बोर्ड परीक्षा परिणाम उन्नयन हेतु ऐतिहासिक पहल...

शेखावाटी मिशन-100

विज्ञान

कक्षा-10

"पढ़ेगा राजस्थान
बढ़ेगा राजस्थान"

कार्यालय : संयुक्त निदेशक स्कूल शिक्षा, चूरू संभाग, चूरू (राज.)

प्रभारी : शैक्षिक प्रकोष्ठ अनुभाग, जिला शिक्षा अधिकारी माध्यमिक, सीकर

✉: missionshekhawati100@gmail.com | ✆ 9413361111, 9828336296

शेखावाटी मिशन-100

बोर्ड परीक्षा परिणाम उन्नयन कार्यक्रम सत्र : 2021-2022
माध्यमिक परीक्षा – 2022

विषय : विज्ञान–10

सर्वश्रेष्ठ सफलता सुनिश्चित करने हेतु सर्वश्रेष्ठ संकलन

रामावतार भदाला
संयोजक विज्ञान
रा.उ.मा.वि., मदनी (सीकर)
मो. : 9828336296

महेश सेवदा
सहसंयोजक विज्ञान
रा.उ.मा.वि., डूडवा (सीकर)
मो. : 9413361111

संजय कुमार पूनियां
रा.मा.वि., हामुसर (चूरू)

अनिल कुमार
महात्मा गांधी रा.वि., सादुलपुर (चूरू)

राजेन्द्र कुमार पिलानियां
रा.उ.मा.वि., चारण का बास

दिनेश सैनी
रा.मा.वि., नेठवा (सीकर)

शैक्षिक प्रकोष्ठ अनुभाग, जिला शिक्षा अधिकारी माध्यमिक, सीकर

अध्याय - 1
रासायनिक अभिक्रिया एवं समीकरण

अंक भार - 8 **कुल प्रश्न - 4 = वस्तुनिष्ठ-1, लघु-1, दीर्घ -1**

निम्न प्रश्नों के उत्तर का सही विकल्प चयन कीजिए -

1. नीचे दी गयी अभिक्रिया के संबंध मे कौनसा कथन असत्य है?

$2PbO_{(s)} + C_{(s)} \rightarrow 2Pb_{(s)} + CO_{2(g)}$

(1) सीसा अपचयित हो रहा है (2) कार्बन डाई ऑक्साइड उपचयित हो रहा है
(3) कार्बन उपचयित हो रहा है (4) लेड ऑक्साइड अपचयित हो रहा है
(1) 1, 2 (2) 1, 3 (3) 1, 2, 3 (4) सभी (1)

2. $F_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$

ऊपर दी गयी अभिक्रिया किस प्रकार की है-

(1) संयोजन (2) द्विविस्थापन (3) वियोजन (4) विस्थापन (4)

3. लौह-चूर्ण पर तनु HCl अम्ल डालने से क्या होता है, सही विकल्प चुने -

(1) H_2 गैस एवं $FeCl_3$ बनता है (2) Cl_2 गैस एवं $Fe(OH)_3$ बनता है
(3) कोई अभिक्रिया नहीं होती है (4) आयरन लवण एवं जल बनता है (1)

4. प्रकाश संश्लेषण अभिक्रिया में कौनसी गैस प्रयुक्त है?

(1) NO_2 (2) CO_2 (3) CH_4 (4) C_2H_6 (2)

5. किसी रासायनिक अभिक्रिया में पदार्थ जिनमें रासायनिक परिवर्तन होता है, उन्हें क्या कहा जाता है-

(1) उत्पाद (2) अभिकारक (3) उत्प्रेरक (4) कोई नहीं (2)

6. $Mg + O_2 \rightarrow MgO$ **मैग्नीशियम के दहन की अभिक्रिया किस प्रकार की अभिक्रिया का उदाहरण है?**

(1) वियोजन (2) विस्थापन (3) संयोजन (4) कोई नहीं (3)

7. रासायनिक समीकरणों को संतुलित करने की सामान्य विधि को क्या कहते हैं?

(1) हिट एंव ट्रायल (2) विस्थापन (3) संयोजन (4) कोई नहीं (1)

8. कंकाली समीकरण किसे कहते है।

उत्तर- $Mg + O_2 \rightarrow MgO$ जब अभिकारकों व उत्पादों को रासायनिक सूत्र के रूप में लिखकर रासायनिक समीकरण में प्रदर्शित किया जाता है तो ऐसा समीकरण कंकाली रायायनिक समीकरण कहलाता है।

9. दानेदार जस्ते पर तनु सल्फ्यूरिक अम्ल मिलाने पर कौनसी गैस मुक्त होती है।

उत्तर- हाइड्रोजन गैस

$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2 \uparrow$

10. कोयले का दहन किस प्रकार की अभिक्रिया का उदाहरण है-

उत्तर- संयोजन अभिक्रिया

$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

11. संयोजन अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

उत्तर- ऐसी रासायनिक अभिक्रिया जिसमें दो या दो से अधिक अभिकारक मिलकर एकल उत्पाद का निर्माण करते है संयोजन अभिक्रिया कहलाती है।

उदाहरण- (1) $\underset{\text{(बिना बुझा हुआ चुना)}}{CaO_{(s)}} + H_2O_{(l)} \rightarrow \underset{\text{(बुझा हुआ चुना)}}{Ca(OH)_{2(l)}}$

बिना बुझा चुना बुझा हुआ चुना

प्रतियोगिता दर्पण - 100

(2) $H_{2(g)}$ तथा $O_{2(g)}$ से जल का निर्माण

$$2H_{2_{(g)}} + O_{2_{(g)}} \rightarrow 2H_2O_{(l)}$$

12. ऊष्माक्षेपी रासायनिक अभिक्रिया किसे कहते है उदाहरण सहित समझाइए -

उत्तर- ऐसी रासायनिक अभिक्रिया जिनमें उत्पाद निर्माण के साथ-साथ ऊष्मा भी उत्पन्न होती है। ऊष्माक्षेपी रासायनिक अभिक्रिया कहलाती है।

उदाहरण - (1) प्राकृतिक गैस का दहन

$$CH_{4_{(g)}} + 2O_{2_{(g)}} \rightarrow CO_{2_{(g)}} + 2H_2O_{(g)} + \text{ऊर्जा}$$

(2) श्वसन भी एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है क्योंकि हम जानते है भोजन के पाचन क्रिया के समय खाद्य पदार्थ छोटे-छोटे टुकड़ो में टूट जाते है। **जैसे** - चावल, आलू तथा ब्रेड में कार्बोहाइड्रेट होता है इन कार्बोहाइड्रेट के टूटने से ग्लूकोज प्राप्त होता है यह ग्लूकोज हमारे शरीर की कोशिकाओं में उपस्थित ऑक्सजीन से मिलकर हमें ऊर्जा प्रदान करता है।

$$C_6H_{12}O_{6(aq)} + 6O_{2_{(g)}} \rightarrow 6CO_{2_{(g)}} + 6H_2O_{(l)} + \text{ऊर्जा}$$

(3) सब्जियों (वनस्पति द्रव्य) का विघटित होकर कम्पोस्ट बनना भी ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया का ही उदाहरण है।

13. दीवारों पर सफेदी करने में किसके विलयन का उपयोग किया जाता है-

उत्तर- $\underset{\text{बिना बुझा हुआ चुना}}{CaO_{(s)}} + H_2O_{(l)} \rightarrow \underset{\text{बुझा हुआ चुना}}{Ca(OH)_{2(l)}}$

इस अभिक्रिया में निर्मित बुझे चुने के विलयन का उपयोग दीवारों की सफेदी करने के लिए किया जाता है जो वायु में उपस्थित CO_2 के साथ धीमी गति से क्रिया करके $CaCO_3$ की चमकदार परत का निर्माण कर देता है।

$$Ca(OH)_{2_{(aq)}} + CO_{2_{(g)}} \rightarrow CaCO_{3_{(s)}} + H_2O_{(l)}$$

14. संगमरमर का रासायनिक सूत्र है।

उत्तर- $CaCO_3$

15. वियोजन अभिक्रिया अपघटन को उष्मीय, प्रकाश तथा विद्युत अपघटन के उदाहरण द्वारा समीकरण सहित समझाइए।

उत्तर- ऐसी रासायनिक अभिक्रिया जिसमें एकल अभिकर्मक ऊष्मा, प्रकाश या विद्युत द्वारा अपघटित होकर छोटे-छोटे उत्पादों का निर्माण करता है वियोजन अभिक्रिया कहलाती है।

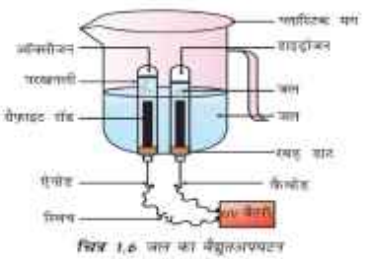
उदा.- ऊष्मीय वियोजन -

(1) $2FeSO_{4(s)} \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} Fe_2O_{3(s)} + SO_{2(g)} + SO_{3(g)}$

(2) $\underset{\text{चूना पत्थर}}{CaCO_3} \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

(3) $\underset{\text{लैड नाइट्रेट}}{2pb(NO_3)_{2(s)}} \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} 2pb_{(s)} + 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$

2. विद्युत अपघटन- जल का विद्युत अपघटन करवाने पर एनोड पर O_2 गैस तथा कैथोड पर H_2 गैस मुक्त होती है।



आयाम मिशन - 100

3. प्रकाशीय अपघटन – (1) $\underset{\text{सफेद}}{AgCl_{(s)}} \xrightarrow{\text{सूर्य का प्रकाश}} \underset{\text{धूसर रंग}}{2Ag_{(s)}} + Cl_{2(g)}$

(2) $2AgBr_{(s)} \xrightarrow{\text{सूर्य का प्रकाश}} 2Ag_{(s)} + Br_{(g)}$

इस अभिक्रिया का उपयोग श्याम श्वेत फोटोग्राफी में किया जाता है।

16. संयोजन व वियोजन अभिक्रिया परस्पर एक-दूसरे की विपरीत होती है क्यों? समझाइए-

उत्तर- **नोट** – इस प्रश्न का उत्तर प्रश्न संख्या 11 व 15 के उत्तरों को समेकित रूप से लिखकर समझाया जा सकता है।

17. 2g बेरियम हाइड्राक्साइड में 1g अमोनियमक्लोराइड मिलाने पर होने वाली रासायनिक अभिक्रिया की समीकरण लिखिए-

उत्तर- $Ba(OH)_2 + 2NH_4Cl \rightarrow BaCl_2 + 2NH_4OH$

18. विस्थापन अभिक्रिया को समझाइए-

उत्तर- ऐसी रासायनिक अभिक्रिया जिसमें अधिक सक्रिय तत्व द्वारा कम सक्रिय तत्व को उसके विलयन से विस्थापित या हटा दिया जाता है। विस्थापन अभिक्रिया कहलाती है।

जैसे – कॉपर सल्फेट के विलयन में लोहे की कील को डूबोने पर लोहे की कील का रंग भूरा हो जाता है तथा कॉपर सल्फेट के विलयन का नीला रंग मलीन पड़ जाता है विस्थापन अभिक्रिया का ही उदाहरण है।

$\underset{\text{लोहे की कील}}{Fe_{(s)}} + \underset{\text{नीला रंग}}{CuSO_{4(aq)}} \rightarrow \underset{\text{भूरा रंग}}{FeSO_{4(aq)}} + Cu_{(s)}$

उदा.- $Zn_{(s)} + CuSO_{4(s)} \rightarrow ZnSO_{4(aq)} + Cu$

$Pb_{(s)} + CuCl_{2(aq)} \rightarrow PbCl_{2(aq)} + Cu_{(s)}$

19. द्विविस्थापन अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

उत्तर- वे अभिक्रियाएँ जिमनें अभिकारकों के बीच आयनों का आदान-प्रदान होता है उन्हें द्विविस्थापन अभिक्रियाएँ कहते है।

उदा.-1. $\underset{\text{(सोडियम सल्फेट)}}{Na_2SO_{4(aq)}} + \underset{\text{(बेरियम क्लोराइड)}}{BaCl_{2(aq)}} \rightarrow \underset{\text{बेरियम सल्फेट (सफेद अवक्षेप)}}{BaSO_{4(s)}} + \underset{\text{सोडियम क्लोराइड}}{2NaCl_{(aq)}}$

2. $Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow 2PbI_2 + 2KNO_3$

20. अवक्षेपण अभिक्रिया किसे कहते है।

उत्तर- ऐसी रासायनिक द्विविस्थापन अभिक्रिया जिसमें अवक्षेप का निर्माण होता है जो जल में अविलेय होता है ऐसी अभिक्रिया अवक्षेपण अभिक्रिया कहलाती है।

$Na_2SO_{4(aq)} + BaCl_{2(aq)} \rightarrow \underset{\text{अवक्षेप}}{BaSO_{4(s)}} + 2NaCl_{(aq)}$

21. कॉपर का कॉपर आक्साइड में उपचयन की समीकरण लिखिए -

उत्तर- $2Cu + O_2 \underset{\text{लाल गर्म}}{\overset{\text{ताप}}{\longrightarrow}} 2CuO$

22. $CuO + H_2 \xrightarrow{\Delta} Cu + H_2O$ **अभिक्रिया में किस पदार्थ का आक्सीकरण व अपचयन हो रहा है। इस प्रकार की अभिक्रिया का एक अन्य उदाहरण दीजिए।**

उत्तर- जिन पदार्थो में आक्सीजन की वृद्धि होती है उनका उपचयन होता है तथा जिनमें O_2 की कमी या H_2 की वृद्धि हो उनका अपचयन होता है।

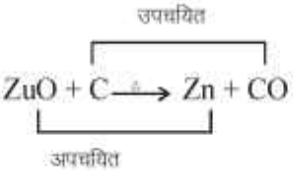
ऑक्सीजन की वृद्धि

$CuO + H_2 \xrightarrow{\Delta} Cu + H_2O$

ऑक्सीजन की कमी

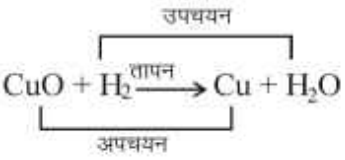
आयाम करियर एकेडमी सीकर - 100

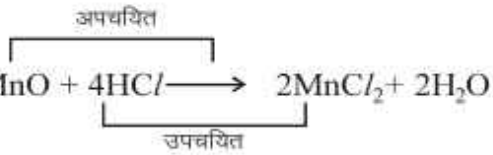
इस अभिक्रिया में कॉपर आक्साइड (CuO) में ऑक्सीजन का ह्रास हो रहा है। इसलिए यह अपचयित हुआ है तथा H_2 में ऑक्सीजन की वृद्धि होने से यह उपचयित हुआ है।

अन्य उदा. 

22. रेडॉक्स अभिक्रियाएं (उपचयन-अपचयन) किसे कहते है-

उत्तर- ऐसी रासायनिक अभिक्रिया जिसमें एक अभिकारक उपचयित तथा दूसरा अभिकारक अपचयित होता है रेडॉक्स अभिक्रिया कहलाती है।

उदाहरण 1. 

2. 

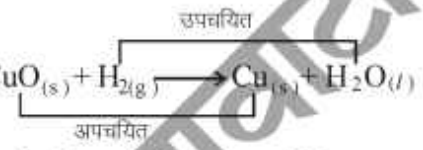
23. निम्न अभिक्रियाओं में उपचयित तथा उपचयित पदार्थो की पहचान कीजिए।

1. $4Na_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2Na_2O_{(s)}$

2. $CuO_{(s)} + H_{2(g)} \rightarrow Cu_{(s)} + H_2O_{(l)}$

उत्तर- (1) $4Na_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2Na_2O$

इस अभिक्रिया में Na उपचयित होकर Na_2O बनाता है।

(2) 

24. संक्षारण किसे कहते है उदाहरण दीजिए -

उत्तर- जब कोई धातु अपने आस-पास अम्ल, आर्द्रता आदि के सम्पर्क में आती है, तब ये संक्षारित होती है और इस प्रक्रिया को संक्षारण कहते हैं।

उदा.- लोहे पर जंग लगना, चाँदी के ऊपर काली पर्त व तांबे के ऊपर हरी पर्त चढ़ना संक्षारण के उदाहरण है।

25. विकृतगंधिता को उदाहरण सहित समझाइए -

उत्तर- वसा युक्त अथवा तैलीय खाद्य सामग्री को लम्बे समय तक रखा रहने से वह उपचयित होकर विकृतगंधी हो जाते है जिसके कारण उनका स्वाद तथा गंध बदल जाते है। प्राय: तैलीय तथा वसा युक्त साद्य सामग्रियों में उपचयन रोकने वाले पदार्थ (प्रतिऑक्सीकारक) मिलाये जाते है। वायुरोधी बर्तनों में खाद्य सामग्री रखने से उपचयन की गति धीमी हो जाती है। इसी कारण चिप्स की थैलियों में N_2 जैसे अक्रिय गैस प्रयुक्त करते है ताकि चिप्स का उपचयन न हो सके।

सफलता मिशन - 100

अध्याय - 2
अम्ल, क्षारक एवं लवण

अंक भार - 9 कुल प्रश्न - 6 = वस्तुनिष्ठ- 1, अतिलघु- 4, दीर्घ -1

1. अपच का उपचार करने के लिए निम्न में से किस औषधि का उपयोग होता है।

(1) एंटीबायोटिक (प्रतिजैविक) (2) ऐनालजैसिक (3) ऐन्टैसिड (4) एंटीसेप्टिक (3)

2. रक्त का pH मान होता है।

(1) 0 (2)2 (3) 7.4 (4) 9 (3)

3. कोई विलयन अंडे के पिसे हुए कवच से अभिक्रिया कर एक गैस उत्पन्न करता है जो चूने के पानी को दूधिया कर देती है, इस विलयन में क्या होगा

(1) **NaCl** (2) **HCl** (3) **LiCl** (4) **KCl** (2)

4. कोई विलयन लाल लिट्मस को नीला कर देता है, इसका pH संभवत: क्या होगा

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

5. निम्न में से प्राकृतिक सूचक है

(1) मैथिल ऑरेन्ज (2) फिनॉल्फथेलिन (3) लिट्मस पेपर (4) उपरोक्त सभी (3)

प्रश्न.6 लिट्मस किस पौधे से प्राप्त होता है।

उत्तर:- लाइकेन (थैलोफाइटा वर्ग)

प्रश्न.7 गंधीय सूचक के तीन उदाहरण लिखिए ।

उत्तर:- वैनिला, प्याज एवं लौंग का तेल

प्रश्न.8 धात्विक ऑक्साइड किस प्रवृत्ति के होते हैं।

उत्तर:- क्षारीय

प्रश्न.9 अधात्विक ऑक्साइड किस प्रवृत्ति के होते हैं।

उत्तर:- अम्लीय

प्रश्न.10 pH स्केल में p शब्द का अर्थ बताइए

उत्तर:- **p** एक जर्मन शब्द है जिसका अर्थ है पुसांस

प्रश्न.11 जठर रस का pH कितना होता है

उत्तर:- लगभग 1.2

प्रश्न.12 किस ग्रह का वायुमंडल सल्फ्यूरिक अम्ल के पीले श्वेत बादलो से बना है।

उत्तर:- शुक्र

प्रश्न.13 मानव शरीर सामान्यत किस pH परास के मध्य कार्य करता है?

