Examination)**: کسی نصاب یا کمرۂ جماعت کے تمام مضامین میں منعقد کردہ تمام جانچوں کا مجموعہ امتحان کہلاتا ہے۔
- **پیمائش (Measurment)**: جانچ یا امتحانات میں حاصل کردہ عددی نتائج کو ظاہر کرنے کو پیمائش کہا جاتا ہے۔

❖ **اندازۂ قدر (Assessment)**: پیمائش کی بامعنی انداز میں وضاحت کرنے کے طریقہ کو ہی احتساب کا جاتا ہے۔ اندازۂ قدر کو وسیع مفہوم میں استعمال کیا جاتا ہے۔ جانچ/امتحانات میں طلباء کے حاصل کردہ نشانات کمرۂ جماعت کے جملہ نشانات سے کم ہیں یا زیادہ اندازۂ قدر ظاہر کرتا ہے۔



❖ **تعین قدر (Evaluation)** : تعین قدر بہت ہی وسیع مفہوم کی حامل اصطلاح ہے۔ تعین قدر کی اصطلاح کا نفاذ اس تعلیمی عمل کے نتائج اور نتیجہ خیزی پر کیا جاتا ہے جو تدریسی و اکتسابی سرگرمیوں کے نتیجہ میں پیدا ہوتی ہیں۔ تعین قدر طلباء کے اس مکمل طرز عمل پر ہوتا ہے جو معلومات، تاثراتی اور نفسیاتی وحرکی علاقوں میں واقع ہوتا ہے۔ اس میں نصابی و غیر نصابی سرگرمیاں شامل ہوتی ہیں۔

❖ NCF-2005 کے مطابق جانچ کا مقصد صرف معلومات یا متن (Content) کو یاد کر کے امتحان میں لکھنا نہیں ہے بلکہ کمرۂ جماعت میں اکتسابی تجربات بچوں کے مختلف قومی تاثراتی اور نفسیاتی وحرکی علاقوں میں ممکنہ تبدیلیوں کے احتساب کے ذریعہ ان میں ہمہ جہتی ترقی میں کارآمد ہو۔ اسکول میں مختلف مضامین کی شکل میں دی جانے والی معلومات تشکیل علم (Construction of Knowledge) کے لئے ناکافی ہے۔ بچوں کی مستقبل کی زندگی میں ضروری تجرباتی، تخلیقی و منطقی غور وفکر، نظم وضبط سماجی مطابقت، اور وسائل پر بہتر انداز میں ردعمل کا اظہار کرتے ہوئے حل کرنا ہے۔

❖ طلباء کی تحصیلی استعداد کو بلا خوف وخطر آزادانہ خوشگوار اور دلچسپ ماحول میں جانچ کے لئے مسلسل جامع تعین قدر کو اسکولوں میں متعارف کیا گیا۔ یہ جانچ دو طریقوں پر مبنی ہوتی ہے۔

1. تشکیلی اندازۂ قدر (Formative Assessment)
2. مجموعی اندازۂ قدر (Summative Assessment)

1. تشکیلی جانچ (Formative Assessment): اس جانچ کے تحت کمرۂ جماعت میں تدریسی واکتسابی مشاغل فراہم کرنے کے دوران طالب علم کس طرح اکتساب حاصل کر رہا ہے معلم مشاہدہ کر کے اس کی ترقی کو درج کرتا ہے۔ اور بچوں

کے اکتساب کو بہتر بنانے کے لئے سعی کرتا ہے۔اس کو تشکیلی اندازۂ قدر (Formative Assessment) کہا جاتا ہے ۔اس جانچ کو چار الگ الگ معیادوں میں منعقد کیا جاتا ہے۔

.1	Formative Assessment - I	.2	Formative Assessment - II
.3	Formative Assessment - IIII	.4	Formative Assessment - IV

ہر تشکیلی جانچ میں چار امور شامل ہوتے ہیں۔

1. تجربہ گاہی مشغلات Experiments / Lab Activity
2. تحریری کام Reflective / Responses / Written Work
3. پروجکٹس Projects
4. مختصر جانچ Slip Test

.2 عملی جانچ (Summative Assessment): معلم سبق کی تدریس کی تکمیل کے بعد طلباء کی صلاحیت کو جانچتا ہے۔یہ تعلیمی سال کے مکمل ہونے تک دوسری مرتبہ جانچ منعقد کی جاتی جو کہ حسب ذیل ہے:

.1	Summative Assessment - I	.2	Summative Assessment - II

❖ **تعین قدر کے اقسام**

1. تشخیصی تعین قدر Diagnostic Evaluation
2. تشکیلی تعین قدر Formative Evaluation
3. مجموعی تعین قدر Summative Evaluation

❖ **Graphics Organisers**

1. Correlation Chart
2. (Describe, Interpret, Generalise, Apply) DIGA
3. Scaled Line Graph
4. KWHL
5. Learning Material
6. Learning Triangles
7. Pyramid
8. Webs
9. (Plus, Minus, Interesting) PMI

❖ **پروجکٹ کا اندازۂ قدر**

1. تخلیقی صلاحیت
2. پروجکٹ کا فہم
3. پروجکٹ کا نظم
4. پروجکٹ کا معیار
5. رپورٹ کی تیاری۔پیشکش
6. چیک لسٹ اشاراتی

تجربہ گاہی مشغلہ کا اندازۂ قدر: طلباء تجربہ گاہی مشغلہ/مہارتوں کا اندازۂ قدر کرتے وقت حسب ذیل امور کو پیش نظر رکھنا چاہئے۔

❖ طلباء کو تجربہ کا مقصد واضح معلوم ہے؟

❖ تجربہ سے متعلق درکار تمام اشیاء حاصل کر چکا ہے؟

❖ تجربہ کے آلات مناسب ترتیب سے رکھا ہے؟

- تجربہ کے دوران نظم وضبط کا مظاہرہ کیا ہے؟
- تجربہ کے مشاہدات کا بہتر طور پر اندراج کیا ہے؟
- تجربہ کا نتیجہ اخذ کیا ہے؟
- تجربہ کے دوران اور مکمل ہونے کے بعد اپنے ساتھیوں اور معلم کے پوچھے گئے سوالات کا جواب دیا؟
- تجربہ کے نظم سے متعلق طریقہ کو واضح طور پر زبانی یا تحریری طور پر وضاحت کیا؟

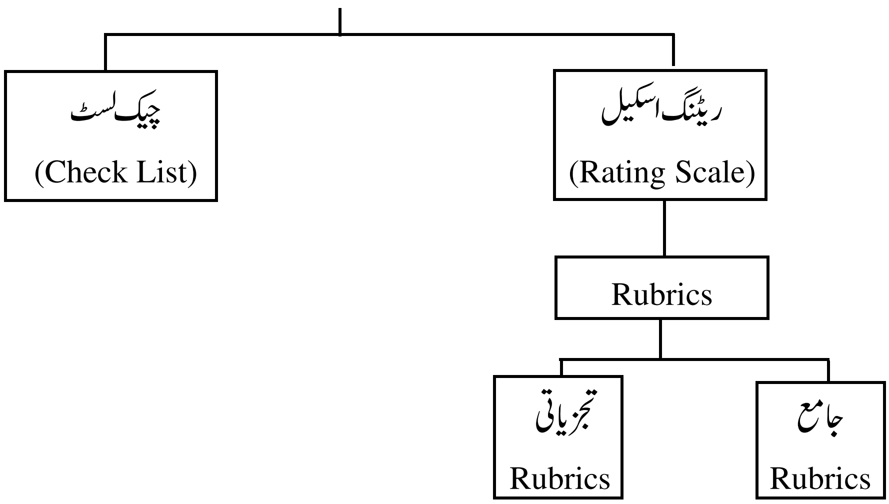
Rubrics: کام سے متعلق متعینہ مطلوبہ معیار کی پیائش کرنے کے لئے استعمال ہونے والا آلہ Rubrics کہلاتا ہے۔

- یہ طلباء کے کارکردگی میں اضافہ کے لئے اور اکتساب کس طرح واقع ہو رہا ہے جاننے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔
- اکتساب یا مشاغل سے متعلق طلباء کے لئے متعینہ مقاصد کس کے ذریعہ حاصل ہو رہے ہیں معلوم کیا جاسکتا ہے۔
- **مشاہداتی شیڈول:** مشاہداتی شیڈول کے مختلف اقسام کے طریقے ہیں:

1. Structured and Unstructured Observation
2. Controlled and Uncontrolled Observation

Scoring Rubrics: اسکورنگ (Scoring) کے آلات کے اقسام

اسکورنگ آلات



- **Rating Scale:** اس اسکیل کا استعمال شخصی خوبیوں کے درجات متعین کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔

تجزیاتی فہرست کے ذریعہ کسی خوبی کی موجودگی یا عدم موجودگی کا علم ہوتا ہے۔ رائے کا اظہار عموماً اقدار کے ایک پیمانہ پر ہوتا ہے۔ یہ 5 تا 7 پائنٹ پر مشتمل ہوتا ہے۔ جیسے