उत्तर:- 7.0 से 7.8

प्रश्न.14 एक ऐन्टैसिड का नाम लिखिए

उत्तर:- मिल्क ऑफ मैग्नीशिया

प्रश्न.15 शरीर का सबसे कठोर पदार्थ है

उत्तर:- दंत इनैमल

प्रश्न.16 दंत इनैमल किस रासायनिक पदार्थ से बना होता है?

उत्तर:- कैल्शियम हाइड्रोक्सीएपेटाइट

प्रश्न.17 दंत क्षय के लिए pH का मान कितना होता है।

उत्तर:- 5.5 से कम

शतकीय मिशन - 100

प्रश्न.18 मधुमक्खी एवं नेटल पौधे के डंक में कौनसा अम्ल होता है।

उत्तर:- मेथैनॉइक अम्ल

प्रश्न.19 प्लास्टर ऑफ पेरिस का रासायनिक सूत्र लिखिए

उत्तर:- $CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O$

प्रश्न.20 P.O.P. निर्माण की रासायनिक समीकरण लिखिए।

उत्तर:- $CaSO_4.2H_2O \xrightarrow{373K} CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O + 1\frac{1}{2}H_2O$

प्रश्न.21 P.O.P. के दो उपयोग लिखिए

उत्तर:- 1. सजावटी सामान एवं खिलौने बनाने में
2. टूटी हड्डी पर प्लास्टर चढ़ाने में

प्रश्न.22 दो संश्लेषित सूचकों के नाम लिखिए।

उत्तर:- मेथिल ऑरेन्ज, फिनॉल्फथेलिन

प्रश्न.23 बेकिंग पाउडर किसे कहते हैं।

उत्तर:- खाने का सोडा व टार्टरिक अम्ल के मिश्रण को बेकिंग पाउडर कहते हैं

प्रश्न.24 पेयजल को जीवाणु रहित बनाने के लिए किसका उपयोग किया जाता है।

उत्तर:- विरंजक चूर्ण $CaOCl_2$

प्रश्न.25 कोई दो प्रबल, अम्ल एंव प्रबल क्षार के नाम लिखिए

उत्तर:- प्रबल अम्ल- HCl, H_2SO_4
प्रबल क्षार- $NaOH, KOH$

प्रश्न.26 निम्न के रासायनिक सूत्र लिखिए -

उत्तर:- 1. विरंजक चूर्ण = $CaOCl_2$ 2. बैकिंग सोडा = $NaHCO_3$
3. धावन सोडा = $Na_2CO_3.10H_2O$ 4. जिप्सम = $CaSO_4.2H_2O$

27. निम्न का मिलान कीजिए

(1) सिरका	i. टार्टरिक अम्ल
(2) इमली	ii. एसीटिक अम्ल
(3) टमाटर	iii. लैक्टिक अम्ल
(4) खट्टा दही	iv. ऑक्जैलिक अम्ल

उत्तर:- 1 - (ii), 2 - (i), 3 - (iv), 4 - (iii)

प्रश्न.28 उदासीनीकरण अभिक्रिया किसे कहते हैं

उत्तर:- अम्ल एवं क्षारक की अभिक्रिया के फलस्वरूप लवण तथा जल प्राप्त होते हैं। इसे उदासीनीकरण अभिक्रिया कहते है।

$$NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$$

प्रश्न.29 पीतल एवं तांबे के बर्तनों में दही एवं खट्टे पदार्थ क्यों नहीं रखने चाहिए।

उत्तर:- दही व खट्टे पदार्थ अम्लीय होते हैं। जो पीतल व तांबे के बर्तनों से अभिक्रिया कर विषैले लवण बनाते हैं।

प्रश्न.30 तनुकरण किसे कहते हैं।

उत्तर:- जल में अम्ल या क्षारक मिलाने पर आयन की सांद्रता (H_3O^+ / OH^-) में प्रति इकाई आयतन में कमी हो जाती है, जिसे तनुकरण कहते है।

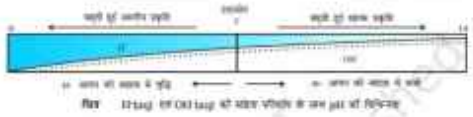
आयाम मिशन - 100

प्रश्न.31 pH स्केल किसे कहते है।

उत्तर:- किसी विलयन में उपस्थित हाइड्रोजन आयन की सांद्रता ज्ञात करने हेतु एक स्केल विकसित किया गया है। जिसे **pH** स्केल कहा जाता है।

प्रश्न.32 pH स्केल का चित्र बनाइए

उत्तर:-



प्रश्न.33 जल की अनुपस्थिति में अम्ल का व्यवहार अम्लीय क्यों नहीं होता है

उत्तर:- जल की अनुपस्थिति में अम्लों से हाइड्रोजन-आयनों (H^+) का विलगन नहीं हो सकता है, जिससे अम्लीय व्यवहार प्रदर्शित नहीं होता है।

प्रश्न.34 कठोर जल को मृदु बनाने हेतु किस सोडियम यौगिक का उपयोग होता है।

उत्तर:- सोडियम कार्बोनेट (Na_2CO_3)

प्रश्न.35 क्रिस्टलन का जल किसे कहते हैं।

उत्तर:- लवण के एक सूत्र इकाई में जल के निश्चित अणुओं की संख्या को क्रिस्टलन का जल कहते हैं। $CuSO_4.5H_2O$ इसमें क्रिस्टलन जल 5 अणु है।

प्रश्न.36 ताजे दूध के का pH मान 6 होता है दही बन जाने पर इसके के pH मान में क्या परिवर्तन होगा।

उत्तर:- जब ताजा दूध दही में बदल जाता है, तो **pH** का मान कम हो जाएगा। क्योंकि दही दूध की अपेक्षा अधिक अम्लीय होता है।

प्रश्न.37 प्लास्टर ऑफ पेरिस को आर्द्र रोधी बर्तन में क्यों रखा जाना चाहिए।

उत्तर:- क्योंकि यह आर्द्रता में जल को अवशोषित कर ठोस पदार्थ जिप्सम बनाता है। जिससे **P.O.P** के गुण नष्ट हो जाते हैं।

प्रश्न.38 विरंजक चूर्ण के निर्माण की विधि, समीकरण एवं इसके दो उपयोग लिखिए

उत्तर:- शुष्क बुझे हुए चूने $\left[Ca(OH)_2\right]$ पर क्लोरीन की क्रिया से विरंजक चूर्ण बनाया जाता है।

$$Ca(OH)_2 + Cl_2 \rightarrow CaOCl_2 + H_2O$$

प्रश्न.39 बैकिंग सोडा बनाने की विधि समीकरण एवं इसके उपयोग लिखिए।

उत्तर:- सोडियम क्लोराइड मूल पदार्थ के साथ CO_2, H_2O एवं NH_3 क्रिया से बेकिंग सोडा बनाया जाता है।

$$NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \rightarrow NH_4Cl + NaHCO_3$$

उपयोग -
- बेकिंग पाउडर बनाने में ।
- ऐन्टैसिड के रूप में ।
- अग्निशामक यंत्र में ।
- पाव रोटी, केक बनाने में ।

प्रश्न.40 धावन सोडा कैसे प्राप्त किया जा सकता है। इसका समीकरण एवं उपयोग लिखिए

उत्तर:- सोडियम कार्बोनेट के क्रिस्टलीकरण से धावन सोडा प्राप्त होता है।

$$Na_2CO_3 + 10H_2O \rightarrow Na_2CO_3.10H_2O$$

उपयोग-
- साबुन, काँच एवं कपड़ा उद्योग में।
- बोरेक्स यौगिक के उत्पादन में।
- जल की स्थायी कठोरता दूर करने में।

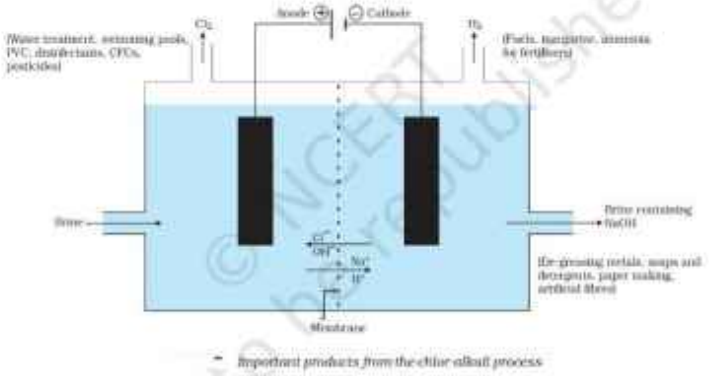
प्रश्नोत्तरी शृंखला-100

प्रश्न.41 क्लोर-क्षार प्रक्रिया क्या है। समझाइए एवं इसका समीकरण भी दीजिए आवश्यक चित्र भी बनाइए

उत्तर:- सोडियम क्लोराइड के जलीय विलयन में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर यह वियोजित होकर सोडियम हाइड्रोक्साइड उत्पन्न करता है। इस प्रक्रिया को क्लोर-क्षार प्रक्रिया कहते हैं। इस प्रक्रिया में निर्मित उत्पाद क्लोरीन एवं सोडियम हाइड्रॉक्साइड क्षार होते हैं।

क्लोरीन गैस ऐनोड पर मुक्त होती है। एवं कैथोड पर हाइड्रोजन गैस। कैथोड पर $NaOH$ विलयन भी बनता है।

$$2NaCl_{(aq)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2NaOH_{(aq)} + Cl_{2(g)} + H_{2(g)}$$



Important products from the chlor alkali process

प्रश्न.42 दैनिक जीवन में pH के कोई दो महत्व समझाइए

उत्तर:- **1. पौधे एवं पशु pH प्रति संवेदनशील होते हैं-** हमारा शरीर 7.0 से 7.8 **pH** परास के मध्य कार्य करता है। वर्षा जल की **pH** का मान 5.6 से कम हो जाता है तो वह अम्लीय वर्षा कहलाती है। अम्लीय वर्षा का जल जब नदी में प्रवाहित होता है तो नदी के जलीय जीवों की उत्तरजीविता कठिन हो जाती है।

2. पौधों एवं जीवों द्वारा उत्पन्न रसायनों से आत्मरक्षा- मधुमक्खी का डंक एवं नेटल पादप का डंक एक अम्ल छोड़ता है, जिससे दर्द एवं जलन का अनुभव होता है। डंक मारे गये अंग में बेकिंग सोडा जैसे- दुर्बल क्षारक के उपयोग से आराम मिलता है।

© NCERT not to be republished
शेखावाटी गणित - 100

अध्याय - 3
धातु और अधातु

अंक भार - 7 कुल प्रश्न - 4 = वस्तुनिष्ठ- 1, अतिलघु- 3

प्रश्न.1 धातु जो कमरे के ताप पर द्रव होती है।

उत्तर:- पारा (मर्करी)।

प्रश्न.2 अधातु जो विद्युत की चालक होती है।

उत्तर:- ग्रेफाइट।

प्रश्न.3 विद्युत तारों की वेल्डिंग के लिये प्रयुक्त मिश्र धातु है।

उत्तर:- सोल्डर

प्रश्न.4 सोडियम क्लोराइड के निर्माण में Na^+ व cl^- के मध्य कौनसा आकर्षण बल होता है?

उत्तर:- स्थिर वैद्युत बल।

प्रश्न.5 सिनाबार किस धातु का सल्फाइड अयस्क है।

उत्तर:- मर्करी का।

प्रश्न.6 किस धातु की मिश्रधातु को उन धातुओं का अमलगम कहा जाता है

उत्तर:- मर्करी।

प्रश्न.7 पीतल व कांसा किस धातु की मिश्र धातु है?

उत्तर:- पीतल- $Cu + Zn$ (कॉपर+जिंक) ।

कांसा- $Cu + Sn$ (कॉपर+टिन) ।

प्रश्न.8 सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक अम्ल व सान्द्र नाइट्रिक अम्ल 3:1 के अनुपात में मिलकर बनाते हैं।

उत्तर:- एक्वा रेजिया (अम्लराज)।

प्रश्न.9 अभिक्रियाशील धातु को तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल में डाला जाता है तो कौनसी गैस निकलती है? आयरन के साथ तनु H_2So_4 की अभिक्रिया लिखिए ?

उत्तर:- किसी अभिक्रियाशील धातु को तनु HCl में डाला जाए तो हाइड्रोजन (H_2) गैस निकलती है।

$$Fe_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow FeSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$$

प्रश्न.10 उभयधर्मी ऑक्साइड क्या होते हैं ? दो उदाहरण दीजिए ?

उत्तर:- एसे धातु ऑक्साइड जो अम्ल तथा क्षारक दोनों से अभिक्रिया करके लवण तथा जल बनाते है, उभयधर्मी ऑक्साइड कहलाते हैं ।

उदाहरण:- 1. एलुमिनियम ऑक्साइड (Al_2O_3)

2.जिंक ऑक्साइड (Zno)

प्रश्न.11 इलेक्ट्रॉन के स्थानान्तरण द्वारा Na_2O एवं $MgCl_2$ के निर्माण को दर्शाइए ।

उत्तर:- Na_2O का निर्माण :-

$$2Na \rightarrow 2Na^+ + 2e^-$$

2,8,1 2,8

शिक्षावाणी मिशन - 100

$O + 2e^- \rightarrow O^{2-}$

2,6 (2,8)

$$Na \quad Na + \ddot{O}: \rightarrow [Na^+]_2 [\ddot{O}:]^{-2} \rightarrow Na_2O$$

$MgCl_2$ का निर्माण

$$\underset{(2,8,2)}{Mg} \rightarrow \underset{(2,8)}{Mg^{+2}} + 2e^-$$

2,8,2 (2,8)

$$\underset{(2,8,7)}{2Cl} + 2e^{-1} \rightarrow \underset{(2,8,8)}{2cl^-}$$

$$Mg: \begin{matrix} \ddot{C}l \\ \ddot{C}l \end{matrix} \rightarrow [Mg^{+2}] \; [\ddot{C}l]_2 \rightarrow MgCl_2$$

प्रश्न.12 सोडियम, पौटेशियम व लीथियम को तेल के अंदर संग्रहित क्यों किया जाता है?

उत्तर:- ये धातुएं बहुत अधिक अभिक्रियाशील धातुएं है, जो वायुमंडल में उपस्थित ऑक्सीजन व नमी से तेजी से अभिक्रिया करते हैं तथा आग पकड़ लेते हैं। अत: वायु से संपर्क तोड़ने के लिये इन्हें मिट्टी के तेल में संग्रहित किया जाता है।

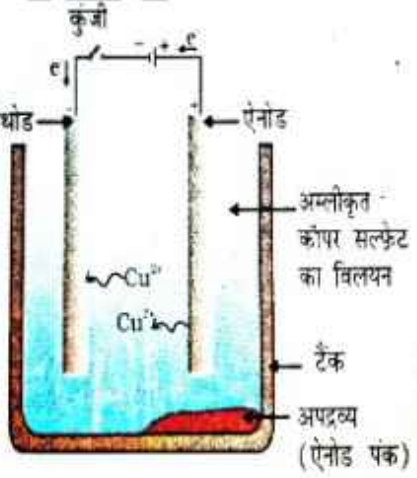
प्रश्न.13 निस्तापन व भर्जन में अन्तर स्पष्ट कीजिए ?

उत्तर:- **निस्तापन:-** धातु के कार्बोनेट अयस्क को सीमित वायु की मात्रा में अधिक ताप पर गर्म करने पर यह धातु ऑक्साइड में परिवर्तित हो जाता है, यह प्रक्रिया निस्तापन कहलाती है।

भर्जन:- सल्फाइड अयस्क को वायु की उपस्थिति में अधिक ताप पर गर्म करने पर यह धातु ऑक्साइड में परिवर्तित हो जाता है, यह प्रक्रिया भर्जन कहलाती है।

प्रश्न.14 तांबे के परिष्करण की विद्युत अपघटनी विधि का सचित्र वर्णन कीजिए?

उत्तर:-



इस विधि में अशुद्ध धातु को एनोड तथा शुद्ध धातु की पतली परत को कैथोड बनाया जाता है। धातु के लवण के विलयन को विद्युत अपघटय के रूप में लेते हैं। चित्र के अनुसार विद्युत अपघट्य से जब विद्युत प्रवाहित होती है तब एनोड से अशुद्ध धातु विद्युत अपघट्य में घुल जाती है तथा इतनी ही मात्रा में शुद्ध धातु विद्युत अपघट्य से कैथोड पर जमा हो जाती है तथा अशुद्धियां विलयन में रह जाती है जिन्हें एनोड पंक कहते हैं।

प्रश्न.15 जब कॉपर सल्फेट के विलयन में जिंक के टुकड़े डाले जाते हैं तो कॉपर सल्फेट का नीला रंग गायब हो जाता है। कारण लिखिये व अभिक्रिया का समीकरण भी लिखिए ?

उत्तर:- जिंक की अभिक्रियाशीलता कॉपर की तुलना में अधिक होती है अत: जब जिंक को कॉपर सल्फेर के विलयन में डाला जाता है तो जिंक कॉपर सल्फेट के विलयन से कॉपर को विस्थापित कर देता है तथा जिंक सल्फेट का निर्माण करता है। अत: जिंक सल्फेट बनने के कारण कॉपर सल्फेट का नीला रंग गायब हो जाता है।

$$Zn_{(s)} + CuSo_{4(aq)} \rightarrow ZnSo_{4(aq)} + Cu_{(s)}$$

नीला विलयन रंगहीन विलयन

प्रश्न.16 थर्मिट अभिक्रिया लिखिए तथा इसके उपयोग बताइये

उत्तर:- आयरन ऑक्साइड (Fe_2O_3) तथा एलुमिनियम की अभिक्रिया को थर्मिट अभिक्रिया कहते हैं, यह अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी होती है।

$$Fe_2O_{3(s)} + 2Al_{(s)} \rightarrow 2Fe_{(1)} + Al_2O_3 + \text{ऊष्मा}$$

इस अभिक्रिया का उपयोग रेल की पटरी एवं मशीनी पुर्जों की दरारों को जोड़ने के लिये किया जाता है।

प्रश्न.17 आयनिक यौगिकों के दो गुणधर्म लिखिए ?

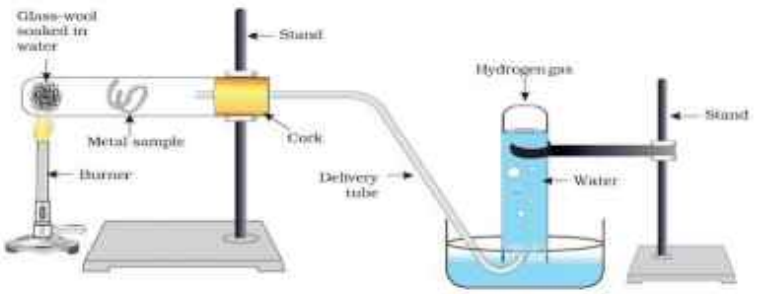
उत्तर:- 1. धन एवं ऋण आयनों के मजबूत आकर्षण बल के कारण आयनिक यौगिक ठोस, कठोर व भंगुर प्रकृति के होते हैं।

2. इनका गलनांक व क्वथनांक उच्च होता है तथा ये जल में घुलनशील होते हैं।

प्रश्न.18 धातुओं की जलवाष्प के साथ अभिक्रिया लिखिए तथा अभिक्रिया के लिये आवश्यक चित्र बनाइये ?

उत्तर:- धातुयें भाप के साथ अभिक्रिया कर धातु ऑक्साइड तथा हाइड्रोजन गैस का निमार्ण करती है।

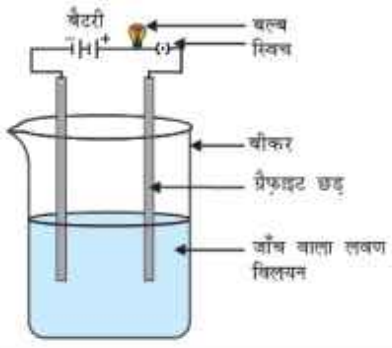
$$3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(g)} \rightarrow Fe_3O_{4(s)} + 4H_{2(g)}$$



Reaction of metal with steam

प्रश्न.19. लवण के विलयन की चालकता की जाँच के लिये नामांकित चित्र बनाईयें?

उत्तर:-



2 मिशन - 100

अध्याय 1, 2, 3 पर आधारित (प्री - बोर्ड पेपर)
By :- रामावतार भदाला

निम्न प्रश्नों के उत्तर का सही विकल्प चयन कर उत्तर पुस्तिका में लिखिए

1. नीचे दी गयी अभिक्रिया के संबंध में कौन सा कथन असत्य है।

$2PbO_{(s)} + C_{(s)} \rightarrow 2Pb_{(s)} + CO_{2(g)}$

(1)सीसा अपचयित हो रहा है (2)कार्बन डाइऑक्साइड उपचयति हो रहा है

(3)कार्बन उपचयित हो रहा है (4)लेड ऑक्साइड अपचयित हो रहा है ( )

(1)1 एवं 2 (2) 1एवं 3 (3)1,2 एवं 3 (4)सभी ( )

2. $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$

ऊपर दी गयी अभिक्रिया किस प्रकार की है

(1)संयोजन (2)द्विविस्थापन (3)वियोजन (4)विस्थापन ( )

3. लौह-चूर्ण पर तनु अम्ल डालने से क्या होता हे सही विकल्प चुने

(1) H_2 गैस एवं $FeCl_3$ बनता है (2) Cl_2 गैस एवं $Fe(OH)_3$ बनता है

(3) कोई अभिक्रिया नहीं होती है (4)आयरन लवण एवं जल बनता है ( )

4. प्रकाश संश्लेषण अभिक्रिया में कौनसी गैस प्रयुक्त होती है

(1) O_2 (2) NO_2 (3) CO_2 (4) CH_4 ( )

5. कोई विलयन लाला लिट्मस को नीला कर देता है, उसका pH संभवत: क्या होगा

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

6. कोई विलयन अंडे के पिसे हुए कवच से अभिक्रिया कर एक गैस उत्पन्न करता है जो चूने के पानी को दूधिया कर देती है इस विलयन में क्या होगा

(1) $NaCl$ (2) HCl (3) $LiCl$ (4) KCl ( )

7. $NaOH$ का $10ml$ विलय HCl के $8ml$ विलयन से पूर्णत: उदासीन हो जाता है। यदि हम $NaOH$ के उसी विलयन का 20 मिली. ले तो इसे उदासीन करने के लिए HCl के उसी विलय की कितनी मात्रा की आवश्यकता होगी

(1)4 ml (2)8 ml (3)12 ml (4)16 ml ( )

8. अपच का उपचार करने के लिए निम्न में से किस औषधि का उपयोग होता है

(1) एंटी बायोटिक (प्रतिजैविक) (2) ऐनालजेसिक(पीड़ाहारी)

(3) ऐन्टेसिड(प्रतिअम्ल) (4) एंटीसेप्टिक(पूर्तिरोधी) ( )

9. निम्न में कौनसा युगल विस्थापन अभिक्रिया प्रदर्शित करता है

(1)NaCl विलयन एवं कॉपर धातु (2)$MgCl_2$ विलयन एवं ऐलुमिनियम धातु

(3)$FeSO_4$ विलयन एवं सिल्वर धातु (4)$AgNO_3$ विलयन एवं कॉपर धातु ( )

10. लोहे के फ्रांइग पैन को जंग से बचाने के लिए निम्न में से कौनसी विधि उपयुक्त है

(1)ग्रीज लगाकर (2)पेंट लगाकर (3)जिंक की परत-चढ़ाकर (4)सभी ( )

11. कोई धातु आक्सीजन के साथ अभिक्रिया कर उच्च गलनांक वाला यौगिक निर्मित करती है यह यौगिक जल में विलेय है। यह तत्व क्या हो सकता है

(1)कैल्सियम (2)कार्बन (3)सिलिकन (4)लोहा ( )

12. खाद्य पदार्थ के डिब्बों पर जिंक की बजाय टिन का लेप होता है क्योंकि

(1)टिन की अपेक्षा जिंक का गलनांक अधिक है

अरावली सिंह - 100

(2) टिन की अपेक्षा जिंक महंगा है।

(3) टिन की अपेक्षा जिंक अधिक अभिक्रियाशील है

(4) टिन की अपेक्षा जिंक कम अभिक्रियाशील है ( )

2. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए। प्रत्येक रिक्त स्थान 1 अंक का है

1. दानेदार जस्ते पर तनु H_2SO_4 अम्ल की अभिक्रिया से ..... गैस का निर्माण होता है

2. कोयले का दहन ($C_{(s)} + O_2 \rightarrow CO_{2(s)}$) ..... अभिक्रिया का उदाहरण है

3. लिट्मस नामक प्राकृतिक सूचक ..... पौधे से प्राप्त किया जाता है

4. अधात्विक आक्साइड..... प्रकृति के होते हैं

5. ऐक्वारेजिया.....के अनुपात में सान्द्र सल्फुरिक अम्ल तथा सांद्र नाइट्रिक अम्ल का ताजा मिश्रण होता है

6. .....नामक पदार्थ जो क्लोरीन से क्रिया करके विरंजक चूर्ण ($CaOCl_2$) बनाता है

3. अतिलघूत्तरात्मक प्रश्नों के उत्तर एक शब्द या एक पंक्ति में दीजिए

1. दो संश्लेषित सूचकों के उदाहरण लिखिए

2. $2NaOH+Zn \rightarrow A + B$ अभिक्रिया में A, B पहचानिए ।

3. धातुकार्बोनेट की अम्ल के साथ अभिक्रिया की रासायनिक समीकरण लिखिए।

4. पीतल एवं तांबे के बर्तनों में दही एवं खट्टे पदार्थ क्यो नही रखने चाहिए?

5. चुने के पानी व CO_2 के मध्य अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए?

6. कॉपर आक्साइड व तनु HCl के मध्य अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए?

7. ग्लुकोज एवं ऐल्कोहॉल का विलयन विधुत का चालन नहीं करते है क्यो।

8. शुष्क HCl गैस शुष्क लिटमस पत्र में रंग को क्यों नहीं बदलती है?

9. शुक्र ग्रह पर कौनसे अम्ल के पीले बादल बने होते हैं।

10. टमाटर में कौनसा अम्ल पाया जाता है?

11. जल की स्थायी कठोरता को हटाने में किसका उपयोग किया जाता है।

12. प्लास्टर ऑफ पेरिस (P.O.P.) की जल के साथ अभिक्रिया के लिए समीकरण लिखिए।

खण्ड - ब

लघुत्तरात्मक प्रश्न (प्रश्न संख 4 से 16 तक प्रश्न 2 अंक का है)

4. संयोजन अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

5. श्वसन एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है समझाइए।

6. वियोजन अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

7. किसी पदार्थ के विलयन का उपयोग सफेदी करने के लिए होता है।

1. पदार्थ A का नाम तथा इसका सूत्र लिखिए।

2. ऊपर लिखे पदार्थ A की जल के साथ अभिक्रिया समझाइए।

8. विस्थापन अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

9. ÁÜ Üæð÷ ô· ÷ÁÜ · ÷æÊCuSO_4 के विलयन को डुबोया जाता है तो विलयन का रंग क्यों बदल जाता है?

10. ऐसी धातु का उदाहरण दीजिए जो

(1) कमरे के ताप पर द्रव होती है

(2) चाकू से आसानी से काटा जा सकता है।

अभ्यास पुस्तिका-100

(3) ऊष्मा की सबसे अच्छी चालक होती है।

(4) ऊष्मा की कुचालक होती है।

11. उभयधर्मी आक्साइड किसे कहते है उदाहरण सहित समझाइए?

12. ऐनोडीकरण से आप क्या समझते है?

13. धातु HNO_3 के साथ अभिक्रिया करने पर H_2 गैस मुक्त नहीं करती क्यो?

14. एक्वारेजिया पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए।

15. आयनिक यौगिक या वैद्युत संयोजक यौगिक को समझाइए?

16. Na, Mg तथा ऑक्सीजन के लिए इलेक्ट्रॉन - बिन्दु संरचना लिखिए।

खण्ड - स

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (प्रश्न संख्या 17 से 20 प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है)

17. आयनिक यौगिकों के सामान्य गुणधर्म लिखिए?

अथवा

कारण बताइए -

(1) Pt, Au, Ag का उपयोग आभूषण बनाने में किया जाता है।

(2) Al अत्यंत अभिक्रिया धातु है फिर भी इसका उपयोग खाना बनाने वाले बर्तन बनाने के लिए किया जाता है।

(3) निष्कर्षण प्रक्रम में कार्बोनेट एवं सल्फाइड अयस्क को ऑक्साइड में परिवर्तित किया जाता है।

18. (1) वायु में जलाने से पहले Mg रिबन को साफ क्यों किया जाता है।

(2) प्राकृतिक गैस के दहन का रासायनिक समीकरण लिखिए।

(3) $H_{2(g)}$ तथा $O_{2(g)}$ से जल का निर्माण की रासायनिक समीकरण लिखिए।

अथवा

(1) फेरस सल्फेट के उष्मीय वियोजन की रासायनिक समीकरण लिखिए।

(2) चुना पत्थर व लैड नाइट्रेट के उष्मीय वियोजन की रासायनिक समीकरण लिखिए।

19. (1) जल में वैद्युत अपघटन का नामांकित चित्र बनाइए।

(2) द्विविस्थापन अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

(3) मिश्र धातु किसे कहते है काँसा व सोल्डर नामक मिश्रधातु किससे बनी होती है?

अथवा

(1) लैड नाइट्रेट व पौटेशियम आयोडाइड की आपसी द्विविस्थापन अभिक्रिया की रासायनिक समीकरण लिखिए।

(2) संक्षारण व विकृतगंधिता पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

20. निम्न अभिक्रियाओं में उपचयित तथा अपचयित पदार्थों की पहचान कीजिए-

(1) $4Na_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2Na_2O_{(s)}$

(2) $CuO_{(s)} + H_{2(g)} \rightarrow Cu_{(s)} + H_2O_{(l)}$

अथवा

(1) अवक्षेपण अभिक्रिया से आप क्या समझते है? उदाहरण देकर समझाइए।

(2) एक भूरे रंग का चमकदार तत्व x को वायु की उपस्थिति में गर्म करने पर वह काले रंग का हो जाता है। इस तत्व x एवं उस काले रंग के यौगिक का नाम लिखिए।

सुपरहिट सिरीज - 100

निबन्धात्मक प्रश्न (प्रश्न संख्या 21 से 23 प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है)

21. (1) धातुओं की अम्ल के साथ अभिक्रिया का नामांकित चित्र बनाइए।

(2) अम्ल को तनुकृत करते समय यह क्यों अनुशंसित करते हैं कि अम्ल को जल में मिलाना चाहिए न कि जल को अम्ल में?

(3) निम्न की pH का अनुमानित मान लिखिए।

1. जठर रस 2. नींबू का रस 3. रक्त 4. मिल्क ऑफ मैग्नीशिया

अथवा

(1) pH स्केल से आप क्या समझते है। pH परिवर्तन के कारण दंत-क्षय को समझाइए।

(2) क्लोर क्षार प्रक्रिया को समीकरण सहित समझाते हुए एनोड व कैथोड पर मुक्त होने वाली गैसों के नाम लिखिए।

(3) निम्न के निर्माण की रासायनिक समीकरण लिखते हुए प्रत्येक के दो-दो उपयोग लिखिए।

1. विरंजक चूर्ण 2. बेकिंग सोडा 3. P.O.P. (प्लास्टर ऑफ पेरिस)

22. (1) रेडाक्स अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

(2) $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$ इस समीकरण में किस पदार्थ का उपचयन तथा अपचयन होता है।

अथवा

(1) सिल्वर के शोधन में, सिल्वर नाइट्रेट के विलयन से सिल्वर प्राप्त करने लिए कॉपर धातु द्वारा विस्थापन किया जाता है। इस प्रक्रिया के लिए अभिक्रिया लिखिए।

(2) Mg रिबन के दहन की रासायनिक समीकरण लिखिए।

(3) श्वेत फोटोग्राफी में उपयोग होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।

23. (1) आघातवर्ध्यता व तन्यता के गुण को समझाइए।

(2) धातुओं की जल के साथ अभिक्रिया को ठण्डे, गर्म व जल वाष्प के सापेक्ष उदाहरण द्वारा समझाइए।

(3) सक्रियता श्रेणी को समझाइए।

(4) प्रकृति में स्वतंत्र अवस्था में पाई जाने वाली धातुओं के नाम लिखिए।

अथवा

(1) सोडियम को किरोसिन तेल में डूबों कर क्यों रखा जाता है।

(2) NaCl व $MgCl_2$ के निर्माण में इलेक्ट्रॉन के स्थानांतरण को सचित्र समझाइए।

(3) निस्तापन एवं भर्जन में अन्तर उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए।

(4) विधुत अपघटनी परिष्करण को सचित्र समझाइए।

(5) लोहे पर जंग लगने की प्रक्रिया को समझाते हुए संक्षारण से सुरक्षा के उपाय लिखिए।

सेम्पल पेपर - 100

अध्याय - 6
जैव प्रक्रम

अंक भार - 9 कुल प्रश्न - 6 = वस्तुनिष्ठ- 3, अतिलघु- 1, लघु-1, दीर्घ -1

वस्तुनिष्ठ प्रश्न -

1. **अमीबा भोजन किस अंग की सहायता से करता है?**
(1) कूटपाद/पादाभ (2) पैर (3) हाथ (4) मुँह (1)

2. **स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक है।**
(1) CO_2 तथा जल (2) क्लोरोफिल (3) सूर्य का प्रकाश (4) उपरोक्त सभी (4)

3. **निम्न में से जैव उत्प्रेरक है।**
(1) अम्ल (2) एंजाइम (3) क्षार (4) लवण (2)

4. **आहारनाल का सबसे लंबा भाग है।**
(1) वृहदांत्र (2) क्षुद्रांत्र (3) आमाशय (4) ग्रसिका (2)

5. **पायरूवेट के विखण्डन से यह CO_2, जल तथा ऊर्जा देता है, यह क्रिया कहाँ सम्पन्न होती है?**
(1) कोशिका द्रव्य (2) माइटोकॉन्ड्रिया (3) हरित लवक (4) केन्द्रक (2)

6. **रक्त का थक्का बनाने का कार्य करती है।**
(1) प्लेटलेट्स (2) लसीका (3) RBC (4) WBC (1)

7. **पादप में जल परिवहन के लिए उत्तरदायी है-**
(1) फ्लोएम (2) जाइलम (3) हार्मोन (4) कोई नहीं (2)

8. **मानव में वृक्क का कार्य है-**
(1) पोषण (2) श्वसन (3) उत्सर्जन (4) परिवहन (3)

9. **मानव में मुख्य उत्सर्जी पदार्थ है।**
(1) यूरिक अम्ल (2) यूरिया (3) अमोनिया (4) कोई नहीं (2)

10. **मछली के हृदय में कोष्ठ होते है।**
(1) दो (2) तीन (3) चार (4) कोई नहीं (1)

11. **किस वाहिका में वाल्व पाये जाते है?**
(1) शिरा (2) धमनी (3) शिरिकाएं (4) कोई नहीं (2)

12. **पादपों में भोजन का परिवहन किस उत्तक द्वारा होता है?**
(1) जाइलम (2) रेशे (3) फ्लोएम (4) कोई नहीं (3)

13. **एक स्वस्थ व्यक्ति में प्रतिदिन कितना लीटर आरम्भिक निस्यंद वृक्क में होता है?**
(1) 120 लीटर (2) 140 लीटर (3) 180 लीटर (4) 250 लीटर (3)

14. **सजीवों द्वारा भोजन ग्रहण करना कहलाता है।**
(1) अवशोषण (2) अन्तर्ग्रहण (3) पाचन (4) उत्सर्जन (2)

15. **अवायवीय श्वसन में मुख्य उत्पाद बनता है?**
(1) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (2) ग्लूकोज (3) अमीनो अम्ल (4) इथाइल एल्कोहॉल (4)

शेखावाटी मिशन - 100

16. स्वस्थ शरीर का सामान्य रक्त दाब (सिस्टोलिक/डायस्टोलिक) होता है-

(1) 80/120 mmHg (2) 140/60 mmHg (3) 120/80 mmHg (4) 150/90 mmHg (3)

17. रूधिर का द्रव भाग क्या कहलाता है?