ریٹنگ اسکیل

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

کبھی نہیں　ایک مرتبہ　کبھی کبھی　اکثر　ہمیشہ

❖ **چیک لسٹ (Check List):** طلباء کی عادتوں' مزاجوں وغیرہ کی قدر پیمائی امتحان کے ذریعہ ناممکن ہے۔ مشاہدے کو بہتر ڈھنگ سے مشاہدہ کرنے کے لئے چیک لسٹ کا استعمال کیا جاتا ہے۔ جب کہ ہاں یا نہیں جواب دینا ہوتا ہے۔

❖ **Blue Print:** یونٹ ٹسٹ کے مواد' مقاصد اور سوالات کی نوعیت پر مجموعی طور پر غور وفکر کے بعد جدول کو تیار کیا جاتا ہے اس کو بلو پرنٹ کہا جاتا ہے۔

❖ **تعلیمی معیارات/ استعداد پر مبنی Weightage**

سلسلہ نشان	تعلیمی معیارات	نشانات	Weightage %
1.	تصورات کی تفہیم	32	40
2.	سوالات کرنا اور مفروضات قائم کرنا	08	10
3.	تجربات اور حلقۂ عمل کے مشاہدات	12	15
4.	معلومات اکٹھا کرنے کی مہارتیں/ منصوبہ کام	12	15
5.	شکلیں اُتارنا/ نمونے تیار کرنا/ نقشہ مہارتیں	08	10
6.	توصیف/ جمالیاتی حس/ اقدار/ حیاتی تنوع	08	10

❖ **سوالیہ پرچہ کا Weightage :**

سلسلہ نشان	سوالات کی قسم	سوالات کی تعداد	نشانات	جملہ نشانات	نشانات کا فیصد
1.	تحریری	04	08	32	40
2.	مختصر سوالات	06	04	24	30
3.	بہت ہی مختصر سوالات	07	02	14	17.5
4.	معروضی سوالات	10	01	10	12.5
	جملہ	25	15	80	100

❖ **مشکل سطح کا Weightage:**

سلسلہ نشان	مشکل سطح	نشانات	نشانات کا فیصد
1.	مشکل سطح کے سوالات	20	25
2.	اوسط سطح کے سوالات	40	50
3.	آسان سطح کے سوالات	20	25
	جملہ	80	100

❖ **اچھے امتحان کی خصوصیات**

- معتبریت Reliability
- معقولیت Validity
- معروضیت Objectivity

- جامعیت Comprehensiveness
- قابل عمل Practicability
- افادیت Utility

Blue Print کی تیاری

سلسلہ نشان	تعلیمی معیارات	Weight-age	طویل سوالات	مختصر جوابی سوالات	نہایت مختصر جوابی سوالات	معروضی سوالات	جملہ
.1	تصورات کی تفہیم	(32M) 40%	2(16)	1(4)	3(6)	6(6)	32
.2	سوالات کرنا اور مفروضات قائم کرنا	(8M) 10%	-	1(4)	1(2)	2(2)	08
	تجربات اور حلقۂ عمل کے مشاہدات	(12M) 15%	1(8)	1(4)	-	-	12
.3	معلومات اکٹھا کرنے کی مہارتیں/منصوبہ کام	(12M) 15%	1(8)	1(4)	-	-	12
.4	شکلیں اُتارنا/نمونے تیار کرنا/نقشہ جاتی مہارتیں	(08M) 10%	-	1(4)	1(2)	2(2)	08
	توصیف/ جمالیاتی حس/ اقدار/ حیاتی تنوع	(08M) 10%	-	1(4)	2(4)	-	08
		جملہ	32	24	14	10	80

❖ **گریڈنگ (Grading)**

سلسلہ نشان	گریڈنگ	نشانات کی حد	درجات
.1	9 - 100	A	5
.2	70 - 89	B	4
.3	50 - 69	C	3
	30 - 49	D	2
	< 30	E	1

معروضی سوالات

-1 لفظ Science لاطینی لفظ Scientia سے ماخوذ ہے جس کے معنی ہیں۔

(1) معلومات (2) تفہیم (3) ادراک (4) ان میں سے کوئی نہیں

-2 سائنس کا مطلب ہے۔

(1) معلومات کا مجموعہ (2) تحقیق کا طریقہ (3) اندازفکر (4) یہ تمام

-3 سائنسی طریقہ کو کس نے دریافت/ایجاد کیا۔

(1) Karl Pearson (2) Frobel (3) Armstrong (4) ان میں سے کوئی نہیں

-4 سائنسی طریقہ کے ________ مراحل یا اقدام ہیں۔

(1) 8 (2) 9 (3) 6 (4) 7

-5 مسئلہ کی شناخت کرنا۔ سائنسی طریقہ کا کونسا مرحلہ ہے۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

-6 سائنسی ذہن یا سائنسی نظریہ رکھنے والا شخص کن خوبروں کا حامل ہوتا ہے۔

(1) کھلا ذہن رکھتا ہے (2) حقیقت پسند ہوتا ہے (3) وہم وگمان سے آزاد (4) یہ تمام

-7 کسی بھی اشیاء کی جماعت کے بنیادی خیالات کو______ کہا جاتا ہے۔

(1) تصور concept (2) مفروضہ (3) کلیہ (4) اصول

-8 "Taxonomies of Educational Objectives" نامی کتاب کس نے لکھی۔

(1) Krothwall (2) Bloom (3) Dhave (4) Elizibath

-9 لفظ Taxonomy سائنس کی کس شاخ سے لیا گیا ہے۔

(1) طبیعیات (2) کیمیاء (3) Botany (4) Zoology

-10 Dr. Benjamin Bloom کس یونیورسٹی سے تعلق رکھتے ہیں۔

(1) Oxford (2) Chicago (3) Cambridge (4) ان میں سے کوئی نہیں

-11 Bloom نے ادراکی حلقہ Cognitive Domain کو کتنے حصوں میں تقسیم کیا۔

(1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7

-12 ادراکی حلقہ Cognitive domain کا تیسرا حصہ کونسا ہے۔

(1) تفہیم (2) معلومات (3) اطلاق (4) تعین قدر

-13 ادراکی حلقہ کا سب سے اعلیٰ حصہ کونسا ہے۔

(1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) تعین قدر

-14 حاصل شدہ معلومات کو نئے، نامعلوم و نامانوس حالات میں استعمال کرنا کہلاتا ہے۔

(1) معلومات (2) اطلاق (3) تفہیم (4) تعین قدر

-15 جذباتی حلقہ Affective domain کو پانچ زمروں میں کس نے تقسیم کیا۔

(1) Bloom (2) Krothwall (3) Dhave (4) ان میں سے کوئی نہیں

-16 نفسی حرکی حلقہ Psychomotor domain کو پانچ زمروں میں کس نے تقسیم کیا۔

(1) Bloom (2) Krothwall (3) Elizabeth & Dhave (4) ان میں سے کوئی نہیں

-17 ایک طالب علم کیمیائی تعاملات و طبعی تعاملات میں فرق کرتا ہے۔ کونسا مقصد پورا ہوتا ہے۔

(1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) تعین قدر

-18 ایک طالب علم اپنے طور پر سائنسی آلات یا ماڈلس تیار کرتا ہے۔ یہ اس کی______ ہے۔

(1) معلومات (2) دلچسپی (3) اطلاق (4) تفہیم

-19 نیوٹن کی زندگی کے مطالعہ کے بعد ایک طالب علم نیوٹن کی سائنسی خدمات کو سراہتا ہے۔

(1) قدرشناسی (2) معلومات (3) تفہیم (4) مہارت

-20 طلبہ میں مندرجہ ذیل مہارتوں skills کوفروغ دینا چاہئیے۔

(1) تجربی مہارت (2) تعمیری مہارت (3) اشال بنانے کی مہارت (4) یہ تمام

-21 ایک طالب علم آکسیجن کی تیاری کے تجربہ کا بغور مشاہدہ observation کرتا ہے۔

(1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) مہارت

-22 Edgar Dail نے اکتسابی تجربوں کو_____ کی شکل میں پیش کیا۔

(1) مخروط (2) مثلث (3) دائرہ (4) مربع

-23 جرمن ماہر تعلیم ہر بارٹ Herbart کے سبق کی منصوبہ بندی کے کتنے اقدام ہیں۔

(1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7

-24 ہر بارٹ کے سبق کی منصوبہ بندی کا چوتھا قدم کونسا ہے۔

(1) تعارف (2) پیش کشی (3) تعمیم (4) اطلاق

-25 ہندوستان میں کلکتہ سے پہلی بار ریڈیو پر تعلیمی پروگرام اس سال شروع ہوئے۔

(1) 1947 (2) 1937 (3) 1927 (4) 1957

-26 لفظ Museum میوزیم Mouseion سے اخذ کیا گیا ہے جس کے معنی تعلیمی خداؤں کا گھر ہے۔ کس زبان سے ہے۔

(1) لاطینی (2) جرمن (3) یونانی (4) فرانسیسی

-27 HRD منسٹری کی جانب سے فراہم کی جانے والی Integrated Science Kit میں کتنے اشیاء پائے جاتے ہیں۔

(1) 76 (2) 107 (3) 110 (4) 95

-28 لفظ Curriculum لفظ "Currere" سے اخذ کیا گیا ہے جس کے معنی بھاگنے کا راستہ ہے۔ کس زبان کا ہے۔