(1) प्लाज्मा (2) कोशिकाएं (3) RBC (4) WBC (1)

18. रूधिर को हृदय से शरीर में अंगों तक ले जाने वाली वाहिकाएं कहलाती है।

(1) शिरा (2) धमनी (3) लसिका वाहिनी (4) उपरोक्त सभी (2)

19. मानव हृदय में कितने कक्ष होते है।

(1) एक (2) दो (3) तीन (4) चार (4)

20. फुप्फुस के अन्दर स्थित वाहिका जो छोटी-छोटी नलिकाओं में विभाजित होकर अंतिम सिरे गुब्बारे जैसी रचना में अलंकृत होती है -

(1) श्वसनी (2) श्वसनिकाएं (3) वायु कूपिका (4) नासा छिद्र (3)

रिक्त स्थान की पूर्ति करो -

21. पत्तियों का हरा रंग ..... के कारण होता है।

उत्तर- हरित लवक

22. पत्तियों में गैसों का आदान-प्रदान ..... द्वारा होता है।

उत्तर- रन्ध्रों

23. क्षुद्रांत्र के आन्तरिक स्तर पर अंगुलीनुमा प्रवर्ध पाये जाते है, जिन्हें ..... कहते है।

उत्तर- दीर्घरोम

24. ..... पाचन क्रिया में अवशोषण का सतही क्षेत्रफल बढ़ा देते हैं।

उत्तर- दीर्घरोम

25. श्वसन में ग्लूकोज का पायरूवेट में विखण्डन प्रक्रम ..... में सम्पन्न होता है।

उत्तर- कोशिका द्रव्य

26. पेशियों में ..... के जमाव के कारण दर्द होता है।

उत्तर- लैक्टिक अम्ल

27. क्षुद्रांत्र द्वारा अवशोषित वसा का वहन ..... द्वारा होता है।

उत्तर- लसिका

28. कृत्रिम वृक्क द्वारा नाइट्रोजनी अपशिष्ट पदार्थो को रूधिर से अलग करना .....कहलाता है।

उत्तर- अपोहन

29. यकृत से यकृत रस..... स्त्रावित होता है।

उत्तर- पित्त

30. यकृत एवं अग्नाशय दोनों अपने स्त्रावित रस ..... में भेजते है।

उत्तर- क्षुद्रांत्र

अति लघुतरात्मक प्रश्न -

31. लारीय एमाइलेज का क्या कार्य है?

उत्तर- जटिल मंड को सरल शर्करा में बदलना

32. प्रकाश संश्लेषण की अभिक्रिया समीकरण लिखिए।

उत्तर- $6CO_2 + 12H_2O = \frac{\text{क्लोरोफिल}}{\text{सूर्य का प्रकाश}} = C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$ (ग्लूकोज)

अध्यायवार प्रश्न - 100

33. भोजन का पूर्ण पाचन किस अंग में होता है?

उत्तर- क्षुद्रांत्र

34. रक्त दाब मापने वाले यंत्र का नाम लिखो।

उत्तर- स्फाइग्मोमैनोमीटर

35. RBC का रंग किस वर्णक की उपस्थिति से लाल होता है।

उत्तर- हीमोग्लोबिन

36. आमाशय में पेप्सिन का कार्य है।

उत्तर- प्रोटीन का आंशिक पाचन

37. दो एक कोशिकीय जीवों के नाम लिखिए।

उत्तर- अमीबा एंव पैरामीशियम

38. द्वार कोशिकाओं का कार्य लिखिए।

उत्तर- पत्तियों में छिद्रों का खुलना एवं बंद होना।

39. क्षुदांत्र में प्रोटीन पाचन कौनसा एंजाइम करता है?

उत्तर- ट्रिप्सिन

40. हमारे आमाशय में अम्ल की भूमिका क्या है?

उत्तर- भोजन का माध्यम अम्लीय बनाना

41. कोशिका की ऊर्जा मुद्रा किसे कहते हैं?

उत्तर- ATP (एडिनोसिन ट्राई फॉस्फेट)

42. ATP के विखण्डन से कितनी ऊर्जा मोचित होती है?

उत्तर- 30.5 KJ

43. फेफड़ों में गैसों का विनिमय किस स्थल पर होता है?

उत्तर- वायु कूपिका

44. जाइलम में जल की गति के लिए मुख्य प्रेरक बल कौनसा है?

उत्तर- वाष्पोत्सर्जन कर्षण बल

45. मानव उत्सर्जन की सूक्ष्मतम इकाई कहलाती है?

उत्तर- नेफ्रोन (वृक्काणु)

लघुत्तरात्मक प्रश्न -

46. जैव प्रक्रम किसे कहते है?

उत्तर- सजीवों के सभी प्रक्रम जो सम्मिलित रूप से अनुरक्षण का कार्य करते है।

47. रन्ध्रों का खुलना एवं बंद होना किस तरह सम्पन्न होता है?

उत्तर- द्वार कोशिकाएं जल अवशोषित कर फूल जाती है एवं रन्ध्र खुल जाते है, इसी तरह द्वार कोशिकाओं के सिकुड़ने पर रन्ध्र बन्द हो जाते है।

48. पायसीकरण (इमल्सीफिकेशन) किसे कहते है?

उत्तर- वसा के वृहत अणुओं का छोटी-छोटी गोलिकाओं में विखण्डन करना पायसीकरण कहलाता है।

49. दंत क्षरण क्या है?

उत्तर- दंतक्षरण इनैमल तथा डेंटीन के धीरे-धीरे मृदुकरण के कारण होता है। इसका कारण जीवाणुओं द्वारा शर्करा पर क्रिया कर अम्ल बनाना है।

50. प्रकाश संश्लेषण के दौरान कौनसी घटनाएँ होती है?

उत्तर- 1. क्लोरोफिल द्वारा प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित करना।

2. प्रकाश ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में रूपांतरित करना एवं जल अणुओं का अपघटन।

अध्यायवार मिशन - 100

3. CO_2 का कार्बोहाइड्रेट में अपचयन।

51. विभिन्न पथों द्वारा ग्लुकोज के विखण्डन का आरेख चित्र बनाइए।

उत्तर-

52. दोहरा परिसंचरण किसे कहते है?

उत्तर- मनुष्यों में रक्त परिवहन के प्रत्येक एक चक्र में रक्त हृदय में दो बार आता है, इसे दोहरा परिसंचरण कहते हैं।

53. प्लेटलेट्स द्वारा अनुरक्षण कैसे होता है?

उत्तर- शरीर से रक्त स्राव होने पर प्लेट्लेट्स कोशिकाएँ चोट लगे स्थान पर जाल बनाकर रूधिर का थक्का बना देती है, जिससे रक्त स्राव बन्द हो जाता है।

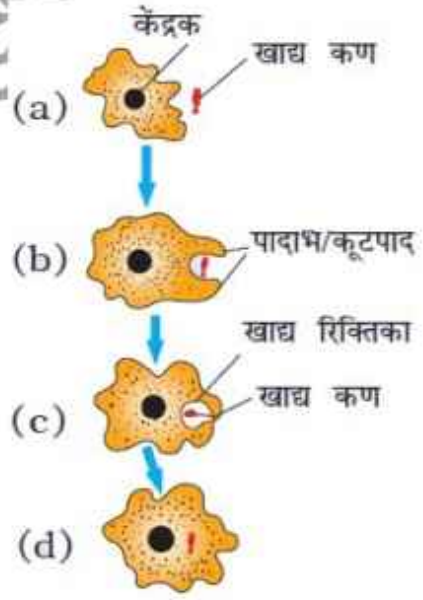
54. हमारे शरीर में हीमोग्लोबिन की कमी के क्या परिमाण हो सकते है?

उत्तर- हीमोग्लोबिन की कमी से शरीर में रक्त की कमी हो जाएगी जिससे एनीमिया रोग हो जाता है। साथ ही O_2 एवं CO_2 का परिवहन भी प्रभावित होगा।

दीर्घउत्तरात्मक प्रश्न -

55. अमीबा में पोषण को सचित्र समझाइए -

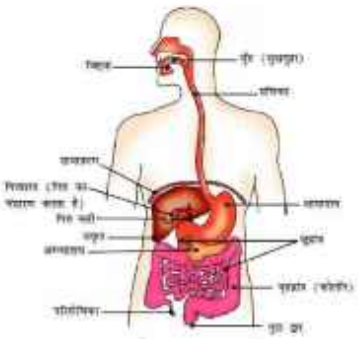
उत्तर- अमीबा कोशिकीय सतह से अंगुली जैसे अस्थायी प्रवर्ध (पादाभ) की मदद से भोजन ग्रहण करता है। ये प्रवर्ध भोजन को घेरकर खाद्य रिक्तिका बनाते है। खाद्य रिक्तिका में जटिल पदार्थो का अपघटन सरल पदार्थो में किया जाता है। और वे कोशिका द्रव्य में विसरित हो जाते है तथा बचा हुआ अपशिष्ट पदार्थ कोशिका की सहत की ओर गति करता है तथा शरीर से बाहर निष्कासित कर दिया जाता है।



शेरावाली मिशन - 100

56. मानव पाचन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए ।

उत्तर-



57. आमाशय में पाचन क्रिया समझाइए ।

उत्तर- मुँह से भोजन इसोफेगस द्वारा आमाशय तक ले जाया जाता है। आमाशय की भित्ति में उपस्थित जठर ग्रंथियाँ पाचक Ub d æ§l · dUe ãÐ ÇÁâ×ãäl§ÇHÞÜæÚU¥ Ü (HCl), एंजाइम पेप्सिन तथा श्लेष्मा होते हैं। HCl अम्ल, भोजन को अम्लीय माध्यम प्रदान करता है। पेप्सिन एंजाइम प्रोटीन का आंशिक पाचन करता है। श्लेष्मा आमाशय के आंतरिक आस्तर की अम्ल से सुरक्षा करता है। आमाशय मे इस पचित भोजन को काइम कहा जाता है।

58. क्षुद्रांत्र में पाचन क्रिया समझाइए।

उत्तर- क्षुद्रांत्र कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन तथा वसा के पूर्ण पाचन का स्थल है। इस कार्य के लिए क्षुद्रांत्र में आंत्रीय रस स्रावित होता है एवं यकृत तथा अग्नाशय ग्रंथियों से क्रमशः पित्त रस एवं अग्नाशयी रस प्राप्त करता है। पित्त रस भोजन का माध्यम क्षारीय बनाता है। एवं वसा का पायसीकरण करता है। पायसीकृत वसा का पाचन लाइपेज एन्जाइम करता है। अग्नाशयी रस का ट्रिप्सिन एन्जाइम प्रोटीन का पूर्ण पाचन करता है। आंत्रीय रस में उपस्थित एंजाइम अंत में प्रोटीन को अमीनों अम्ल में, जटिल कार्बोहाइड्रेट को ग्लूकोज में एवं वसा को वसीय अम्ल व ग्लिसरॉल में परिवर्तित कर देते है।

नोट :- हमारे शरीर में वसा का पाचन कैसे होता है? एवं यह प्रक्रम कहाँ होता है?

उत्तर – प्रश्न नं. 58 के उत्तर में है।

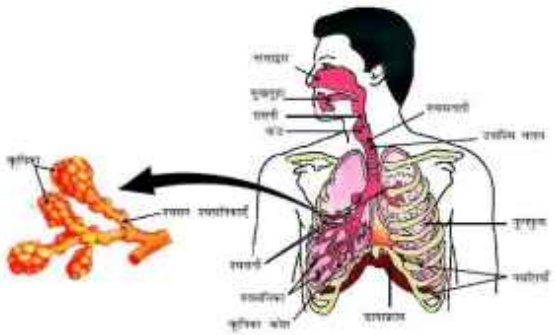
59. वायवीय श्वसन एवं अवायवीय श्वसन में अन्तर लिखिए। कुछ जीवों के नाम लिखिए। जिनमें अवायवीय श्वसन होता है।

उत्तर-

वायवीय श्वसन	अवायवीय श्वसन
यह O_2 की उपस्थिति में होता है	यह O_2 की अनुपस्थिति में होता है
यह जीवों के माइट्रोकॉन्ड्रिया में होता है।	यह कुछ जीवाणुओं, यीस्ट में होता है
इसमें उत्पाद CO_2 व जल बनते है।	इसमें उत्पाद इथेनॉल व CO_2 बनते है।
इसमें ऊर्जा अत्यधिक मात्रा में बनती है	इसमें अपेक्षाकृत कम ऊर्जा बनती है।

60. मानव श्वसन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए।

उत्तर-



परीक्षा मंथन 100

61. मानव श्वसन की क्रियाविधि समझाइए।

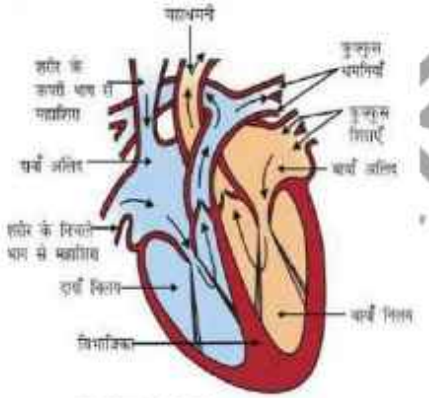
उत्तर- नासा द्वार के माध्यम से वायु शरीर के अन्दर प्रवेश करती है। नासाद्वार में वायु महीन बालों द्वारा निस्पंदित हो जाती है। यहाँ से वायु कंठ द्वारा फुफ्फुस में प्रवाहित होती है। फुफ्फुस छोटी नलिकाओं में विभाजित होता है जो अन्त में गुब्बारे जैसी रचना मे अलंकृत हो जाता है जिसे वायु कूपिका (एलवियोलाई) कहते है।

कूपिकाओं की भित्ति में रूधिर वाहिकाओं का विस्तीर्ण जाल होता है। जब हम श्वास लेते हैं, हमारी पसलियाँ ऊपर उठती है एवं डायफ्राम चपटा हो जाता है, जिससे वक्ष गुहिका बड़ी हो जाती है। इससे वायु फुफ्फुस की वायु कूपिकाओं में भर जाती है। रूधिर शेष शरीर से एकत्रित CO_2 कूपिकाओं में छोड़ने के लिए लाता है। यहाँ वायु कूपिकाओं में O_2 एवं CO_2 का आदान प्रदान होता है।

नोट :- गैसों के आदान प्रदान में वायु कूपिकाएं अधिकतम विनियम करती है क्योंकि वायु कूपिकाओं का सतही क्षैत्रफल अधिक होता है जिससे गैसों का विनिमय दक्ष होता है।

62. मानव हृदय की संरचना सचित्र समझाइए।

उत्तर- मानव हृदय एक पेशीय अंग है, जो मुठ्ठी के आकार का होता है। हृदय में चार कोष्ठ होते है। दायां आलिन्द, बायां आलिन्द एवं दायां निलय, बायां निलय। आलिन्द व निलय के मध्य वाल्व लगे होते है। जब आलिन्द या निलय संकुचित होते है। तो वाल्व रूधिर को विपरीत दिशा में प्रवाहित होने से रोकते है। हृदय द्वारा ऑक्सीजनित रक्त को पूरे शरीर में पम्प किया जाता है।



63. मानव में दोहरा रक्त परिसंचरण की व्याख्या कीजिए।

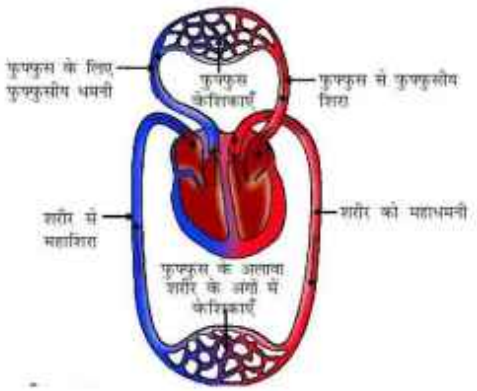
उत्तर- ऑक्सीजन युक्त रूधिर फुफ्फुस से हृदय में बाई ओर बाये आलिन्द में आता है। बायें आलिन्द में संकुचन से रक्त बाये निलय में प्रवेश करता है। बाये निलय के संकुचन से रक्त शरीर के विभिन्न भागों में पम्प किया जाता है। रक्त से O_2 कोशिकाओं द्वारा ग्रहण कर ली जाती है तथा यह विऑक्सीजनित (अशुद्ध) रक्त शरीर के विभिन्न भागों से एकत्रित कर महाशिरा द्वारा दायें आलिन्द में डाला जाता है। इस आलिन्द में संकुचन से रक्त दायें निलय में प्रवेश करता है। दायें नियल में संकुचन होने पर रक्त को फुफ्फुसीय धमनी द्वारा फेफड़ों में लाया जाता है। यहाँ रक्त पुनः ऑक्सीजनित (शुद्ध) हो जाता है। इस प्रकार प्रत्येक एक चक्र में रक्त दो बार हृदय में आता है। इसे दोहरा परिसंचरण कहते हैं।

64. मानव में O_2 -CO_2 परिवहन तथा विनिमय का व्यवस्थित चित्र बनाइए।

अथवा

मानव में दोहरा परिसंचरण का नामांकित चित्र बनाइए।

उत्तर-



65. शिरा व धमनी में क्या अन्तर है?

उत्तर-

शिरा	धमनी
रूधिर को अंगों से हृदय में लाती है।	रूधिर को हृदय से अंगों तक ले जाती है।
शिराओं में अशुद्ध रक्त प्रवाहित होता है। अपवाद-फुफ्फुसीय शिरा	धमनी में शुद्ध रक्त प्रवाहित होता है। अपवाद-फुफ्फुसीय धमनी
इसमें रक्त दाब कम होता है।	इसमें रक्त दाब उच्च होता है।
इनमें वाल्व नहीं पाये जाते है।	इनमें वाल्व पाये जाते है।

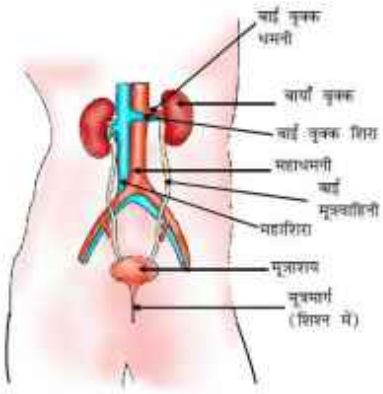
66. पादपों में जल तथा भोजन पदार्थों का परिवहन समझाइये।

उत्तर- ÁÜ ÂdÚãÙ – जल एवं खनिज लवणों का परिवहन जाइलम द्वारा होता है जो मृदा से प्राप्त होते है। जाइलम ऊतक में जड़, तनों और पत्तियों की वाहिनिकाएँ एवं वाहिकाएँ आपस में जुड़कर जल संवहन वाहिकाओं का एक सतत् जाल बनाती है। जिससे मृदा से जल अनवरत जड़ से होता हुआ ऊपर की ओर गति करता है।

भोजन का परिवहन – भोजन का परिवहन फ्लोएम ऊतक द्वारा होता है। भोजन का निर्माण पत्तियों में होता है। यहाँ से भोजन का परिवहन फ्लोएम की सहकोशिका की सहायता से चालनी नलिका में उपरीमुखी तथा अधोमुखी दोनों दिशाओं में होता है।

67. मानव उत्सर्जन का नामांकित चित्र बनाइए।

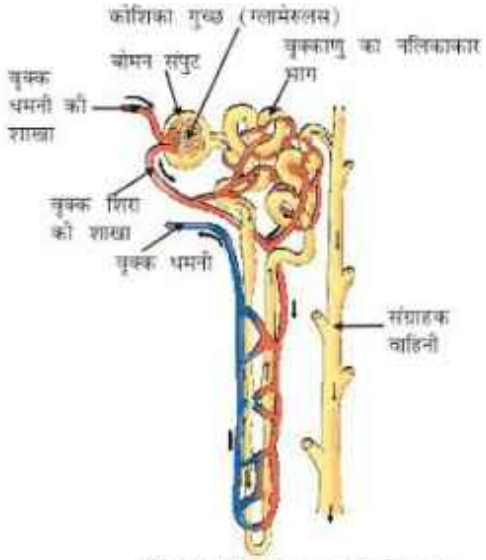
उत्तर-



68. मानव वृक्काणु (नेफ्रोन) का नामांकित चित्र बनाकर इसके विभिन्न भागों के नाम लिखिए।

उत्तर- **नेफ्रोन के भाग** – 1. बोमेन सम्पुट 2. ग्लोमेरूलस 3. समीपस्थ कुण्डलित नलिका 4. हेनले लूप 5. दूरस्थ कुण्डलित नलिका 6. संग्राहक नलिका

आयाम सिरीज - 100



चित्र 6.14 एक वृक्काणु की रचना

69. मानव उत्सर्जन की क्रियाविधि समझाइए ।

उत्तर- मानव में मुख्य उत्सर्जी अंग वृक्क होते है। वृक्क के आधारी निस्पंदन एकक, बहुत पहली भित्ति वाली रूधिर केशिकाओं का गुच्छा होता है। वृक्क में प्रत्येक केशिका गुच्छ, एक नलिका के कप (बोमन संपुट) के सिरे के अन्दर होता है। प्रत्येक वृक्क में ऐसे अनेक निस्पंदन एकक होते हैं, जिन्हें वृक्काणु (नेफ्रोन) कहते है। जो आपस में निकटता से पैक रहते है। प्रारंभिक निस्पंद में कुछ पदार्थ जैसे - ग्लूकोज, अमीनों अम्ल, लवण और प्रचुर मात्रा में जल रह जाता है। जैसे-जैसे मूत्र इस नलिका में प्रवाहित होता है इन पदार्थो का चयनित पुनरवशोषण हो जाता है। प्रत्येक वृक्क में बनने वाला मूत्र एक लम्बी नलिका, मूत्रवाहिनी में प्रवेश करता है जो वृक्क को मूत्राशय से जोड़ती है। मूत्राशय में मूत्र भंडारित रहता है एवं मूत्र मार्ग द्वारा उत्सर्जित कर दिया जाता है।

शेखावाटी सिरीज - 100

अध्याय - 7
नियंत्रण एवं समन्वय

अंक भार - 8 कुल प्रश्न - 5 = वस्तुनिष्ठ- 3, अतिलघु- 1, दीर्घ -1

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. तंत्रिका तंत्र की सूक्ष्म इकाई कहलाती है।

(1) तंत्रिकाक्ष (2) द्रुमाश्य (3) न्यूरॉन (तंत्रिका कोशिका) (4) कोशिका काय (3)

2. मानव शरीर का मुख्य समन्वय केन्द्र है।

(1) उत्सर्जन (2) जनन (3) पाचन (4) मस्तिष्क (4)

3. मस्तिष्क के किस भाग में सुनने, सूँघने, देखने, सोचने व भूख के केन्द्र पाये जाते हैं।

(1) अग्रमस्तिष्क (2) मध्य मस्तिष्क (3) पश्च मस्तिष्क (4) मेरूरज्जु (1)

4. प्रतिवर्ती क्रियाएँ नियंत्रित होती है।

(1) मस्तिष्क द्वारा (2) मेरूरज्जु द्वारा (3) हार्मोन द्वारा (4) कोई नहीं (2)

5. प्रतिवर्ती चाप कहाँ बनते हैं?

(1) मेरूरज्जु (2) मस्तिष्क (3) आमाशय (4) क्षुद्रांत्र (1)

6. मस्तिष्क उत्तरदायी है?

(1) सोचने के लिए (2) हृदय स्पंदन के लिए

(3) शरीर का संतुलन बनाने के लिए (4) उपरोक्त सभी (4)

7. दो तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन) के मध्य खाली स्थान को कहते है।

(1) द्रुमिका (2) सिनेप्स (3) एक्सॉन (4) आवेश (2)

8. निम्न में से कौनसा पादप हार्मोन है?

(1) इंसुलिन (2) थायरॉक्सिन (3) एस्ट्रोजन (4) साइटोकाइनिन (4)

9. शरीर की 'मास्टर ऑफ मास्टर ग्रंथि' कौनसी है?

(1) पीयूष (2) हाइपोथैलेमस (3) थायरॉइड (4) अण्डाशय (2)

10. शरीर की प्रधान (मास्टर) ग्रंथि है?

(1) पीयूष (2) हाइपोथैलेमस (3) थायरॉइड (4) अण्डाशय (1)

11. इंसुलिन की कमी से कौनसा रोग होता है?

(1) एड्स (2) बेरी-बेरी (3) घेंघा (4) मधुमेह (4)

12. नर जनन हार्मोन है?

(1) टेस्टोस्टेरोन (2) इंसुलिन (3) थायरॉक्सिन (4) वृद्धि हार्मोन (1)

13. थायरॉक्सिन हार्मोन के लिए उत्तरदायी तत्त्व है।

(1) सोडियम (2) पौटेशियम (3) आयोडीन (4) हाइड्रोजन (3)

14. थायरॉक्सिन हार्मोन की कमी से रोग होता है?

(1) मधुमेह (2) घेंघा (3) बेरी-बेरी (4) रतौंधी (2)

15. अंत: स्त्रावी ग्रंथियों का स्त्राव कहलाता हैं।

(1) एंजाइम (2) हार्मोन (3) प्रोटीन (4) वसा (2)

रिक्त स्थान की पूर्ति करों-

16. पौधों में समन्वय एक रासायनिक पदार्थ द्वारा होता है, जिसे ..... कहते है।

उत्तर- हार्मोन

अध्याय - 100

17. **परागनलिका का बीजाण्ड की ओर वृद्धि करना ..... का उदाहरण है।**

उत्तर- रसायनानुवर्तन

18. **..... हार्मोन पादप के अग्रभाग शीर्ष में संश्लेषित होता है।**

उत्तर- ऑक्सिन

19. **..... पादप वृद्धि संदमक हार्मोन है।**

उत्तर- एब्सिसिक अम्ल

20. **..... हार्मोन कोशिका विभाजन को प्रेरित करता है।**

उत्तर- साइटोकाइनिन

अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न -

21. **कौनसा हार्मोन तने की पर्व संधियों की लम्बाई में वृद्धि हेतु उत्तरदायी है?**

उत्तर- जिब्बरेलिन

22. **छुईमुई (मिमोसा पुडिका) पादप की पत्तियों में कौनसी गति होती है?**

उत्तर- कंपानुकुंचन

23. **पादप की जड़ों की गति किस प्रकार की गति का उदाहरण है?**

उत्तर- धनात्मक गुरूत्वानुवर्ती

24. **मस्तिष्क से निकलने वाली तंत्रिकाएं कहलाती है?**

उत्तर- कपाल तंत्रिकाएँ

25. **मानव मस्तिष्क का कौनसा भाग बुद्धि व याददाश्त के लिए उत्तरदायी है?**

उत्तर- प्रमस्तिष्क

26. **मेडुला ऑब्लागेटा कहाँ स्थित होता है?**

उत्तर- पश्च मस्तिष्क में

27. **मेडुला ऑबलागेटा का कार्य लिखो।**

उत्तर- सभी अनैच्छिक क्रियाओं (रक्त दाब, लार आना, वमन) पर नियंत्रण

28. **शरीर की सबसे बड़ी अन्तः स्त्रावी ग्रंथि का नाम लिखिए।**

उत्तर- थायरॉइड

29. **मिश्रित ग्रंथि का नाम लिखिए।**

उत्तर- अग्नाशय

30. **फल पकने के लिए उत्तरदायी हार्मोन है?**

उत्तर- एथिलीन

निबंधात्मक प्रश्न -

31. **(1) एक तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन) की संरचना समझाइए।**
(2) न्यूरॉन के कार्य लिखिए।
(3) न्यूरॉन का नामांकित चित्र बनाइए।

उत्तर- (1) न्यूरॉन तंत्रिका तंत्र की क्रियात्मक एवं संरचनात्मक इकाई है। इसके तीन भाग होते हैं।

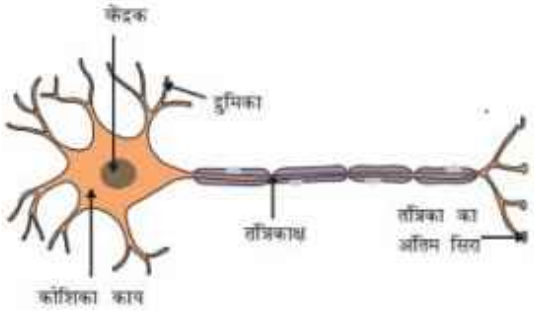
(1) कोशिका काय (2) द्रुमिका (3) एक्सॉन

न्यूरॉन में गोलाकार संरचना कोशिका काय कहलाती है जिसमें एक केन्द्रक होता है। कोशिका काय पर अनेक छोटे प्रवर्ध, द्रुमिका कहलाते है एवं एक सबसे लम्बा प्रवर्ध एक्सॉन कहलाता है।

(2) न्यूरॉन के कार्य - न्यूरॉन तंत्रिका तंत्र में एक सूक्ष्म उत्तेजनीय कोशिका है जो मस्तिष्क से सूचना का आदान-प्रदान और विश्लेषण करता है। यह कार्य एक विद्युत रासायनिक संकेत द्वारा होता है।

आयाम मिशन - 100

(3) न्यूरॉन का नामांकित चित्र -



32. (1) हमारे शरीर में ग्राही का क्या कार्य है? जहाँ ग्राही उचित प्रकार से कार्य नहीं कर रहे, वहाँ क्या समस्याएँ उत्पन्न हो सकती है?

(2) अनैच्छिक क्रियाएँ एवं प्रतिवर्ती क्रियाओं में अन्तर लिखिए।

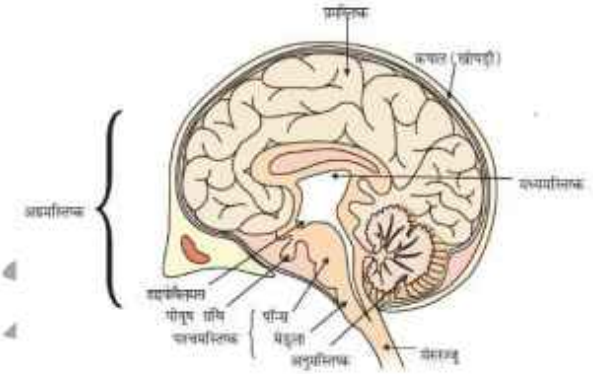
(3) मस्तिष्क का नामांकित चित्र बनाइए।

उत्तर- (1) ग्राही संवेदनशील अंग होते है जो पर्यावरण से सूचनाएँ ग्रहण कर मस्तिष्क या मेरूरज्जु तक पहुँचाते है जहाँ इन सूचनाओं का विश्लेषण किया जाता है एवं संबंधित उचित अनुक्रिया की जाती है। यदि ग्राही उचित तरह कार्य न कर पाये तो संबंधित अनुक्रिया उचित नहीं होगी।

(2)

अनैच्छिक क्रिया	**प्रतिवर्ती क्रिया**
1. ये मस्तिष्क द्वारा नियंत्रित होती है	ये मेरूरज्जु द्वारा नियंत्रित होती है।
2. इन क्रियाओं में थोड़ा समय लगता है।	ये अचानक सहज होती है।
उदा. हृदय धड़कना, श्वास लेना, पाचन क्रिया	उदा. छींकना, मुँह में लार आना

3.



33. (1) पादपों में रासायनिक समन्वय किस प्रकार होता है।

(2) पादप में प्रकाशानुवर्तन गति किस प्रकार होती है।

(3) छुईमुई पादप में गति तथा हमारी टाँग में होने वाली गति के तरीके में क्या अन्तर है?

उत्तर- (1) पादप कोशिकाएँ अनेक हार्मोन स्रावित करती है ये हार्मोन वृद्धि, विकास तथा विभाजन को नियंत्रित करते हैं। ये हार्मोन निम्न प्रकार से रासायनिक समन्वय बनाते हैं।

ऑक्सिन - पादप की शीर्ष लम्बाई में वृद्धि।

जिब्बरेलीन - पादप के तने की लम्बाई में वृद्धि।

साइटोकाइनिन- कोशिका विभाजन को प्रेरित करना।

एथिलीन- फलों का पकना।

मिशन-100

(2) **प्रकाशानुवर्तन**– तना प्रकाश की दिशा में मुड़कर तथा जड़ प्रकाश के विपरीत दिशा में मुड़कर अनुक्रिया करती है। इसे प्रकाशानुवर्तन कहते हैं। तना धनात्मक प्रकाशानुवर्तन एवं जड़े ऋणात्मक प्रकाशानुवर्तन क्रिया दर्शाती हैं।

(3) **छुईमुई की गति**	**मनुष्य के टांग की गति**
⇒ इस गति का आधार स्पर्श है।	इस गति का आधार तंत्रिका तंत्र है।
⇒ यह गति पत्तियों के झुकने व खिलने पर आधारित है।	यह पेशियों के संकुचन पर आधारित है।
⇒ पत्तियों के आकार में परिवर्तन होता है।	पेशियों के आकार में कोई परिवर्तन नहीं होता है।

34. (1) मेरूरज्जु आघात में किन संकेतों के आने में व्यवधान होगा?
(2) जन्तुओं में नियंत्रण एवं समन्वय हेतु तंत्रिका एवं हार्मोन की तुलना कीजिए।
(3) अन्त:स्रावी ग्रंथियों के स्राव एवं इनके कार्यो को सारणीबद्ध कीजिए।

उत्तर– (1) मेरूरज्जु आघात से सभी प्रतिवर्ती क्रियाएँ प्रभावित होगी। इसके अलावा अन्य कई सूचनाएँ ठीक तरह से संचारित नहीं हो पाएगी।

(2) **तंत्रिका क्रिया विधि**– तंत्रिका तंत्र संवेदी सूचनाएँ प्राप्त कर अपना नियंत्रण करता है।

⇒ शरीर में तंत्रिका तंत्र का अपना जाल होता है। जो सूचनाओं का आदान प्रदान करता है।

हार्मोन क्रियाविधि – हार्मोन अन्त: स्रावी ग्रंथियों से स्रावित होते है, जो वृद्धि, विकास, जनन आदि को नियंत्रित करते हैं। हार्मोन रूधिर द्वारा समस्त शरीर में परिवहन करते हैं।

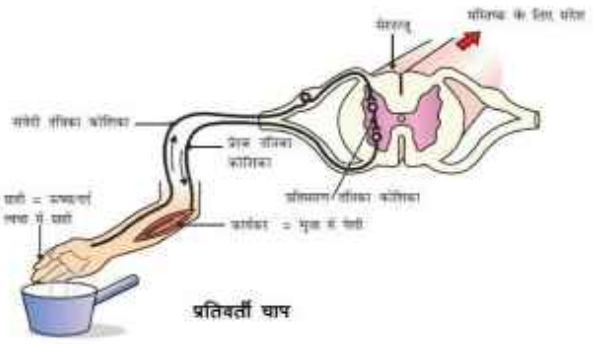
(3) **अन्त: स्रावी ग्रंथि**	**स्रावित हार्मोन**	**कार्य**
⇒ हाइपोथैलेमस	मोचक हार्मोन	पीयूष ग्रंथि से हार्मोन स्राव को प्रेरित करना
⇒ पीयूष ग्रंथि	वृद्धि हार्मोन	अंगो में वृद्धि प्रेरित करना।
⇒ थायरॉइड	थायरॉक्सिन	शरीर की उपापचय क्रियाओं का नियमन
⇒ अधिवृक्क	एड्रीनलीन	संकटकालीन परिस्थितियों से लड़ने वाला हार्मोन
⇒ अग्नाशय	इंसुलिन	रक्त में शर्करा स्तर का नियमन
⇒ वृषण	टेस्टोस्टेरोन	नर में लैंगिक लक्षणों का विकास
⇒ अण्डाशय	एस्ट्रोजन, प्रोजेस्टेरोन	मादा में लैंगिक लक्षणों का विकास

35. (1) प्रतिवर्ती क्रियाएँ किसे कहते है?
(2) प्रतिवर्ती चाप की परिभाषा लिखिए।
(3) प्रतिवर्ती चाप का नामांकित चित्र बनाइए।

उत्तर– (1) अचानक होने वाली अनुक्रियाएँ जो उद्दीपन से स्वाभाविक उत्पन्न हो प्रतिवर्ती क्रिया कहलाती है।

(2) वह प्रक्रम जो संवेदी अनुक्रियाओं के आगम संकेतों का पता लगाने एवं तद्नुसार निर्गम क्रिया करने का कार्य करता है। प्रतिवर्ती चाप कहलाता है।

(3) प्रतिवर्ती चाप –



प्रतिवर्ती चाप

अध्याय - 9
आनुवंशिकता एवं जैव विकास

अंक भार - 7 **कुल प्रश्न - 3 = लघुत्तरात्मक - 2, दीर्घ -1**

लघुत्तरात्मक प्रश्न (शब्द सीमा 50 शब्द)-

1. वे कौनसे कारक है, जो नई स्पीशीज के उद्भव में सहायक है?