(1) لاطینی (2) یونانی (3) انگریزی (4) ان میں سے کوئی نہیں

-29 انکشافی طریقہ کے کتنے اقدام ہیں۔

(1) 5 (2) 4 (3) 3 (4) 6

-30 Prof Armstrong نے لفظ Heuristic یونانی زبان کے لفظ____ سے اخذ کیا ہے۔

(1) Hero (2) Heuris (3) Heuristic (4) ان میں سے کوئی نہیں

-31 Kilpatrik کے Project طریقے کو کس نے ترقی دی۔

(1) Dewey (2) Frobel (3) Stevenson (4) Bloom

-32 اس طریقہ تدریس میں اکتساب کے تمام کلیات شامل ہوتے ہیں۔

(1) Heuristic (2) Project (3) Lecture (4) Playway

-33 Project Method کوفلسفہ عملیت Pragmatiosm سے اخذ کیا گیا ہے جس کا بانی ہے۔

(1) Dewey (2) Lock (3) Frobel (4) ارسطو

-34 تجربہ خانہ میں اگر ایک طالب علم غلطی سے ترشہ پینے پر اس کو پلانا چاہئے ۔

(1) پانی+ ملک آف میگنیشیا (2) پانی میں لیموکارس (3) اساس (4) ان میں سے کچھ نہیں

-35 تجربہ خانہ میں اگر ایک طالب علم غلطی سے اساس پینے پر اس کو پلانا چاہئے ۔

(1) پانی+ ملک آف میگنیشیا (2) پانی میں لیموکارس (3) اساس (4) ان میں سے کچھ نہیں

-36 2 Activated Charcoal + Magniseum Oxide + Tonic Acid کونا معلوم زہر کھانے پر استعمال کرتے ہیں جس کو______ کہتے ہیں۔

(1) Acid (2) Base (3) Antidote (4) ان میں سے کوئی نہیں

-37 آنکھ میں ترشہ گرنے پر________ استعمال کرنا چاہئے۔

(1) 1% $NaHCo_3$ (2) 10% $NaHCo_3$ (3) Boric Acid (4) ان میں سے کوئی نہیں

-38 آنکھ میں اساس گرنے پر________ استعمال کرنا چاہئے ۔

(1) 1% $NaHCo_3$ (2) 10% $NaHCo_3$ (3) Boric Acid (4) ان میں سے کوئی نہیں

-39 سائنس کلب کا اہم مقصد ہے۔

(1) طلبہ میں دلچسپی پیدا کرنا (2) معلومات فراہم کرنا (3) طلبہ کو خوش کرنا (4) طلبہ کو ذمہ داری دینا

-40 سائنس فیر Fair کا اہم مقصد ہے۔

(1) طلبہ میں دلچسپی پیدا کرنا (2) معلومات فراہم کرنا (3) تخلیقی صلاحیتوں کو فروغ دینا (4) ان میں سے کوئی نہیں

-41 سائنس کلب میں sponsor نگران کار کی حیثیت رکھتا ہے۔

(1) طالب علم (2) صدر مدرس (3) سائنس کا معلم (4) کلاس لیڈر

-42 H^3 یعنی (Head, Heart, Hand) میں Heart کا مطلب۔

(1) ادراکی حلقہ (2) جذباتی حلقہ (3) نفسی حرکی حلقہ (4) ان میں سے کوئی نہیں

-43 Edger dail کے تجرباتی اکتساب کے مخروط میں اعلی درجہ پر ہے۔

(1) بالراست تجربات (2) راست تجربات (3) سمعی وبصری (4) ڈرامے

-44 Labaratory میں مندرجہ ذیل کا ہونا بہت ضروری ہے۔

(1) ابتدائی طبی امداد کا بکس (2) پانی کے سنک (3) آگ بجھانے کا آلہ (4) یہ تمام

-45 سرسی۔وی۔رامن کی رامن ریسرچ انسٹیٹیوٹ کی شروعات کب ہوئی۔

(1) 1930 (2) 1940 (3) 1943 (4) 1948

-46 طالب علم نیلے لیمس کو H_2So_4 ، HNo_3 اور HCl میں ڈبو کر یہ نتیجہ اخذ کرتا ہے۔ تر شے Acid نیلے لیمس کو سرخ رنگ میں تبدیل کرتے ہیں۔ یہ کونسا طریقہ تدریس ہے۔

(1) استقرائی Inductive (2) استخراجی Deductive (3) دونوں (4) کوئی بھی نہیں

-47 ایک طالب علم مساوات $E = mc^2$ تشریح کرتا ہے۔

(1) معلومات (2) تفہیم (3) اطلاق (4) تعین قدر

-48 Principia of Mathematica کو کس نے لکھا۔

(1) گلیلو (2) نیوٹن (3) برنالی (4) ارشمدس

-49 National Science Day کس تاریخ کو منایا جاتا ہے۔

(1) 21-Jan (2) 26-Feb (3) 28-Feb (4) 28-Jan

-50 Micro Teaching کے کتنے مرحلے ہیں۔

(1) 7 (2) 8 (3) 9 (4) 10

-51 ایک طالب علم اپنی غلطی کو بلا جھجک قبول کرتا ہے۔ اس میں پائی جانے والی خوبی

(1) اطلاق (2) رویہ (3) دلچسپی (4) تفہیم

-52 ہندوستان کی جانب سے سائنس میں پہلا نوبل انعام پانے والی شخصیت

(1) سی۔وی۔رامن (2) چندر شیکھر (3) کھورانہ (4) امرتیہ سین

-53 اس سائنس داں نے بتلایا کہ سائنس کا مضمون ایک مسلسل مشاہدہ اور تجرباتی مضمون (Emprical and Cumilative) ہے۔

(1) Conant (2) Fitz Patric (3) Campbell (4) Fisher

-54 سائنس کے اہم functions یہ ہیں۔

(1) تجرباتی اور مشاہداتی معلومات کا فراہم کرنا (2) ہمارے اطراف کے واقعات کی تشریح کرنا

(3) قدرتی حالات اور سائنسی کلچر کو پیدا کرنا اور بتلانا (4) یہ تمام

-55 "Syntactic Structure" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) سائنسی دریافت کے ذریعہ معلومات کا اکٹھا کرنا (2) اہم اور طاقت اور Ideas کو جمع کرنا

(3) مشاہدات کے (observation) کو جمع کرنا (4) نظریاتی معلومات حاصل کرنا

-56 Concepts کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) Building block (2) Elements of Memory

(3) Vehicles of Thought (4) یہ تمام

-57 "All reports of Aids are not correct" یہ بیان اس ظاہر کرتا ہے۔

(1) Theory (2) Hypothesis (3) Experiment (4) Inference

-58 ''حرارت کسی زیادہ تپش والے جسم سے کم تپش والے جسم میں منتقل ہوتی ہے''۔ یہ concept کی یہ قسم کہلاتی ہے۔

(1) Conjuctive Concept (2) Disjunctive Concept

(3) Relational Concept (4) Emprical Concept

-59 Electro Magnetism (برقی مقناطیسی میدان) کے میدان میں اس نے نمایاں کام انجام دیا تھا۔

(1) J.C. Maxwell (2) Michael Faraday (3) H.Davy (4) J.J. Thomson

-60 "Analytica Posteriora" نامی کتاب اس سائنس داں نے لکھی تھی۔

(1) Copernicus (2) Newton (3) Einsten (4) Aristotle

-61 "Theory of Relativity" کو پیش کرنے والے سائنس داں کا نام

(1) Aristotle (2) Newton (3) Albert Einsten (4) Chadwick

-62 "Psychometer Domain" کا مطلب ہے۔

(1) Thinking (2) Feeling (3) Values (4) Performing

-63 "Metals are good conductors of heat electricity" یہ نتیجہ جو اس مثال میں دھاتوں کے متعلق قایم کیا گیا اس کی بنیاد اس قسم کے Reasoning یا Approach کی ہے۔

(1) Inductive (2) Deductive (3) Informative (4) Creativity

-64 ایک معلم ''مقناطیس کے خواص'' کو ایک ہے کی کہانی کی مدد سے طلباء کو سمجھا تا ہے۔ اس قسم کا طریقہ تدریس کہلاتا ہے۔

(1) Lecture - Cum - Demontration (2) Historical Method

(3) Heuristic Method (4) Project Method

-65 سائنس کے مضمون کو سمجھانے کے لیے یہ طریقہ سب سے زیادہ مفید ثابت ہوتا ہے۔

(1) Project Method (2) Heuristic Method

(3) Lecture Method (4) Historical Method

-66 ایک معلم کو ہر وقت Psychometer talents, Affective, Cognitive talents اور کو ترقی دینے (develop) کے لیے سب سے اچھا "Plan" یہ ہوتا ہے۔