अथवा

नयी जाति के उद्भव में कौन-कौनसे कारक सहायक है?

उत्तर- 1. दो उप समष्टियों में भौगोलिक पृथक्करण हो जाने से वे परस्पर प्रजनन नहीं कर पाते हैं।

2. लैंगिक जनन के फलस्वरूप उत्पन्न विभिन्नताएँ।

3. प्राकृतिक चयन।

4. आनुवांशिक विचलन।

2. समजात व समरूप अंग किसे कहते है? उदाहरण दीजिए।

उत्तर- समजात अंग :- ऐसे अंग जिनकी उत्पत्ति समान हो तथा कार्य भिन्न-भिन्न हो समजात अंग कहलाते है। उदाहरण - पक्षी के पंख तथा घोड़े के अग्रपाद।

समरूप अंग :- ऐसे अंग जिनकी उत्पति भिन्न-भिन्न हो तथा कार्य समान हो समरूप अंग कहलाते है। उदाहण - चमगादड एवं पक्षी के पंख।

3. मेण्डल ने प्रयोग किस पौधे पर किये। जब उन्होंने लम्बे तथा बोने पौधों मं संकरण करवाया, तो F_2 पीढ़ी में प्राप्त पौधों का लक्षण प्रारूप लिखिए।

उत्तर- मेण्डल ने मटर (पाइसम सेटाइवम) पर अपने प्रयोग किए। F_2 पीढ़ी में प्राप्त लक्षण प्ररूप = 3 : 1

4. एक एकल जीव द्वारा उपार्जित लक्षण सामान्यतया अगली पीढ़ी में वंशानुगत नहीं होते, क्यों?

उत्तर- उपार्जित लक्षणों के प्रभाव केवल कायिक कोशिकाओं पर ही होते है, अर्थात् इनका समावेश आनुवंशिक पदार्थ DNA में नहीं हो पाता है। आनुवंशिक पदार्थ में होने वाले परिवर्तन ही वंशानुगत हो सकते है। अत: अर्जित/उपार्जित लक्षण सामान्यतया अगली पीढ़ी में वंशानुगत नहीं होते हैं।

5. कृत्रिम चयन द्वारा जंगली गोभी से विभिन्न सब्जियों का विकास किस प्रकार हुआ?

उत्तर- किसान जंगली गोभी को एक खाद्य गोभी के रूप में उगाता था। किसान ने इसकी पत्तियों की बीच की दूरी कम कर पत्तागोभी का विकास किया। इसी तरह पुष्पों की वृद्धि को रोककर ब्रोकोली विकसीत की। बध्य पुष्पों से फूलगोभी विकसित हुई। कुछ किसानों ने फूले हुए भाग का चयन किया तो गाँठ गोभी विकसित हुई। कई किसानों ने केवल चौड़ी पत्तियों को ही पसंद किया तो केल नामक सब्जी का विकास हुआ।

6. आधुनिक मानव का वैज्ञानिक नाम क्या है? इसका उद्भव कहाँ हुआ, वहाँ से पुरी पृथ्वी पर इसका विस्तार कैसे हुआ?

उत्तर- आधुनिक मानव का वैज्ञानिक नाम 'होमो सैपियंस' है। मानव का उद्भव अफ्रीका में हुआ। हजारों वर्ष पूर्व हमारे पुर्वजों ने अफ्रीका छोड़ दी, कुछ वहीं रह गये। फिर अफ्रीका से पश्चिमी एशिया, वहाँ से मध्य एशिया, यूरेशिया, दक्षिणी एशिया तथा पूर्व एशिया। वहाँ से ये इंडोनेशिया, फिलीपींस, ऑस्ट्रेलिया तथा बैरिंग लैण्ड ब्रिज पार कर अमेरिका पहुँचे। इस तरह विभिन्न दिशाओं में आगे बढ़ने के कारण मानव जाति सम्पूर्ण पृथ्वी पर फैल गयी।

7. पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति किस प्रकार हुई? समझाइए।

उत्तर- हाल्डेन ने सर्वप्रथम सुझाव दिया कि जीवों की उत्पत्ति उन अजैविक पदार्थो से हुई होगी, जो पृथ्वी की उत्पत्ति के समय बने थे।

मिलर तथा डरे ने ऐसे कृत्रिम वातावरण का निर्माण किया जिसमें अमोनिया, मिथेन, हाइड्रोजन सल्फाइड के अणु थे परन्तु ऑक्सिजन नहीं थी। जल को 100^0C से कम ताप पर रखा गया। मिश्रण में कृत्रिम रूप से चिंगारियाँ उत्पन्न की गयी। एक सप्ताह बाद देखा गया तो सरल कार्बनिक यौगिक बने जिनमें एमिनो

अम्ल का संश्लेषण हुआ तथा प्रोटीन के अणु बने। इस तरह से पृथ्वी पर जीवन की उत्पति हुई।

8. डार्विन का जैव विकास के सम्बंध में क्या योगदान रहा है?

उत्तर- चार्ल्स डार्विन ने 22 वर्ष की उम्र में ही जहाज पर विभिन्न देशों की यात्रा की। यात्रा का मुख्य उद्देश्य पृथ्वी पर जैव विविधता के स्वरूप का ज्ञान प्राप्त करना था। उन्होंने विकास के सम्बन्ध में प्राकृतिक वरण का सिद्धान्त प्रस्तुत किया। अपने प्रयोगों के आधार पर उन्हें 'प्राकृतिक वरण द्वारा जैव विकास' के अपने सिद्धान्त की परिकल्पना की।

9. क्या होता है? जब मटर के शुद्ध लम्बे (TT) व शुद्ध बौने (tt) पौधे के बीच संकरण कराया जाता है। F_1 पीढ़ी तथा F_2 पीढ़ी का अनुपात बताइए।

उत्तर- जब मटर के शुद्ध लम्बे (TT) व शुद्ध बौने (tt) पौधे का संकरण करवाया जाता है, तो F_1 पीढ़ी में बनने वाले सभी पौधे लम्बे होंगे।

जबकि F_2 पीढ़ी में प्राप्त पौधे 75 प्रतिशत लम्बे तथा 25 प्रतिशत बौने होंगे।

F_1 पीढ़ी का अनुपात = सभी पौधे लम्बे होंगे।

F_2 पीढ़ी का लक्षण प्रारूप = 3 : 1 (लम्बे : बौने)

F_2 पीढ़ी का जीन प्रारूप = 1 : 2 : 1 (शुद्ध लम्बे : अशुद्ध लम्बे : शुद्ध बौने)

10. जीवाश्म कितने पुराने है। यह जानने हेतु समय-निर्धारण की प्रक्रिया को स्पष्ट कीजिए।

उत्तर- जीवाश्म कितने पुराने है इसके आकलन हेतु दो प्रमुख घटक है-

1. सापेक्ष घटक - किसी स्थान की खुदाई करते है तो गहराई तक खोदने के बाद हमें जीवाश्म मिलने प्रारम्भ हो जाते है, तब हम यह कह सकते है कि पृथ्वी की सतह के निकट मिलने वाले जीवाश्म गहरे स्तर पर पाए जाने वाले जीवाश्मों की अपेक्षा अधिक नए है।

2. फॉसिल डेटिंग पद्धति - इसमें जीवाश्म में पाए जाने वाले किसी एक तत्व के विभिन्न समस्थानिकों का अनुपात के आधार पर जीवाश्म का समय निर्धारण किया जाता है।

11. निम्न में समजात अंग तथा समरूप अंग बताइए -

(1) ब्रोकोली और पत्तागोभी

(2) पक्षी के पंख व मानव की अग्रभूजा

(3) चमगादड़ व पक्षी के पंख

(4) मेढ़क के अग्रपाद व मनुष्य के हाथ

उत्तर- समजात अंग 1. ब्रोकोली और पत्तागोभी

2. पक्षी के पंख व मानव की अग्रभूजा

3. मेढ़क के अग्रपाद व मनुष्य के हाथ

समरूप - चमगादड़ व पक्षी के पंख

12. 'स्पीशीज/जीवों का वर्गीकरण उनके विकास के सम्बधों का प्रतिबिंब है' कैसे?

उत्तर- दो जातियों के बीच जितने अधिक अभिलक्षण समान होंगे उनका सम्बन्ध उत्तना ही निकट का होगा। उदाहरण स्वरूप एक भाई व बहिन अति निकट संबंधी है। उनके पहली पीढ़ी में उनके पूर्वज समान थे अर्थात् एक ही माता-पिता की संतान है। लड़की के चचरे/ममरे भाई बहिन भी उससे सम्बंधित है परन्तु उसके भाई से कम है। इसका मुख्य कारण यह है कि उनके पूर्वज समान थे। अत: हम कह सकते है कि जीवों का वर्गीकरण उनके विकास के सम्बन्धों का प्रतिबिम्ब है।

13. (1) आण्विक जाति वृत्त क्या है?

(2) कौनसी विभिन्नताएँ अगली संतती में वंशागत होती है।

उत्तर- 1. कोशिका विभाजन के समय DNA में होने वाले परिवर्तनों से प्रोटीन में भी परिवर्तन आयेगा जिससे नए DNA बनेंगे और ये परिवर्तन पीढ़ी-दर-पीढ़ी संचित होते जाएंगे। आण्विक जातिवृत कहलाता है।

2. आनुवंशिक विभिन्नताएँ।

प्रतियोगिता दर्पण - 100

दीर्घउत्तरीय प्रश्न (शब्द सीमा 100 शब्द) -

1. द्विसंकर संकरण से समझाइए कि लक्षण स्वतंत्र रूप से वंशागत होते है?

उत्तर- द्विसंकर संकरण में मेण्डल ने दो जोड़ी विपर्यासी लक्षणों का चयन किया ।

मेण्डल ने देखा कि गोल-पीले बीज (RRYY) वाले पोधो का सक्रमण झुर्रीदार-हरे बीज (rryy) वाले पोधों से करवाया तो F_1 पीढ़ी के सभी पौधे गोल व पीले बीज वाले ही थे।

F_1 पीढ़ी के पौधों के बीच स्वपरागण करवाया गया तो देखा कि F_2 पीढ़ी में चार प्रकार में पौधे उत्पन्न हुए।

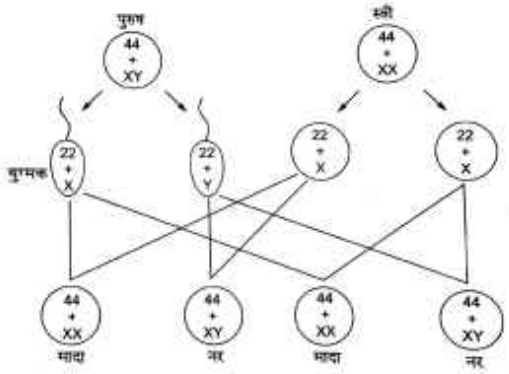
1. गोल - पीले बीज वाले - 9
2. गोल - हरे बीज वाले - 3
3. झुर्रीदार - पीले बीज वाले - 3
4. झुर्रीदार - हरे बीज वाले - 1

F_2 पीढ़ी में लक्षणप्ररूप = 9 : 3 : 3 : 1

प्रयोग से स्पष्ट है कि बीजों के आकृति तथा रंग की वंशानुगत पीढ़ी एक-दूसरे को प्रभावित नहीं करती है। अत: ये लक्षण स्वतंत्र रूप से वंशानुगत होते है।

2. मनुष्य में लिंग निर्धारण किस प्रकार होता है? आरेख बनाकर समझाइए।

उत्तर- मानव में अधिकतर गुणसुत्र माता-पिता के गुणसुत्रों के प्रतिरूप होते है। इसकी संख्या 22 जोड़े होती है। परन्तु एक जोड़ा लिंग गुणसुत्र होता हैं। पिता में एक गुणसुत्र X तथा दूसरा Y होता है। उसी प्रकार माता में एक गुणसुत्र X तथा दूसरा भी X ही होता है। अत: पुरूषों में XY तथा स्त्रियों में XX लिंग गुणसुत्र होते हैं। सभी बच्चे चाहे तो लड़का हो या लड़की अपनी माता से X गुणसुत्र प्राप्त करते है अत: बच्चों का लिंग निर्धारण इस बात पर निर्भर करता है कि पिता से किस प्रकार का गुणसुत्र प्राप्त हुआ है। पिता से X गुणसुत्र वंशानुगत हुआ हे तो लड़की जबकि Y गुणसुत्र वंशानुगत हुआ है तो लड़का होगा।



3. जीवाश्म क्या है? यह जैव विकास के प्रक्रम में क्या दर्शाते है?

उत्तर- पृथ्वी पर किसी समय जीवित रहने वाले अति प्राचीन सजीवों के परिरक्षित अवशेष जो पृथ्वी की सतहों में सुरक्षित पाए जाते है। जीवाश्म कहलाते है।

जीवाश्म का जैव-विकास प्रक्रम में योगदान :-

1. जीवाश्म उन जीवों के पृथ्वी पर अस्तित्व की पुष्टि करते हे जो वर्तमान में विलुप्त हो चूके हैं।
2. इन जीवाश्मों की तुलना वर्तमान काल में उपस्थित समतुल्य जीवों से कर सकते है जिससे अनुमान लगाए जा सकते हैं कि वर्तमान में उन जीवाश्मों के जीवित स्थिति के काल के सापेक्ष क्या परिवर्तन हुए हैं।

4. वे कौनसे विभिन्न तरीके है जिनके द्वारा एक विशेष लक्षण वाले व्यष्टि जीवों की संख्या समष्टि में बढ़ सकती है?

उत्तर- 1. यदि व्यष्टि में विशिष्ट लक्षण पर्यावरण के अनुकुल हो और इसका प्राकृतिक चयन होता रहे तब इस लक्षण वाले जीवों की संख्या समष्टि में बढ़ सकती है।

उदाहरण - लाल भृंग की समष्टि में हरे रंग वाले भृंग का उत्पन्न होना।

शिकारी पक्षी हरे रंग की भृंगों को पत्तियों में पहचान नहीं पाते है जबकि लाल भृंग आसानी से पहचाने जा सकते है। फलस्वरूप लाल भृंगों की संख्या शिकार के कारण कम हो जाती है जबकि हरे भृंगों की संख्या बढ़ जाती है।

2. आकस्मिक दुर्घटना के कारण जब किसी समष्टि के ज्यादातर सदस्य समाप्त हो जाते है तो समष्टि का रूप बदल जाता है जिसे जीनी अपवहन कहा जाता है। ऐसा लगभग महामारियों प्रलय आदि के कारण होता है।

5. जीवाश्म एक के बाद एक परत कैसे बनाते है? समझाइए।

उत्तर- मान ले 10 करोड़ वर्ष पहले समुद्र तल पर कुछ अकशेरूकीय जीवों की मृत्यु हो जाती है तथा वे रेत में दब जाते है। धीरे-धीरे और अधिक रेत एकत्रीत होकर अधिक दाब के कारण चट्टान बन जाती है।

अब करोड़ों वर्षो बाद क्षेत्र में रहने वाले डाइनोसार मर जाते है, उनका शरीर भी मिट्टी में दब जाता है यह मिट्टी भी चट्टान में बदल जाती है इस प्रकार पहले वाले अकशेरूकीय जीवाश्म वाली चट्टान के ऊपर बनती है। फिर इसके कुछ और वर्षो बाद इस क्षेत्र में घोड़े के समान कुछ जीवों के जीवाश्म चट्टानों में बदल जाते है।

मान लीजिए काफी समय बाद मृदा अपरदन के कारण कुछ चट्टानें कट जाती है तथा घोड़े के समान जीवाश्म प्रकट होते है। जैसे-जैसे हम गहरी खुदाई करते जाते है, वैसे-वैसे पुराने तथा ओर पुराने जीवाश्म प्राप्त होते है।

शेखावाटी मिशन - 100

अध्याय 6, 7, 9 पर आधारित (प्री - बोर्ड पेपर)
By :- रामावतार भदाला

खण्ड - अ

1. निम्न प्रश्नों के उत्तर सही विकल्प चयन कर उत्तर पुस्तिका मे लिखिए -

(i) मनुष्य में वृक्क एक तंत्र का भाग है जो संबंधित है -

(1) पोषण (2) श्वसन (3) उत्सर्जन (4) परिवहन

(ii) पादपों में जाइलम उत्तरदायी है -

(1) जल का वहन (2) भोजन का वहन (3) अमीनों अम्ल का वहन (4) ऑक्सीजन का वहन

(iii) स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक है-

(1) CO_2 तथा जल (2) क्लोरोफिल (3) हरित लवक (4) केन्द्रक

(iv) पायरूवेट के विखण्डन से यह CO_2, जल तथा ऊर्जा देता और यह क्रिया होती है -

(1) कोशिका द्रव्य (2) माइट्रोकान्ड्रिया (3) हरित लवक (4) केन्द्रक

(v) रक्त का थक्का बनाने का कार्य करती है -

(1) प्लेटलेट्स (2) लसीका (3) RBC (4) WBC

(vi) सजीवों द्वारा भोजन करना कहलाता है-

(1) अवशोषण (2) अन्तर्ग्रहण (3) पाचन (4) उत्सर्जन

(vii) निम्नलिखित में से कौनसा पादप हार्मोन है?

(1) इंसुलिन (2) थायराक्सिन (3) एस्ट्रोजन (4) साइटोकाइनिन

(viii) दो तंत्रिका कोशिका के मध्य खाली स्थान को कहते है-

(1) द्रुमिका (2) सिनेप्स (3) एक्सॉन (4) आवेग

(ix) मस्तिष्क उत्तरदायी है-

(1) सोचने के लिए (2) हृदय स्पंदन के लिए

(3) शरीर का संतुलन बनाने के लिए (4) उपरोक्त सभी

(x) मस्तिष्क के किस भाग में सुनने, सुँघने, देखने, सोचने व भूख के केन्द्र पाये जाते है?

(1) अग्रमस्तिष्क (2) मध्यमस्तिष्क (3) पश्च मस्तिष्क (4) मेरूरज्जु

(xi) अधिवृक्क ग्रन्थि के स्रावित हार्मोन है-

(1) थायराक्सिन (2) एड्रीनलीन (3) एस्ट्रोजन (4) टेस्टोस्टेरॉन

(xii) रूधिर में शर्करा का स्तर बढ़ने से मधुमेह रोग हो जाता है, यह रोग किस हार्मोन की कमी से होता है?

(1) इंसुलिन (2) थॉयराक्सिन (3) एड्रीनलीन (4) एस्ट्रोजन

2. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए (प्रति प्रश्न 1 अंक का होगा)-

(i) प्रक्रम जो सम्मिलित रूप से अनुरक्षण का कार्य करते है ..... कहलाते है।

(ii) पैरामीशियम में भोजन ..... की गति द्वारा ग्रहण किया जाता है।

(iii) ..... आहारनाल का सबसे लम्बा भाग है।

(iv) मानव में श्वसन वर्णक ..... है।

(v) पादप के वायवीय भागो द्वारा वाष्प के रूप में जल की हानि ..... कहलाती है।

(iv) रक्तदाब, लार आना तथा वमन ..... द्वारा नियंत्रित होती है।

आशावादी सीरीज - 100

3. अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न (प्रति पश्न 1 अंक)।

(i) लार में पाये जाने वाले एन्जाइन का नाम लिखिए।

(ii) कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन तथा वसा के पूर्ण पाचन का स्थल है।

(iii) इमल्सीकृत वसा का पाचन किस एंजाइम की सहायता से होता है।

(iv) प्रकाश संश्लेषण के लिए आवश्यक कच्ची सामग्री पौधा कहाँ से प्राप्त करता है।

(v) अवायुवीय श्वसन में पायरूवेट का विखण्डन किन पदार्थों के रूप में होता है।

(vi) रक्तदाब मापने वाले उपकरण का नाम लिखिए-

(vii) वृक्काणु (नेफ्रॉन) किसे कहते है?

(viii) कृत्रिम वृक्क (अपोहन) क्या है? इसका उपयोग लिखिए।

(ix) प्रतिवर्ती चाप किसे कहते है?

(x) शरीर के सन्तुलन को बनाये रखने के लिए मानव मस्तिष्क का कौनसा भाग उत्तरदायी है?

(xi) कोशिका विभाजन को प्रेरित करनेवाला पादप हार्मोन कौनसा है?

(xii) मानव शरीर की वृद्धि और विकास की नियन्त्रित करने वाला वृद्धि हार्मोन किस अन्तःस्त्रावी ग्रन्थि द्वारा स्त्रावित किया जाता है।

खण्ड - ब

लघुत्तरात्मक प्रश्न (प्रश्न संख्या 4 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का)

4. तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन) का नामांकित चित्र बनाते हुए इसके कार्य लिखिए।
5. पादपों में प्रकाशानुवर्तन व गुरूत्वानुवर्तन को समझाइए।
6. प्रमुख पादप हार्मोनों के नाम व उसके कार्य लिखिए।
7. प्रतिवर्ती चाप को सचित्र समझाइए।
8. जाइलम तथा फ्लोयम में पदार्थों के वहन की प्रक्रिया को समझाइए।
9. भोजन के पाचन में लार की क्या भूमिका है?
10. वायुवीय व अवायुवीय श्वसन में प्रमुख अन्तर स्पष्ट कीजिए।
11. रक्तदाब किसे कहते है, रक्तदाब परास लिखिए।
12. मुनष्य में ऑक्सीजन तथा कार्बनडाई-ऑक्साइड का परिवहन कैसे होता है?
13. स्वपोषी पोषण तथा विषमपोषी पोषण में क्या अन्तर है?
14. मानव पाचन तंत्र का नामांकित चित्र बनाते हुए क्षुदांत्र में पाचन की प्रक्रिया को समझाइए।
15. मेंडल द्वारा प्रतिपादित लक्षणों की वंशागति के नियम को समझाइए।
16. दो अलग-अलग लक्षणों की स्वतंत्र वंशानुगति के अन्तर्गत F_2 पीढ़ी का लक्षण प्रारूप अनुपात लिखिए।

खण्ड - स

दीर्घउत्तरीय प्रश्न (प्रश्न संख्या 17 से 20, प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का होगा।)

17. (a) मेंडल के प्रयोगों द्वारा कैसे पताचला कि लक्षण प्रभावी अथवा अप्रभावी होते है -

(b) एक एकल जीव द्वारा उपार्जित लक्षण सामान्यतः अगली पीढी में वंशानुगत नहीं होते। क्यों ?

अथवा

प्रश्नावली सिरीज - 100

(a) वे कौनसे कारक है जो नयी स्पीशीज के उद्भव में सहायक है?

(b) समजात तथा समरूप अंगों को उदाहरण देकर समझाइए।

18. जीवाश्म क्या है? विकासीय संबंध स्थापित करने में जीवाश्म का क्या महत्व है?

अथवा

(a) आण्विक जातिवृत को समझाइए।

(b) प्राकृतिक वरण द्वारा जैव विकास का सिद्धान्त किस वैज्ञानिक ने प्रतिपादित किया?

(c) पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए।

19. (a) लिंग निर्धारण को संचित्र समझाइए।

(b) जाति उद्भव की प्रक्रिया को समझाइए।

अथवा

(a) प्रकाश संश्लेषण प्रक्रम के दौरान होने वाली कोई 3 प्रमुख घटनाए लिखिए तथा प्रकाश संश्लेषण प्रक्रम की रासायनिक समीकरण लिखिए।

20. (a) आमाशय में अम्ल का क्या कार्य है?

(b) पाचक एंजाइमों का क्या कार्य है?

(c) मानव पाचन-तंत्र का नांमांकित चित्र बनाइए।

अथवा

(a) मानव हृदय का नामांकित चित्र बनाइए।

(b) मनुष्य में दोहरे परिसंचरण की व्याख्या कीजिए। यह क्यों आवश्यक है?

(c) हमारे शरीर में हीमोग्लोबिन की कमी के क्या परिणाम हो सकते हैं?

खण्ड - द

21. (a) मानव श्वसन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए।

(b) मनुष्य में श्वसन प्रक्रिया को समझाइए।

(c) विभिन्न पथों द्वारा ग्लुकोस के विखण्डन को रेखीय आरेख द्वारा समझाइए।

अथवा

(a) वृक्काणु (नेफ्रॉन) का नामांकित चित्र बनाते हुए उत्सर्जन की प्रक्रिया को समझाइए।

(b) पादपों में जल और खनिज लावण का वहन कैसे होता है।

(c) पादप में भोजन का स्थानांतरण कैसे होता है?

22. (a) एक 'A' रूधिर वर्ग वाला पुरूष एक स्त्री जिसका रूधिर वर्ग 'O' है से विवाह करता है उनकी पुत्री का रूधिर वर्ग 'O' है। क्या सूचना पर्याप्त है यदि आपसे कहा जाए कि कौनसा किल्प लक्षण रूधिर वर्ग 'A' अथवा 'O' प्रभावी लगक्षण है? यदि आपसे कहा जाए कि कौनसे विकल्प लक्षण रूधिर वर्ग- 'A' अथवा 'O' प्रभावी लक्षण है? अपने उत्तर का स्पष्टीकरण दीजिए।

(b) एक एकल जीव द्वारा उपार्जित लक्षण सामान्यत: अगली पीढ़ी में वंशानुगत नहीं होते। क्यों?

अथवा

(a) उन अभिलक्षणों का एक उदाहरण दीजिए जिसका उपयोग हम दो स्पीशीज के विकासीय संबंध निर्धारण के लिए करते है?

(b) हमारे शरीर में वसा का पाचन कैसे होता है। यह प्रक्रम कहाँ होता है?

आदर्श परीक्षण - 100

22. (a) मानव मस्तिष्क का नामांकित चित्र बनाइए।

(b) मानव मस्तिष्क के विभिन्न भागों का वर्णन करते हुए उनके कार्य लिखिए।

अथवा

(a) जन्तुओं में नियंत्रण एवं समन्वय के लिए तंत्रिका तथा हार्मोन क्रियाविधि की तुलना कीजिए।

(b) चित्र बनाकर मानव में चार अंत:स्त्रावी ग्रंथियों की स्थिति दर्शाइए।

(b) मानव में इंसुलिन व थायरॉक्सिन हार्मोन का कार्य लिखिए।

शेखावाटी मिशन - 100

अध्याय - 10
प्रकाश का परावर्तन एवं अपवर्तन

इस अध्याय से 2 बहुविकल्पी प्रश्न, 1 रिक्तस्थान का प्रश्न, 1 लघूत्तरात्मक प्रश्न व 1निबन्धात्मक प्रश्न आएगें।

प्रश्न–प्रकाश का वेग सर्वाधिक होता है–
(अ) काँच में (ब) निर्वात में (स)पानी में (द) केरोसीन में (**ब**)

प्रश्न– प्रकाश का वेग न्यूनतम होगा–
(अ) हवा में (ब) कांच में (स) पानी में (द) निर्वात में (**ब**)

प्रश्न– अवतल दर्पण का उपयोग होता है–
(अ) शेविंग दर्पण में (ब) वाहनों के हैडलाईट में (स) दंत चिकित्सा में (द) उपरोक्त सभी (**द**)

प्रश्न–यदि किसी गोलीय दर्पण की फोकस दूरी f तथा वक्रता त्रिज्या R हो, तो–
(अ) $f = 2R$ (ब) $f = R/2$ (स) $f = 0$ (द) $f=R$ (**ब**)

प्रश्न–लेंस की क्षमता का मात्रक होता है–
(अ) मीटर (ब) डाइऑप्टर (स) मी/सैं (द) जूल (**ब**)

प्रश्न–दाढ़ी बनाने में किस प्रकार के दर्पण का उपयोग किया जाता है?
(अ) उत्तल (ब) समतल (स) अवतल (द) इनमें से कोई नही (**स**)

प्रश्न–उत्तल लेंस से वस्तु के बराबर आकार का प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिये वस्तु की स्थिति होगी–
(अ)अनंत पर (ब)F_1 पर (स)$2F_1$ पर (द)F_1 व oके मध्य (**स**)

प्रश्न–1 मीटर फोकस दूरी वाले उत्तल लेंस की क्षमता होती है–
(अ) -1डाइऑप्टर(ब) 1डाइऑप्टर (स) 2डाइऑप्टर (द) 1.5डाइऑप्टर (**ब**)

प्रश्न–जब प्रकाश की किरण हवा से कांच में प्रवेश करती है तो मुड़ जाती है?
(अ) अभिलम्ब से दूर (ब) अभिलम्ब के समानान्तर
(स) अभिलम्ब के निकट (द) इनमें से कोई नहीं (**स**)

प्रश्न–जब प्रकाश की किरण पृथककारी सतह पर लम्बवत (90^0)पर आपतित होती है तो
(अ)अपवर्तित किरण अभिलम्ब से दूर हटेगी। (ब) अपर्तित किरण पृथक्कारी सतह के समान्तर होगी।
(स) अपवर्तित किरण अभिलम्ब की ओर मुड़ेगी। (द) अपर्वतन की घटना ही नहीं होगी। (**द**)

प्रश्न–पार्श्व परावर्तन की घटना होती है–
(अ)समतल दर्पण से(ब)अवतल दर्पण से(स)अवतल लेंस से(द)उत्तल दर्पण से (**अ**)

प्रश्न–मुख्य अक्ष केसमानान्तर आने वाली किरण अवतल दर्पण से परावर्तन के बाद किस बिन्दु से होकर गुजरेगी?
(अ) C से (ब) F से (स) P से (द) C और F के बीच से। (**ब**)

प्रश्न–एक उत्तल दर्पण से सदैव प्रतिबिम्ब बनेगा–
(अ) वास्तविक एवं उल्टा (ब) वास्तविक एवं सीधा
(स) आभासी एवं सीधा (द) आभासी एवं उल्टा (**स**)

प्रश्न–अवतल लेंसके सामने रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब सदैवबनेगा–
(अ) आभासी व सीधा (ब) वास्तविक व सीधा (स) आभासी व उल्टा (द) वास्तविक व उल्टा (**अ**)

प्रश्न–किसी वस्तु का सीधा तथा आवर्धित प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिये प्रयुक्त दर्पण तथा लेंस है–
(अ)अवतल दर्पण, उत्तल लेंस (ब)अवतल दर्पण, अवतल लेंस
(स)उत्तल दर्पण, अवतल लेंस (द)उत्तल दर्पण, उत्तल लेंस (**अ**)

अभ्यास पुस्तक - 100

प्रश्न–20से.मी. फोकस दूरी वाले दर्पण की वक्रता त्रिज्या होगी–

(अ) 20 cm (ब) 40cm (स) 10cm (द) 3cm **(ब)**

प्रश्न–निम्न में से कौन–सा पदार्थ लेंस बनाने के लिए प्रयुक्त नहीं किया जा सकता?

(अ) जल (ब) काँच (स) प्लास्टिक (द) मिट्टी **(द)**

प्रश्न–सरल सूक्ष्मदर्शी में किसका उपयोग होता है ?

(अ) अवतल दर्पण (ब) उत्तल दर्पण (स) उत्तल लेंस (द) अवतल लेंस **(स)**

प्रश्न–प्रकाश केपरावर्तन की घटना में यदि आपतित कोण का मान 30° हो तो परावर्तित कोण का मान होगा–

(अ) 50° (ब) 40° (स) 30° (द) 90° **(स)**

प्रश्न–कौनसी घटना के कारण जल में डूबा हुआ सिक्का ऊपर उठादिखाई देता है –

(अ) विवर्तन (ब) प्रकीर्णन (स) परावर्तन (द) अपवर्तन **(द)**

रिक्तस्थानों की पूर्ति करो।

प्रश्न–निर्वात में प्रकाश की चाल .....m/s होती है।

उत्तर–$3 \times 10^8 m/s$

प्रश्न–अभिलंब व आपतित किरण के बीच बनने वाला कोण .....कहलाता है।

उत्तर–आपतन कोण

प्रश्न– ..... लेंस के द्वारा केवल आभासी प्रतिबिम्ब बनता है।

उत्तर–अवतल

प्रश्न–किसी ..... लेंस की फोकस दूरी हमेशा धनात्मक होती है।

उत्तर–उत्तल

प्रश्न– ..... लेंस की फोकस दूरी हमेशा ऋणात्मक होती है।

उत्तर–अवतल

प्रश्न–प्रकाश कण व .....दोनों रूप में संचरित होता है।

उत्तर–तरंग

प्रश्न– .....दर्पण से वस्तु का बड़ा प्रतिबिम्ब बन सकता है।

उत्तर–अवतल

प्रश्न–प्रकाश के परावर्तन में आपतन कोण, व परावर्तन कोण का मान सदैव ..... होता है।

उत्तर–समान

प्रश्न–वास्तविक प्रतिबिम्ब सदैव उल्टा बनता है जबकि आभासी प्रतिबिम्ब सदैव .....बनता है।

उत्तर–सीधा

प्रश्न–प्रकाश किरण का परावर्तक पृष्ठ से टकराकर पुनः उसी माध्यम में प्रकाश किरण का लोटना ....कहलाता है।

उत्तर–परावर्तन

प्रश्न– ऐसे दर्पण जिनका परावर्तक पृष्ठ गोलीय होता है, उन्हें .....दर्पण कहते है।

उत्तर–गोलीय

प्रश्न– ऐसे गोलीय दर्पण जिनका परावर्तक पृष्ठ अन्दर की ओर वक्रित होता है, उन्हें ..... दर्पण कहते है।

उत्तर– अवतल

प्रश्न–ऐसे गोलीय दर्पण जिनका परावर्तक पृष्ठ बाहर की ओर वक्रित होता है, उन्हें .....दर्पण कहते है।

उत्तर–उत्तल

प्रश्न– गोलीय दर्पण के परावर्तक पृष्ठ के केन्द्र को दर्पण का ..... कहते है।

उत्तर– ध्रुव

सफलता मिशन - 100

प्रश्न– गोलीय दर्पण का परावर्तक पृष्ठ एक गोले का भाग माना जाता है, इस गोले के केन्द्र को दर्पण का ..... कहते है।

उत्तर–वक्रता केन्द्र

प्रश्न– गोलीय दर्पण के वक्रता केन्द्र तथा ध्रुव को मिलाने वाली सीधी रेखा को दर्पण का .....कहते है।

उत्तर–मुख्य अक्ष

प्रश्न– दो पृष्ठों से बना कोई पारदर्शी माध्यम जिसका कम से कम एक पृष्ठ गोलीय हो.....कहलाता है।

उत्तर–लेंस

प्रश्न–लेंस में स्थित वह बिंदु जिससे होकर जाने वाली प्रकाश की किरण बिना अपने पथ से विचलित हुएलेंस से बाहर सीधी निकल जाती है, लेंस का.....कहलाता है।

उत्तर– प्रकाशिक केंद्र

प्रश्न–लेंसके प्रकाशिक केन्द्र तथा मुख्य फोकस के बीच की दूरी .....कहलाती है।

उत्तर– फोकस दूरी

प्रश्न– उत्तल लेंस की क्षमता धनात्मक तथा अवतल लेंस की क्षमता ..... होती है।

उत्तर– ऋणात्मक

प्रश्न– सर्वाधिक अपवर्तनांक.....का होता है।

उत्तर–हीरे का (2.42)

प्रश्न– उत्तल लेंसों को .....लेंस भी कहते हैं।

उत्तर– अभिसारी

प्रश्न– .....लेंसों को अपसारी लेंस कहते हैं।

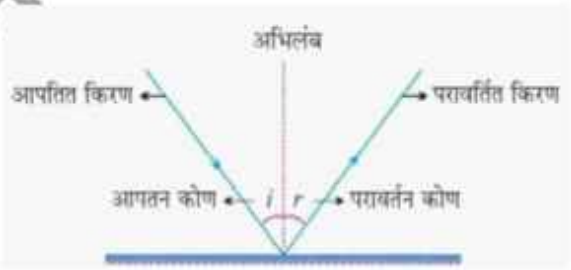
उत्तर–अवतल

प्रश्न–जल का अपवर्तनांक .....होता है।

उत्तर– 1.33

प्रश्न–प्रकाश का परावर्तन किसे कहते है ?