(1) Year Plan (2) Unit Plan (3) Lesson Plan (4) General Plan

-67 "Anxillary Aids" کی ایک مثال

(1) Stop Watch (2) Meter Scale

(3) Clamps & Beakers (4) Round Bottom Flasks

68- "Emprical Knowledge" کی ایک مثال

(1) Principle (2) Definitions (3) Hypothesis (4) Laws

69- "Rational Enquiry" کا مطلب یہ ہوتا ہے۔

(1) ٹیچر پڑھاتا ہے بچے سنتے ہیں

(2) ٹیچر کسی سلے کو demonstration کے ذریعہ ظاہر کرکے بچوں کو سمجھاتا ہے۔

(3) ٹیچر سائنس داں وں کے بتلائے ہوئے حقیقتوں کے ذریعہ سبق کو سمجھاتا ہے۔

(4) ٹیچر discoveries کو سامنے رکھ کر سبق کی تشریح کرتا ہے۔

70- "Public Policy" متعلق ہوتی ہے۔

(1) سائنس کا تعلق صرف مدراس سے ہوتا ہے (2) سائنس کا تعلق صرف ایجادات سے ہوتا ہے

(3) سائنس کا تعلق گورنمنٹ سے ہوتا ہے (4) سائنس کا تعلق دنیا کے مسایل سے ہوتا ہے

71- "Little Commentary" نامی کتاب اس سائنس داں کی لکھی ہوئی ہے۔

(1) Bhaskarcharya (2) Aristotle (3) Aryabhatta (4) Nicolauscopernicus

72- NCERT نے اس سال اسکول کے نصاب کی تدوین کی تھی۔

(1) 2001 (2) 2003 (3) 2004 (4) 2005

73- "Science & Technology" کا پہلی مرتبہ نصاب میں جو نام دیا گیا تھا وہ اس کمیٹی نے پیش کیا تھا۔

(1) کوٹھاری کمیشن (2) ایشور بھائی پٹیل کمیشن (3) NCERT (4) SCERT

74- "All matters attracts all other matter with a force" یہ کلیہ اس سائنس داں نے پیش کیا تھا۔

(1) Albert Einsten (2) Sir Isac Newton (3) N Copernicus (4) Aristotle

75- Radio Isotopes اور Radio Therapy کی مثال ظاہر کرتی ہے کہ یہ ان دونوں مضامین کا آپسی تعلق (correlation) ہے۔

(1) فزیکس اور کیمیسٹر ی (2) فزیکس اور جیالوجی (3) فزیکس اور بیالوجی (4) فزیکس اور ریاضی

76- "Good objectives of physical science" کا اہم اصول یہ مانا جاتا ہے۔

(1) یہ نفسیاتی اصولوں کی بنیاد پر ہو (2) یہ Democratic Education کی بنیاد پر ہو

(3) یہ طلباء کی سہولت اور ان کے لیے فیصد ہو (4) یہ تمام

77- "Blooms Taxanomy" میں طلباء کی Recognition اور Recalling اور Understanding کی خاصیتوں کو اس domain میں شامل کیا جاتا ہے۔

(1) Cognitive domain (2) Affective domain

(3) Psychometer domain (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-78 "If you teach content then who will teach science" یہ قول ان کا ہے۔

(1) R.F. Mager (2) Price. D.de.S (3) D.S. Kothari (4) I.D. Zyrev

-79 وہ طریقہ تعلیم جس میں طالب علم کو پہلے Rule (اصول) بتلایا جاتا ہے پھر اس تعلق سے مثالیں دی جاتی ہیں۔ یہ طریقہ کہلاتا ہے۔

(1) Inductive Method (2) Deductive Method

(3) Lecture Method (4) Heuristic Method

-80 "Heuristic" کا مطلب یونانی زبان (Greek) میں ہوتا ہے۔

(1) Evaluation (2) Scientific Attitude (3) Discovey (4) Hypothesis

-81 "Fluid Enquiry" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) Principles کوشٹ کرنا (2) Hypothesis کوشٹ کرنا

(3) Theory کوشٹ کرنا (4) Problem کوشٹ کرنا

-82 "Contrived Experiences" میں اس عمل کے ذریعہ طلبا کو سکھایا جاتا ہے۔

(1) Senses یا حسی اعضاء کے عمل سے (2) Working Model کے ذریعہ

(3) Drums اور Plays کے ذریعہ (4) Understanding کے ذریعہ

-83 "Unilateral Correlation" کا مطلب ان مضامین سے متعلق ہوتا ہے۔

(1) فزیکس اور بیالوجی (2) کمیسٹری اور بیالوجی (3) فزیکس اور کمیسٹر ی (4) میاتھس اور بیالوجی

-84 کسی اچھے لیبارٹری کے کمرہ کی تجویز شدہ سایز کم از کم اتنی مانی جاتی ہے۔

(1) 40 x 20 (2) 45 x 25 (3) 35 x 25 (4) 40 x 25

-85 Chemical Burns کو دور کرنے کے لیے فوری طور پر زخم کو پانی سے دھو کر یہ chemical زخم پر لگانا بہتر ہوتا ہے۔

(1) سوڈیم نایٹریٹ (2) سوڈیم کاربونیٹ (3) سوڈیم بائی کاربونیٹ (4) سوڈیم کلورائیڈ

-86 اس کمیشن نے یہ سفارش کی تھی کہ ''سائنس لائبریری بھی اسی طرح کام کرنی چاہیے کہ جس طرح کسی اسکول میں سائنس لیبارٹری کام کرتی ہے''۔

(1) NCERT (2) Mudiliar Committee

(3) Secondary Education Commission (4) Yashpal Committee

-87 ''یوم سائنس'' ہر سال اس تاریخ کو منایا جاتا ہے۔

(1) 28/دسمبر (2) 28/اپریل (3) 28/جولائی (4) 28/فروری

-88 "Aural Aids" کی ایک مثال ہے۔

(1) ٹیلی ویژن (2) ٹیلی فون (3) مائیکروفون (4) فوٹو اور پکچرس

-89 ایک اچھے Achievement Test کی بہترین خصوصیت

(1) Validity (2) Reliability (3) Accuracy (4) یہ تمام

-90 اگر Median 50.6 ہے اور Mean 51.75 ہے تو Mode ہوگا۔

(1) 49.3 (2) 48.3 (3) 46.3 (4) 45.3

-91 $\frac{N+1}{2}$ کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) Median (2) Mode (3) Mean (4) Central Tendency

-92 "Heuristic" طریقہ تدریس کا ایک اہم نقش (limitation) ہے۔

(1) یہ انفرادی پراکٹیکل کام پر زور دیتا ہے (2) طالب علم راست طور پر ہی سیکھتا ہے

(3) ہر طالب علم اپنی جگہ پر رہکر سیکھتا ہے (4) اس طریقہ کے لی موزوں کتابوں کی دستیابی مشکل ہوتی ہے۔

-93 "Blooms Taxonomy" پر جو تنقید (criticize) کی گئی تھی وہ یہ ہے۔

(1) یہ Learner's behaviour کو تقسیم کر دیتی ہے (2) انسانی Behaviour کی درجہ بندی نہیں کی جا سکتی

(3) یہ ٹیچرس کی سوچ وفکر اور پلاننگ کو ادھورا بنا دیتی ہے (4) یہ تمام

-94 "Science Fair" کا مقصد

(1) طلباء کی ہمت افزائی کرنا تا کہ وہ بھی اپنے Ideas کو کام میں لائیں (2) اپنے ساتھیوں کے تیار کردہ اشیاء کو دیکھ کر خود پلان کر سکیں

(3) سائنسی activities کو مروج (popularize) کرنا (4) یہ تمام

-95 "Formative Evaluation" کا طریقہ ٹسٹ کے اس وقت استعمال ہوتا ہے۔

(1) ٹسٹ کے آغاز پر (2) ٹسٹ کے دوران

(3) ٹسٹ کے آخیر میں جبکہ طالب علم کی مکمل کارگردگی دیکھنی ہے (4) ٹسٹ کے آغاز سے پہلے

-96 حیدرآباد میں B.M. Birla Science Centre اس سال قایم ہوا تھا۔

(1) 1983 (2) 1985 (3) 1987 (4) 1990

-97 Nehru Yuva Kendra Sangathan بھارت کے اس مقام پر قایم کیا گیا ہے۔

(1) دہلی (2) ممبئی (3) حیدرآباد (4) بنگلور

-98 "Funnel approach" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) سائنس فیر کے تعلق سے معلومات (2) Field Trips کے تعلق سے معلومات

(3) نصاب کی تدوین کے اصول تیار کرنا (4) اچھی Text Book کے لیے اصول بتانا

-99 ہیورسٹک طریقہ تعلیم کو پیش کرنے والا

(1) C.V. Good (2) Allport (3) A. Bloom (4) Armstrong

-100 Herbert Spencer نے تعلیم کے اس اہم مرحلہ کو پیش کیا تھا۔

(1) منصوبہ بندی (Planning) (2) مقصد کی وضاحت

(3) Aims of Teaching (4) نصاب کی تدوین

-101 منصوبائی طریقہ (project method) کو اس سائنس داں نے ترقی دی۔

(1) H.Spencer (2) Davy (3) Maxwell (4) Stevenson

-102 Bloom نے cognitive کے اتنے مقاصد پیش کئے تھے۔

(1) 6 (2) 8 (3) 10 (4) 9

-103 Dr. Allien نے اس تدریس طریقہ پر کام کیا تھا۔

(1) Historic Method (2) Micro Method

(3) Project Method (4) Lecture Method

-104 ایک ٹیچر ''کیتھوڈ شعاعوں'' پر ایک ٹسٹ تیار کرتا ہے۔ تو اس کو یہ پہلے تیار کرنا ہوتا ہے۔

(1) طلباء کی تعداد کی فہرست (2) نصاب کی فہرست

(3) Blue print جو سالات پر بنتی ہے (4) طلباء کی حاضری کی لسٹ

-105 اس سائنس داں نے بتلایا تھا کہ روشنی کی رفتار $3\times10^{8}\,m/s$ ہوتی ہے۔

(1) M. Faraday (2) Sir. A. Einsten (3) J.C. Maxwell (4) S.H. Davy

-106 سبق کی منصوبہ بندی کے مراحل (stages) کو پیش کرنے والا ماہر تعلیم

(1) J.F. Herbert (2) Good (3) Bloom (4) H. Spencer

-107 Problem Solving میں اتنے مرحلے ہوتے ہیں۔

(1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6

-108 بہتر قسم کے اکتساب (Effective Learning) کے لیے یہ اصول ہوتا ہے۔

(1) تحریک پیدا کرنا (Motivation) (2) خود سے حصہ لینا (Active Involvement)

(3) Individual Approach (4) انفرادی طور خود کو پیش کرنا

-109 Selection of Methods میں انسانی وسایل (Human Factor) میں سب سے ابتدائی وسیلہ یا عامل (primary factor) یہ ہوتا ہے۔

(1) طالب علم (2) ٹیچر (3) ماحول (4) سبق

-110 "Unit Planning" کا اہم نقص (disadvantage) یہ ہوتا ہے۔

(1) اس میں عام اور خاص Objectives کو درجہ بندی کرنا ہوتا ہے

(2) اس میں طالب علم کی aptitude ' needs (ضرورت) اور nature کو ذہن میں رکھتا ہوتا ہے

(3) اس سے وقت کافی ضایع ہوتا ہے

(4) اس میں ٹیچر کے کام میں اضافہ ہوتا ہے اور اس کے لیے سخت محنت کرنے والے ٹیچر کی ضرورت ہوتی ہے۔

-111 اس میں ٹیچر کام میں اضافہ ہوتا ہے اور اس کے لیے سخت محنت کرنے والے ٹیچر کی ضروری ہوتی ہے۔ Bloom نے جو Lesson Planning کی تھی اس میں Bloom نے تعلیمی طریقے اتنے پیش کیے تھے۔

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

-112 "Curriculum is a tool in the hands of an artist" یہ قول اس ماہر تعلیم کا ہے۔

(1) Cunningham (2) K.G. Saiyadain (3) Marlow Ediger (4) D.B. Rao

-113 Curriculum کی اصطلاح (Term) ''currere'' سے لی گئی ہے جس کا تعلق اس زبان سے ہے۔

(1) فرانسیسی (2) یونانی (3) لاطینی (4) جرمنی

-114 State level (ریاستی سطح) پر جو Science fairs منعقد کئے جاتے ہیں۔

(1) NCERT (2) SCERT (3) Zone Level (4) National Level

-115 Nehru Yuva Kendra Sangathan کی یہ ذمہ داری ہوتی ہے۔

(1) نصاب کو دوبارہ جانچ کریں (2) اسکولس کے فنڈس کو اجرا کریں

(3) سائنس میلہ (science fairs) (4) نوجوانوں کو تعمیری کاموں میں حصہ لینے کے لیے تیار کریں

-116 Vikram Sarabhai Community Science Centre جو پنڈت جواہر لال نہرو کی یاد میں 1966 میں قایم کیا گیا تھا وہ اس مقام پر ہے۔

(1) بنگلور (2) ممبئی (3) احمد آباد (4) دہلی

-117 "Science for all" کی سفارش اس نے کی تھی۔

(1) Ishwarbhai Patel Committee (2) NCERT

(3) NPE (4) Kothari Commission

-118 S. Freud نے "Id" کا مطلب یہ لیا تھا۔

(1) Moral (2) Emotional (3) A moral (4) Conciousness

-119 شخصی آزمایش نامہ (personal inventory) اس قسم کا Personality Test ہے۔

(1) Objective Test (2) Subjective Test

(3) Non-standardised Test (4) Projective Technique

-120 Thematic Appreciation Test دراصل شخصیت کو جانچنے کا یہ طریقہ ہوتا ہے۔

(1) Objective Test (2) Subjective Method

(3) Autobiography Method (4) Projective Method

-121 وہ طریقہ تدریس جس میں طلباء سُست اور ٹیچر چُست ہوتا ہے۔

(1) Demostration Method (2) Lecture Method

(3) Heuristic Method (4) Project Method

-122 NCERT کا قیام اس سال عمل میں آیا۔

(1) 1961 (2) 1962 (3) 1963 (4) 1964

-123 وہ طریقہ تدریس جو Learning by doing کی وکالت کرتا ہے۔

(1) Lecture Method (2) Heuristic Method

(3) Demonstration Method (4) Project Method

-124 یہ ایک نصاب مرتب کرنے کا اہم اصول ہوتا ہے۔

(1) Child centred (2) Social centred

(3) Democratic Principle (4) یہ تمام

-125 "Emprical Knowledge" کو اس طرح معلوم کیا جاتا ہے سی سائنسی معلومات کا پہلا درجہ ہوتا ہے۔

(1) Concepts (2) Theories (3) Observation (4) Hypothesis

-126 "Principia" نامی کتاب اس سائنس داں نے لکھی تھی۔

(1) آریابھٹاچاریہ (2) نیوٹن (3) ارسطو(Aristotle) (4) Sir Einstein

-127 "Learning by doing" کس قسم کی value کی وضاحت کرتا ہے۔

(1) Intellectual (2) Aesthetic (3) Utilatorian (4) Psychological

-128 (The course of study to be completed within a fixed time is known as) وہ مطالعہ کا کورس جو مقررہ وقت کے اندر ختم ہو جاتا ہے کہلاتا ہے۔

(1) Curriculum (2) Syllabus

(3) Extra Curricular course (4) Activity

-129 ایک واضح قسم کے objective کا انحصار دو باتوں پر رہتا ہے۔

(1) content + behaviour (2) behaviour + motivation

(3) motivation + aptitude (4) syllabus + motivation

-130 Labaratory Method کا ایک اہم نقص (demerit) یہ ہوتا ہے۔

(1) یہ صرف pupil centred ہوتا ہے (2) یہ صرف critical thinking

(3) یہ صرف learning belonging کے طریقہ کو بڑھاوادیتا ہے

(4) یہ صرف اسباق اور عنوانات کے لیے موزوں نہیں ہوتا اور زیادہ وقت لیتا ہے۔

-131 "Objectives" برخلاف "Aims" کے زیادہ وہ اہمیت اس لیے رکھتے ہیں۔

(1) یہ زیادہ Indefinite ہوتے ہیں (2) یہ قوم ٗ سوسائٹی اور اسکول ہی اس کے لیے ذمہ دار ہوتے ہیں

(3) اس کو مکمل کرنے کے لیے صرف ٹیچرس ذمہ دار ہوتے ہیں اور ان کو بہت جلد حاصل کیا جاسکتا ہے۔

(4) اس کی تکمیل کے لیے زیادہ وقت درکار رہتا ہے

-132 Blooms Lesson Planning کا ایک اچھا پہلو ہوتا ہے۔(Merit)

(1) یہ Creativity کو آگے بڑھاتا ہے (2) ذہنی قابلیتوں کو بڑھاوادیتا ہے

(3) Teaching Activity اس سے کم ہو جاتی ہے (4) یہ content کو واضح طور پر point wise سمجھاتا ہے۔

-133 "Null form hypothesis" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) Variables کے درمیان فرق کو ظاہر کرتا ہے (2) Variables کے درمیان کوئی فرق نہیں ہوتا

(3) Variables کی کوئی اہمیت نہیں ہوتی (4) Variables کے درمیان رشتہ یا تعلق ہوتا ہے

-134 یہ طریقہ ''سائنسی تدریس'' کے لیے موزوں ثابت نہیں ہوتا۔

(1) لیکچر کا طریقہ (2) ہیورسٹک طریقہ (3) منصوبی طریقہ (4) Demonstration کا طریقہ

-135 منصوبہ بندی سبق کی تیاری میں اس ماہر تعلیم کا طریقہ استعمال ہوتا ہے۔

(1) Herbert Spencer (2) Froebel (3) Davy (4) Bloom

-136 Science Kits کی اہمیت کی وجہ

(1) یہ کفایتی ہوتی ہے (2) مشاہدہ کے لیے آسانی ہوتی ہے (3) وقت کی بچت ہوتی ہے (4) یہ تمام

-137 Improvised opportunities کی سب سے بڑی اہمیت یہ ہوتی ہے۔

(1) وقت کو بچاتے ہیں (2) کفایتی ہوتا ہے

(3) سائنٹفک معلومات اور سوسائٹی نظریہ میں اضافہ کرتا ہے (4) 9

-138 "Verbal Symbol" کا مطلب ہوتا ہے۔

(1) ماڈل (2) Video (3) اشکال (4) الفاظ اور فارمولے

-139 اس کو حاصل کرنے کے لیے زیادہ وقت درکار ہوتا ہے۔

(1) Objective (2) Aims (3) Curriculum (4) یہ تمام

جوابات KEY

1-1	2-4	3-1	4-3	5-1	6-4	7-1	8-2	9-3	10-2
11-2	12-2	13-4	14-2	15-2	16-3	17-2	18-2	19-1	20-4
21-4	22-1	23-3	24-3	25-2	26-3	27-2	28-1	29-4	30-2
31-3	32-2	33-1	34-1	35-2	36-3	37-1	38-3	39-3	40-3
41-3	42-2	43-2	44-4	45-3	46-1	47-2	48-2	49-1	50-1
51-2	52-1	53-2	54-4	55-1	56-4	57-2	58-3	59-2	60-4
61-3	62-4	63-1	64-2	65-2	66-1	67-3	68-2	69-2	70-3
71-4	72-1	73-3	74-2	75-3	76-4	77-1	78-3	79-2	80-3
81-1	82-2	83-3	84-2	85-3	86-3	87-4	88-3	89-4	90-2
91-1	92-4	93-4	94-4	95-2	96-2	97-1	98-3	99-4	100-1
101-4	102-1	103-2	104-3	105-3	106-1	107-3	108-2	109-2	110-4
111-4	112-1	113-3	114-2	115-4	116-3	117-4	118-3	119-1	120-4
121-2	122-1	123-4	124-4	125-3	126-2	127-4	128-2	129-1	130-4
131-3	132-4	133-2	134-1	135-1	136-4	137-3	138-4	139-2	

طریقہ تدریس حیاتیات

(1) کس سائنسدان کے مطابق حسی اعضاء کے ذریعہ حاصل کئے گئے تجربات کو مخصوص، منطقی بنیاد پر ترتیب دینے کی کوشش کا نتیجہ ہی سائنس ہے۔

(1) البرٹ آئینسٹائن (2) گا گنے (3) ہنری پاین کیر (4) پیٹرک

(2) سائنس کا لفظ..........زبان سے ماخوذ ہے۔

(1) جرمنی (2) لاطینی (3) فرانسیسی (4) عربی

(3) 76 سال بعد نمودار ہونے والا دم دار ستارہ..........ہے۔

(1) کامٹ (2) ہیلی کامٹ (3) ستارہ (4) کوئی بھی نہیں

(4) ''سائنس کے بغیر دنیا اندھی ہے اور دنیا کے بغیر سائنس لنگڑی ہے''۔ یہ کس کا مقولہ ہے۔

(1) ارسطو (2) لمارک (3) آئینسٹائن (4) ڈارون

(5) حیوانات اور نباتیات کا تعلق کس سے ہے۔

(1) نباتیات (2) حیوانات (3) اطلاقی سائنس (4) خالص سائنس

(6) سائنس کی ساخت کا تقابل ایک زیر تعمیر عمارت سے کیا جاتا ہے۔ افقی ستونوں کا تقابل..........سے کیا جاتا ہے۔

(1) طریقوں اور عمل (2) نظریوں (3) حقائق (4) کسی سے بھی نہیں

(7) اس ساخت میں جدید مشاہدات اور نظریات کے قائم ہونے سے مسلسل تبدیلی واقع ہوتی ہے۔

(1) عملی ساخت (2) موادی ساخت (3) حقائق (4) تصورات

(8) اپنے مشاہدات اور تجربات کے ذریعہ معلوم کردہ حقائق اور اصولوں کو بیان کرنا کہلاتا ہے۔

(1) نظریہ (2) تصور (3) مشاہدہ (4) مفروضہ

(9) اس انقلاب کی وجہ سے غذائی اجناس کی پیداوار میں کافی اضافہ ہوا ہے۔

(1) سفید (2) نیلا (3) سبز (4) پیلا

(10) معاشی اہمیت کے حامل آبی جانوروں جیسے مچھلیوں، جھینگوں وغیرہ کی زیادہ تعداد حاصل کرنے کے لئے سائنٹفک طریقوں سے کاشت کیا جاتا ہے۔ اس انقلاب کو کیا کہتے ہیں۔

(1) سفید (2) نیلا (3) سبز (4) پیلا

(11) Alexander Fleming کو کس سال نوبل پرائز حاصل ہوا۔

1952 (1) 1948(2) 1945(3) 1940(4)

(12) '' زندگی کا عظیم مقصد علم نہیں عمل ہے''، یہ کس ماہر تعلیم نے کہا۔

(1) ہکسلے (Huxley) (2) ڈارون (3) آئنسٹائن (4) برسٹن

(13) لفظ اقدار (value) کے معنی تقویت یا استحکام کے ہیں یہ لفظ کس زبان سے ماخوذ ہے۔

(1) جرمنی (2) لاطینی (3) یونانی (4) عربی

(14) امیریکن اسوسی ایشن فار اڈوانسمنٹ آف سائنس American Association for Advancement of Science کے مطابق سائنس کا پہلا مقصد فرد کی ذہانت کا فروغ ہونا چاہیئے۔

1956(1) 1958(2) 1858(3) 1948(4)

(15) توہم پرستی کو دور کرنے کے لئے سائنس اہم رول ادا کرتی ہے۔اس کو ظاہر کرنے والے اقدار

(1) اخلاقی اقدار (2) پیشہ وارانہ اقدار (3) تہذیبی اقدار (4) افادی اقدار

(16) نفسی حرکیاتی حلقہ پر تحقیق انجام دینے والا ماہر تعلیم کون تھا۔

(1) بلوم (Bloom) (2) ڈیو (Dave)

(3) کراتھ ورل krathwhol (4) ان میں سے کوئی نہیں

(17) بنجامن ایس بلوم Benjamin s. Bloom نے تعلیمی مقاصد کو کتنے حلقوں میں درجہ بندی کی

2(1) 3(2) 4(3) 5(4)

(18) 1956ء میں بنجامن ایس بلوم اور ان کے ساتھی نے تدریسی مقاصد کی درجہ بندی کی اس کو کیا کہتے ہیں

(1) بلومس ٹکسونومی (2) وقوفی مقاصد (3) جذباتی مقاصد (4) نفسیاتی مقاصد

(19) تدریس کے ذریعہ طالب علم کے برتاؤ میں جو مطلوبہ تبدیلیاں لائی جاتی ہیں انہیں کیا کہا جاتا ہے۔

(1) تعلیمی مقاصد (2) مقاصد (3) سائنٹفک مقاصد (4) تدریسی مقاصد

(20) اس طریقہ تدریس میں طلباء کو ایک مسئلہ دیا جاتا ہے اور اُسے خود ہی مسئلے کا حل تلاش کرنا ہوتا ہے

(1) تقریری (2) بحث ومباحثہ (3) انکشافی طریقہ (4) منصوبی طریقہ

(21) اس طریقہ تدریس میں طلباء میں عملی مہارت، تخلیقی اندازِ فکر اور سائنس کی تئیں دلچسپی پیدا ہوتی ہے۔

(1) تجربہ گاہ کا طریقہ (2) لکچر کا طریقہ (3) لکچر اور مظاہراتی طریقہ (4) بحث ومباحثہ

(22) اس طریقہ تدریس میں طلباء مختلف واقعات، حقائق یا مثالوں کا تجربہ کرکے خود کسی نتیجہ پر پہنچتے ہیں۔

(1) لیکچر (2) استخراجی طریقہ (3) استقرائی طریقہ (4) انکشافی طریقہ

(23) یہ طریقہ تدریس، عام سے خاص، معلوم سے نامعلوم، کی طرف بڑھتا ہے۔

(1) استخراجی طریقہ (2) استقرائی طریقہ (3) انکشافی طریقہ (4) منصوبی طریقہ

(24) لفظ لیکچر لاطینی لفظ ''لیگو'' سے ماخذ ہے جس کے معنی

(1) جاننے کے (2) مرحلہ (3) سننے کے (4) پڑھنے کے

(25) لفظ 'Heuristic' کس زبان سے اخذ کیا گیا ہے۔

(1) لاطینی (2) یونانی (3) فرانسیسی (4) جرمنی

(26) لیکچر ومظاہراتی طریقہ تدریس میں کتنے مرحلے ہوتے ہیں۔

2(1) 3(2) 4(3) 5(4)

(27) ''اگر سائنس کی تدریس بے روح ہو اور سیکھنے والے اسے بے دلی سے حاصل کریں تو یہ دماغ کو فرسودہ معلومات سے بوجھل کرنے کے مترادف ہوگا۔ اور ہوسکتا ہے یہ بگڑ کر توہمات میں ایک اور کا اضافہ کردے'' یہ کس کی رپورٹ ہے۔

(1) کوٹھاری کمیشن (2) سیکنڈری ایجوکیشن (3) تارہ دیوی (4) مدلیّار کمیٹی

(28) انکشافی طریقہ تدریس کے بانی کون ہیں۔

(1) تھامس (2) کلپاٹرک (3) ایچ۔ای۔آرم اسٹرانگ (4) رے بن

(29) یہ طریقہ تدریس جان ڈیوی کے فلسفہ عملیت کے فلسفے اور اصول پر قائم ہے۔

(1) منصوبی طریقہ (2) انکشافی طریقہ (3) تجربہ گاہ طریقہ (4) لیکچر و مظاہراتی طریقہ

(30) ''منصوبہ دل کی پوری لگن سے کی جانے والی عملی سرگرمی ہے جو کسی معاشرتی ماحول میں انجام دی ہے'' یہ کس کا قول ہے۔

(1) بلارڈ Ballard (2) کل پیٹرک Kilpatrik (3) جان ڈیوی (4) ارسطو

(31) ''پراجیکٹ حقیقی زندگی کا ایک جز ہے جسے اسکول میں لایا جاتا ہے''

(1) بلارڈ (2) کلپاٹرک (3) پارکر (4) ایسٹونس

(32) 1916ء میں ایک کمیٹی کا تقرر کیا گیا جس کا کام تعلیمی نظام میں جنرل سائنس کی حیثیت کا تعین اور یہ رپورٹ ''تعلیمات میں نیچرل سائنس کا حصہ'' کے عنوان سے شائع ہوئی۔ یہ کمیٹی کس کے زیر صدارت ہوئی۔

(1) جے جے تھامس (2) بور (3) کلپاٹرک (4) بلاڈ

(33) سائنسی طریقہ میں اہم مرحلہ کونسا ہے۔

(1) مسئلہ کی شناخت (2) اکھٹا کئے ہوئے معلومات پر تبصرہ کرنا

(3) مسئلہ کی تعریف (4) ان میں سے کوئی بھی نہیں

(34) ایک معلم طلباء میں ایکویریم سبق کس طریقہ تدریس سے پڑھاتا ہے۔

(1) لیکچر طریقہ (2) منصوبی طریقہ (3) لیکچر و مظاہراتی طریقہ (4) استخراجی طریقہ

(35) معلم اپنی تدریسی خامیوں سے آگاہ ہوسکتا ہے۔ اس جانچ کو کیا کہتے ہیں۔

(1) لیاقت جانچنے کا پیمانہ (2) انکشافی طریقہ (3) مشاہدہ اور تنقید (4) ان میں سے کوئی نہیں

(36) کونسی سرگرمیاں طلباء میں مسائل کو حل کرنے کی مہارتوں کو فروغ دیتی ہیں۔

(1) اطلاق (2) سائنس فیر (3) اکتسابی تجربات (4) لائبریری

(37) اکتسابی تجربات کو کتنی قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

(38) طلباء کو راست اور شخصی طور پر حاصل ہونے والے تجربات کو کیا کہتے ہیں۔

(1) راست تجربات (2) بالواسطہ تجربات (3) مشاہدہ تجربات (4) فنی تجربات

(39) اکتسابی تجربات کے لئے طلباء میں کونسے مواقع فراہم کرسکتے ہیں۔

(1) سائنس فیر (2) سائنس کلب (3) لائبریری (4) یہ تمام

(40) اکتسابی تجربات کونسے طریقہ پر مبنی ہے۔

(1) تقریری طریقہ (2) استخراجی طریقہ (3) استقرائی طریقہ (4) طفل مرکوز طریقہ

(41) مسائل کو حل کرنا ہر بارٹ (Herbart) کے منصوبہ سبق میں کونسا اقدام ہے۔

(1) پیشکش (2) موازنہ (3) اطلاق (4) اعادہ

(42) موثر سبق کی منصوبہ بندی کس میں خوداعتمادی پیدا کرتی ہے۔

(1) طلباء (2) معلم (3) کمزور طلباء (4) کوئی بھی نہیں

(43) منصوبہ سبق کونسی نفسیات پر مبنی ہے۔

Throndike Psychology(1) Skinner Psychology(2)

Gestalt Psychology(3) Pavlov Psychology(4)

(44) اس طریقہ میں معلم اپنے تدریسی عمل کا خود ہی تعین قدر کرتے ہیں

(1) خود سے تعین کرنا (2) ہم عصروں کا تعین قدر

(3) سبق کی تدریس کا تعین قدر (4) تعین قدر کرنا

(45) اس طریقہ میں زیر تربیت اساتذہ اپنے ساتھی کی تدریس کا مشاہدہ کرتے ہیں اور تنقیدی جائزہ لیتے ہیں۔

(1) خود سے تعین کرنا (2) ہم عصروں کا تعین قدر

(3) سبق کی تدریس کا تعین قدر (4) تعین قدر کرنا

(46) اس مرحلہ میں سبق کی ابتداء ہوتی ہے۔

(1) تعارف (2) پیشکش (3) تحریک (4) اعادہ

(47) اکتساب کو دہرانے کا عمل ہے اور سبق کے اہم نکات پر نظر ثانی کی جاتی ہے۔

(1) تعارف (2) پیشکش (3) تحریک (4) اعادہ

(48) معلم کو تدریسی و اکتسابی سرگرمیوں کو منظم کرنے اور کامیاب طریقہ سے انجام دینے میں ملتی ہے۔

(1) اکائی منصوبہ (2) سبق کا منصوبہ (3) سالانہ منصوبہ (4) ان میں سے کوئی نہیں

(49) اکائی (Unit) کتنے قسم کی ہیں۔

1(1) 2(2) 3(3) 4(4)

(50) اس یونٹ میں معلم کمرہ جماعت میں درس و تدریس کے لئے ضروری مواد کو ذہن میں رکھ کر منصوبہ سبق کو تیار کرتا ہے۔

(1) تدریسی یونٹ Resource unit(2) (3) ورک شاپ (4) سائنس کلب

(51) متعینہ اغراض و مقاصد کو کس طرح حاصل کیا جاسکتا ہے۔

(1) اکائی منصوبہ (2) منصوبہ سبق (3) سالانہ منصوبہ (4) اعادہ

(52) سبق کا آخری مرحلہ کونسا ہے۔

(1) تعارف (2) پیشکش (3) اعادہ (4) موازنہ

(53) فریڈرک ہربارٹ(Fedrik Herbart)اٹھارویں صدی کا ایک......فلاسفر تھا۔

(1) یونانی (2) امریکی (3) جرمن (4) افریقی

(54) ہربارٹ کے پانچ اقدامات میں سے دوسرا اقدام کونسا ہے۔

(1) تعارف (2) پیشکش (3) اعادہ (4) گھر کا کام

(55) بچہ، معاشرہ اور............کی بنیاد پر مقاصد مرتب کرتے ہیں۔

(1) سائنسی آلات (2) معلم (3) کمرہ جماعت (4) تعلیمی مواد

(56) سالانہ منصوبہ کی تیاری میں کتنے اصولوں کو مدنظر رکھنا ضروری ہے۔

1(1) 2(2) 3(3) 4(4)

(57) سالانہ منصوبہ کی تیاری میں کتنے مرحلے ہوتے ہیں۔

3(1) 4(2) 5(3) 6(4)

(58) یہ امدادی تعلیمی سامان نہ صرف طلباء میں دلچسپی اُبھارتی ہے بلکہ عمل پر آمادہ کرتی اور جسمانی اور ذہنی سرگرمی کے لئے جوش دلاتی ہے۔

(1) سمعی آلات (2) بصری آلات (3) سمعی بصری آلات (4) تختہ سیاہ

(59) مواد کی پیشکشی منظّم انداز میں جاری رہتی ہے اور تدریس کا عمل متعینہ خطوط پر آگے بڑھتا ہے۔

(1) اکائی منصوبہ (2) سالانہ منصوبہ (3) سبق کی منصوبہ بندی (4) اس میں کوئی نہیں

(60) ''اکائی احتیاط سے منتخب کئے ہوئے مواد کا خاکہ ہوتا ہے جو طلباء کی ضروریات اور دلچسپیوں کے باعث ایک علیحدہ حیثیت رکھتا ہے'' یہ کس کا قول ہے۔

(1) ڈالٹن (2) سامفرڈ (3) ہرسٹین (4) ارسطو

(61) اس مرحلے میں طلباء اور معلم دونوں درس وتدریس میں سرگرم حصہ لیتے ہیں اور مواد مضمون پیش کیا جاتا ہے۔

(1) تیاری (2) پیشکش (3) اطلاق (4) اعادہ

(62) اس مرحلے کے ذریعہ طلباء کی اکتسابی جانچ کی جاتی ہے۔

(1) تیاری (2) پیشکش (3) اطلاق (4) اعادہ

(63) آلات کو رکھنے کے صندوقچے کو کیا کہتے ہیں۔

(1) سائنس لیب (2) سائنس کٹ (3) فرسٹ ایڈ کٹ (4) صندوقچہ

(64) متبادل تدریسی آلات کی ایک مثال ہے۔

(1) ٹرانسسٹر (2) ریڈیو Stethescope(3) (4) ٹی وی

(65) ''حسّی اعضاء کے ذریعہ حاصل کئے گئے تجربات کو مخصوص، منطقی بنیاد پر ترتیب دینے کی کوشش کا نتیجہ ہی سائنس ہے۔''

Stevenson(1) (2) البرٹ آئنسٹائن (3) کوٹھاری کمیشن (4) مدلیار کمیشن

(66) تجربہ خانہ میں اگر طلباء خود سے عملی کام انجام دے تو اس کو کونسا طریقہ کہتے ہیں۔

(1)Group method (2)Division for the part Method

(3)Classfront method (4)ایسا کوئی Method نہیں ہے

(67) Curriculum لفظ کس زبان سے ماخوذ ہے۔

(1) جرمنی (2) لاطینی (3) یونانی (4) عربی

(68) ''کمرہ جماعت میں استعمال میں لائے جانے والے تدریس کے اصولوں کے مطابق موضوع کے ماہرین کی تیار کردہ کتاب نصاب کہلاتی ہے''

(1) ارسطو (2) بیکن (3)Plato (4) ڈیوس

(69) Webster Dictionary کے مطابق نصابی کتاب ہے

(1) سوالات کا مجموعہ (2) ہدایات کا مجموعہ (3) مواد (4) اشکال

(70) حیاتیات، طبیعات، ریاضی اور کیمیاء کی کتابیں سکنڈری جماعتوں کے لئے کس کی جانب سے شائع کی گئی ہیں۔

(1)CBSE (2) ICSE (3)SCERT (4)NCIRT

(71) نصابی کتاب کے تجزیہ اور تعین قدر کے لئے Hunters Score card کے مطابق ''موادِ مضمون'' کے لئے کتنے نکات پیش کئے ہیں۔

(1)250 (2)300 (3)50 (4)5

(72) طلباء کے تیار کئے گئے چارٹ ماڈل اور نمائشی اشیاء وغیرہ اور ساتھ ہی ان کا عملی کام اور تجربات کا مظاہرہ ہوتا ہے۔

(1) سائنس کلب (2) سائنس فیر (3) سائنس لیب (4) کمرہ جماعت

(73) ''لائبریری مدرسہ کا زندہ ورکشاپ ہے'' یہ کس کا قول ہے۔

(1) ڈالٹن (2) ہربارٹ (3) ایس۔آر۔رنگاناتھم (4) ڈیوڈ

(74) یہ تنظیم 1966ء میں گجرات میں قائم کی گئی۔اس کا مقصد سائنس اور ٹکنالوجی کے ذریعہ سماجی اور تعلیمی امور کو بڑھانا اور فروغ دینا ہے۔

(1) جواہر لال بھون (2) آندھرا پردیش سائنس سنٹر

(3) وکرم سارابائی سائنس سنٹر (4) کیشور بھارتی

(75) اس تنظیم میں 14 سال سے کم عمر کے بچوں کے لئے مختلف پروگرام ترتیب دیئے جاتے ہیں

(1) جواہر لال بھون (2) آندھرا پردیش سائنس سنٹر

(3) وکرم سارابائی سائنس سنٹر (4) کیشور بھارتی

(76) 1974ء میں قائم کردہ تنظیم کے ذریعہ اساتذہ کے لئے سائنس کے عملی تجربات تدریسی آلات کی تیاری اور موثر طریقہ تدریس پر تربیت کا انتظام ہوتا ہے۔

(1) جواہر لال بھون (2) آندھرا پردیش سائنس سنٹر

(3) وکرم سارابائی سائنس سنٹر (4) کیشور بھارتی

(77) طلباء تنظیم کے اصولوں سے واقف ہوتے ہیں اور جمہوری اقدار کی نشونما ہوتی ہے۔
(1) سائنس کلب (2) مباحثہ (3) لیکچر (4) ان میں سے کوئی نہیں

(78) سائنس کلب کا سر پرست کون ہوتا ہے۔
(1) مدرس (2) صدر مدرس DEO(3) (4) طلباء

(79) سائنس فیر کتنی سطح پر منعقد کیا جاتا ہے۔
2(1) 3(2) 4(3) 5(4)

(80) قومی سطح پر سائنس فیر کو کس جگہ منعقد کیا جاتا ہے۔
(1) ریاستی دارالحکومت (2) ضلع ہیڈ کوارٹر (3) مدرسہ (4) ہال

(81) اگر کوئی طالب علم سائنس فیر میں حصہ لیتا ہے تو اس کے کونسے جذبہ کو فروغ دیا جاتا ہے۔
(1) خود اعتمادی (2) پوشیدہ صلاحیتیں (3) سائنسی انداز فکر (4) یہ تمام

(82) ریاستی سطح پر سائنس فیر میں ضلع سائنس فیر میں انعام یافتہ نمائشی اشیاء کو پیش کیا جاتا ہے۔اس فیر کے لئے مالیہ کون فراہم کرتا ہے۔
DEO(1) SCERT(2) NCERT(3) (4) نیشنل کونسل آف سائنس میوزیم

(83) ضلعی سطح پر سائنس فیر کا انچارج کون ہوتا ہے۔
DEO(1) (2) استاد (3) صدر مدرس (4) مدرس

(84) سائنس کی لائبریری میں حوالہ جاتی کتابوں کو کس سکشن میں رکھنا چاہئے۔
(1) عام سکشن (2) کمرہ جماعت (3) علیحدہ سکشن (4) مدرس کے پاس

(85) مختلف کتابوں کے مطالعہ سے طلباء میں کونسی صلاحیتیوں کو فروغ ملتا ہے۔
(1) اکتسابی (2) انکشافی (3) مشاہدہ (4) مباحثہ

(86) مدارس کی ادبی زندگی میں لائبریری دانشورانہ سرگرمیوں کا مرکز ومحور ہوتی ہے۔اور اس کا وہی کردار ہوتا ہے جو سائنس کے مضامین میں تجربہ گاہ کا اور فنی مضامین کے لئے ورکشاپ کا ہوتا ہے۔
(1) سیکنڈری ایجوکیشن کمیٹی (2) کوٹھاری کمیشن
(3) مدلیار کمیشن (4) تارہ دیوی کمیشن

(87) مدرسہ کی لائبریری سے طلباء میں............عادتوں کو فروغ حاصل ہوتا ہے۔
(1) وقت گزاری (2) مطالعہ
(3) رسالوں کو الٹ پلٹ کرنا (4) کتابوں کی گنتی کرنا

(88) حوالہ جاتی کتابوں کا علیحدہ سکشن قائم کیا جائے اور ان کتابوں کو گھر کے مطالعہ کے لئے اجراء نہ کیا جائے یہ کس کی سفارشات ہیں۔
(1) کوٹھاری کمیشن (2) آل انڈیا سیمینار (3) سیکنڈری کمیشن (4) تارہ دیوی کمیشن

(89) لائبریری کس لفظ سے ماخود ہے۔
(1) گریک (2) لاطینی (3) فرینچ (4) اسپانش

(90) ثانوی سطح کے طالب علموں کے لئے آپ کس قسم کے امتحان کو تجویز کریں گے۔

(1) معروضی (2) تحریری (3) زبانی (4) عملی

(91) جانچ کی کتنی قسمیں ہیں۔

1(1) 2(2) 3(3) 4(4)

(92) سبق کی درس وتدریس کی عمل آوری کے درمیان انجام دیئے جانے والے جانچ کو کہتے ہیں۔

Formative Evaluation(1) Summative Evaluation(2)

Diagnostic(3) (4) ان میں کوئی نہیں

(93) تدریسی عمل کے مکمل ہونے کے بعد انجام دیئے جانے والی جانچ کو کیا کہتے ہیں۔

Formative(1) Summative (2) Diagnostic(3) (4) ان میں سے کوئی نہیں

(94) یہ جانچ تدریس کے شروع کرنے سے پہلے کی جاتی ہے۔

Formative(1) Summative (2) Diagnostic(3) (4) ان میں سے کوئی نہیں

(95) معروضی امتحان کی کتنی قسمیں ہیں۔

2(1) 3(2) 4(3) 5(4)

(96) ایسے سوالات جن کے جواب دیئے ہوئے متبادل جوابات میں سے منتخب کرنا ہوتا ہے۔

(1) یادداشتی سوالات (2) شناختی سوالات (3) تحریری سوالات (4) زبانی سوالات

جوابات

1-1	11-3	21-1	31-1	41-3	51-2	61-2	71-1	81-4	91-2
2-2	12-1	22-4	32-1	42-2	52-3	62-4	72-2	82-2	92-1
3-2	13-2	23-1	33-2	43-3	53-3	63-2	73-3	83-1	93-2
4-3	14-2	24-4	34-2	44-1	54-2	64-3	74-3	84-3	94-3
5-4	15-3	25-2	35-1	45-2	55-4	65-2	75-1	85-1	95-1
6-2	16-2	26-4	36-3	46-2	56-4	66-3	76-2	86-1	96-2
7-2	17-2	27-1	37-2	47-4	57-4	67-2	77-1	87-2	
8-1	18-1	28-3	38-1	48-3	58-3	68-2	78-2	88-2	
9-3	19-4	29-1	39-4	49-2	59-3	69-2	79-3	89-2	
10-1	20-3	30-2	40-3	50-1	60-2	70-4	80-1	90-1	

❖❖❖

TG TRT
SGT

(Volume - III)

STUDY MATERIAL

(General Science)

NOT FOR SALE

CENTRE FOR EDUCATIONAL DEVELOPMENT OF MINORITIES

Osmania University

(Sponsored by Minorities Welfare Department, Govt. of Telangana)

Nizam College Campus, Hyderabad - 500 001.