उत्तर– जब प्रकाश की किरणे किसी माध्यम की सतह (पृष्ठ) पर आपतित होती है तो सतह से परावर्तित (टकराकर) होकर पुनः उसी माध्यम में लौट जाती है प्रकाश की इस घटना को प्रकाश का परावर्तन कहते है।



प्रश्न–परावर्तन के नियम लिखिए।

उत्तर– (i) दर्पण के आपतन बिन्दू पर आपतित किरण, परावर्तित किरण एवं अभिलम्ब सभी एक ही तल मे होते है।

(ii) आपतन कोण सदैव परावर्तन कोण के समान होता है। 'अर्थात्'कोण i = कोण r

प्रश्न–समतल दर्पण से बनने वाले प्रतिबिम्ब की विशेषताए लिखिए।

उत्तर–(i) समतल दर्पण से बनने वाला प्रतिबिम्ब सदैव आभासी तथा सीधा होता है।

(ii) प्रतिबिम्ब का आकार वस्तु के आकार के बराबर होती है।

(iii) प्रतिबिम्ब दर्पण के पीछे उतनी ही दूरी पर बनता है, जितनी दूरी पर वस्तु दर्पण के सामने स्थित होती है।

(iv) इसका प्रतिबिम्ब पार्श्व परिवर्तित होता है।

प्रश्न–गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या (R) तथा फोकस दूरी (F) में क्या सम्बंध होता है?

उत्तर–गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या (R) सदैव फोकस दूरी (F) से दूगनी होती है। या फोकस दूरी वक्रता त्रिज्या की आधी होती है।

अर्थात् R = 2F (वक्रता त्रिज्या = 2 x फोकस दूरी) या F = R/2

प्रयोगशाला मिशन - 100

प्रश्न– अवतल दर्पण के उपयोग लिखिए ?

उत्तर– (i) टॉर्च, सर्चलाइट तथा वाहनों के अग्रदीपों(हैडलाइट) में प्रकाश का शक्तिशाली समांतर किरण पुंज प्राप्त करने के लिए।

(ii) चेहरे का बड़ा प्रतिबिंब देखने के लिए शेविंग दर्पणों के रूप।

(iii) दन्त विशेषज्ञो द्वारा दन्त चिकित्सा में।

(iv) सौर भट्टियों में सूर्य के प्रकाश कोकेंद्रित करने के लिए।

प्रश्न–वाहनों में पार्श्व (पश्च–दृश्य)दर्पण के रूप में उत्तल दर्पण का ही प्रयोग क्यों किया जाता है?

उत्तर– क्योकि– (i) उत्तल दर्पण से सदैव सीधा प्रतिबिम्ब बनता है।

(ii) उत्तल दर्पण का दृष्टि क्षेत्र वृहद होता है जिसके फलस्वरूप वृहद क्षेत्र को स्पष्ट दिखा सकता है।

प्रश्न–दर्पण सुत्र लिखिए ?

उत्तर–$\frac{1}{F} = \frac{1}{u} + \frac{1}{V}$ जहाँ–F= दर्पण की फोकस दूरी, u = वस्तु की दर्पण से दूरी

V = प्रतिबिम्ब की दर्पण से दूरी

प्रश्न–दर्पण की आवर्धनता किसे कहते है ?दर्पण की आवर्धनता का सूत्र लिखिए ?

उत्तर– दर्पण द्वारा किसी वस्तु (बिम्ब) के प्रतिबिम्ब को आवर्धित करने की क्षमता दर्पण की आवर्धनता कहलाती है।

दर्पण की आवर्धनता(M) $= \frac{\text{प्रतिबिंब की ऊँचाई}(h')}{\text{बिंब की ऊँचाई} \quad (h)} = -\frac{v}{u}$

जहाँ V= प्रतिबिम्ब की दूरी u= वस्तु की दूरी

प्रश्न–एक व्यक्ति का चेहरा शेविगं दर्पण से 10 सेमी की दूरी पर है यदि शेविगं दर्पण की फोकस दूरी 40 सेमी है, तो बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति एवं आकार ज्ञात कीजिये।

उत्तर– दिया गया है–

(i) फोकस दूरी = 40 सेमी

शेविंग दर्पण के रूप में अवतल दर्पण का प्रयोग किया जाता है अवतल दर्पण की फोकस दूरी ऋणात्मक होती है अतः F = -40 सेमी

(ii) बिम्ब (वस्तु) की दूरी = 10 सेमी

चूकि वस्तु की दूरी हमेशा ऋणात्मक होती हैअतः u=-10 सेमी

(iii) प्रतिबिम्ब की दूरी (V) = ? (ज्ञात करनी है)

अतः दर्पण के सूत्र से–

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{U} + \frac{1}{V} \qquad \frac{1}{-40} = \frac{1}{-10} + \frac{1}{V} \quad -\frac{1}{40} + \frac{1}{10} = \frac{1}{V}$$

$$\frac{-1+4}{40} = \frac{1}{V} \quad \frac{3}{40} = \frac{1}{V} \qquad 3V = 40$$

$$V = \frac{40}{3} \qquad V = +13.33 \text{ सेमी}$$

स्थितिः– अतः प्रतिबिम्ब दर्पण के पीछे 13.33 सेमी पर बनेगा।

प्रकृतिः– प्रतिबिम्ब आभासी व सीधा बनेगा।

आकारः–$M = \frac{h^1}{h} = -\frac{V}{u} = -\frac{13.33}{-10} \quad M = 1.33$

अतः प्रतिबिम्ब वस्तु से (1.33 गुना) बड़ा बनता है।

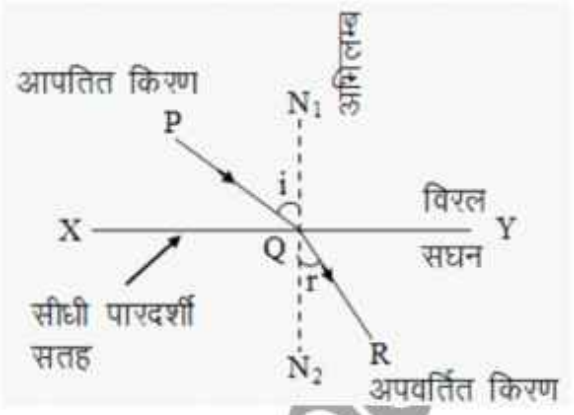
आभालाद एकेडमी - 100

प्रश्न– मुख्य फोकस किसे कहते है ?

उत्तर– जब प्रकाश की किरणे किसी गोलीय दर्पण पर आपतित होती है, तो परावर्तन के पश्चात् जिस बिन्दू पर मिलती है या मिलती हुई प्रतीत होती है उस बिन्दू को दर्पण का मुख्य फोकस (फोकस बिन्दू) कहते है।

प्रश्न–प्रकाश का अपवर्तन किसे कहते है ?

उत्तर– जब प्रकाश की किरण एक माध्यम से दूसरे माध्यम में तिरछे रूप मे गमन करती है, तो दोनो माध्यमों के पृथक करने वाले पृष्ठ पर प्रकाश की किरण अपने पथ से विचलित हो जाती है, इस घटना को प्रकाश का अपवर्तन कहते है।



अपवर्तन के उदाहरण– (i) पानी में रखे सिक्के का तल से उपर उठा हुआ दिखाई देना।

(ii) पानी में डूबी हुई पेंसिल का मुडा हुआ दिखाई देना।

प्रश्न–अपवर्तन के नियम लिखिए।

उत्तर– प्रथम नियम– आपतित किरण, अपवर्तित किरण और अभिलम्ब तीनो एक ही तल में अवस्थित रहते है।

द्वितीय नियम– प्रकाश के किसी निश्चित रंग तथा निश्चित माध्यम के लिए आपतन कोण की ज्या और अपवर्तन कोण की ज्या का अनुपात स्थिर रहता है।

अपवर्तन के द्वितीय नियम को स्नेल का नियम भी कहते है।

अर्थात् $\frac{\sin i}{\sin r} = \mu =$ (नियतांक)

μ को माध्यम– 2 का माध्यम– 1 के सापेक्ष अपवर्तनांक कहते है।

प्रश्न–अपवर्तन के उदाहरण लिखिए ?

उत्तर– (i) पानी में रखे सिक्के का तल से उपर उठा हुआ दिखाई देना,

(ii) पानी में डूबी हुई पेंसिल का मुडा हुआ दिखाई देना।

प्रश्न–निरपेक्ष अपवर्तनांक किसे कहते है? समझाइये।

उत्तर– जब प्रकाश की किरण एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करती है। तब प्रकाश की चाल बदल जाती है।

माना की प्रकाश की चाल माध्यम 1 में v_1 तथा माध्यम 2 में v_2 है। माध्यम 1 में प्रकाश की चाल तथा माध्यम 2 में प्रकाश की चाल के अनुपात को माध्यम 2 का माध्यम 1 के सापेक्ष अपवर्तनांक कहते हैं। इसे प्रायः संकेत n_{21} से निरूपित करते हैं। इसे समीकरण के रूप में निम्न प्रकार व्यक्तकरते हैं–

$$n_{21} = \frac{\text{माध्यम 1में प्रकाश की चाल}}{\text{माध्यम 2में प्रकाश की चाल}} = \frac{v_1}{v_2}$$

यदि माध्यम 1 निर्वात या वायु है, तब माध्यम 2 का अपवर्तनांक निर्वात के सापेक्ष माना जाता है। यह माध्यम का निरपेक्ष अपवर्तनांककहलाता है।

$$n_m = \frac{\text{निर्वात या वायु में प्रकाशकी चालमाध्यम}}{\text{2 में प्रकाश की चाल}} = \frac{c}{v}$$

माध्यम के निरपेक्ष अपवर्तनांक कोकेवल अपवर्तनांक भी कहते है।

प्रश्न–लेंस सूत्र लिखिए ?

उत्तर– $\frac{1}{F} = \frac{1}{V} - \frac{1}{u}$ जहाँ F = लेंस की फोकस दूरी

V= प्रतिबिम्ब की दूरी u = वस्तु की दूरी

प्रश्न–लेंस की शक्ति (क्षमता) किसे कहते है? लेंस शक्ति (क्षमता) का सूत्र एवं मात्रक लिखिये ?
उत्तर–लेंस द्वारा प्रकाश की किरणों को अपसारित या अभिसारित करने की क्षमता ही लेंस क्षमता कहलाती है।

लेंस क्षमता का सूत्र $P = \frac{1}{F}$(जहाँ F= मीटर में)

मात्रक– डाइऑप्टर (D)

प्रश्न–20 सेमी फोकस दूरी वाले उतल लेंस की क्षमता कितनी होती है ?

उत्तर–लेंस क्षमता $P = \frac{1}{F}$(मीटर)

F= 20 सेमी (चूकि उतल लेंस की फोकस दूरी धनात्मक होती है)

(लेंस शक्ति ज्ञात करने के लिए फोकस दूरी को हमेशा "मीटर" में बदलना आवश्यक है।)

या $= \frac{20}{100}$ मीटर = 0.20 मीटर

अतः $P = \frac{1}{0.20} = 5$ डाइऑप्टर

प्रश्न–10 सेमी वक्रता त्रिज्या वाले अवतल दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात कीजिये ?

उत्तर– वक्रता त्रिज्या = 2 × फोकस दूरी

$R = 2F$

$F = \frac{R}{2} = \frac{10}{2} = 5$ सेमी

(चूकि अवतल दर्पण की फोकस दूरी ऋणात्मक होती है) अतः F = -5 सेमी

प्रश्न–एक उत्तल लेंस की फोकस दूरी = 50 सेमी है यदि एक व्यक्ति इससे 30 सेमी की दूरी पर खड़ा है तो प्रतिबिम्ब की स्थिति एवं प्रकृति ज्ञात कीजिये ?

उत्तर– दिया गया है:–

फोकस दूरी (F) = 50 सेमी (चूकि उत्तल लेंस की फोकस दूरी सदैव धनात्मक होती है।)

(व्यक्ति) वस्तु की दूरी (u) = -30 सेमी (चूकि वस्तु की दूरी सदैव ऋणात्मक होती है)

प्रतिबिम्ब की दूरी (V)= ?

अतः लेंस सूत्र से– $\frac{1}{f} = \frac{1}{V} - \frac{1}{u}$ $\frac{1}{50} = \frac{1}{V} - \frac{1}{(-30)}$

$\frac{1}{50} = \frac{1}{V} + \frac{1}{30}$ $\frac{1}{50} - \frac{1}{30} = \frac{1}{V}$ $\frac{3-5}{150} = \frac{1}{V}$ $\frac{-2}{150} = \frac{1}{V}$

$-2V = 150$ $V = \frac{150}{-2}$ $V = -75$ सेमी

स्थिति = वस्तु (व्यक्ति) के पीछे (लेंस के बांयी ओर)

प्रकृति = आभासी तथा सीधा

आकार= M $= \frac{V}{u} = \frac{-75}{-30} = \frac{25}{10} = 2.5$ गुना बड़ा ।

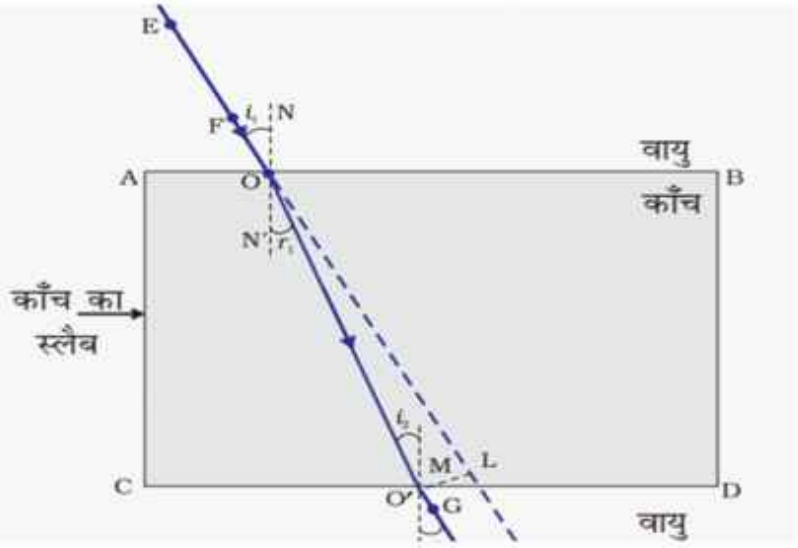
प्रश्न–यदि किसी माध्यम का अपवर्तनांक 1.5 हो तथा निर्वात में प्रकाश की चाल 3×10^8 मी./से. हो तो, माध्यम में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए?

उत्तर– माध्यम का अपवर्तनांक $= \frac{\text{निर्वात में प्रकाश की चाल}}{\text{माध्यम में प्रकाश की चाल}}$

माध्यम में प्रकाश की चाल $= \frac{\text{निर्वात में प्रकाश की चाल}}{\text{माध्यम का अपवर्तनांक}} = \frac{3\times10^8}{1.5} = 2 \times 10^8$ मी./सैं.

आयाम करियर अकादमी - 100

प्रश्न–काँच के आयताकार स्लैब द्वारा प्रकाश के अपवर्तन का किरण चित्र बनाइऐ?



प्रश्न–किसी 60 सेमी फोकस दूरी वाले अवतल लेंस के सामने 15 सेमी की दूरी पर वस्तु को रखा जाता है, तो बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आवर्धनता ज्ञात कीजिए ?

उत्तर– दिया गया है–

अवतल लेंस की फोकस दूरी (F) = -60 सेमी

वस्तु की दूरी (u) = -15 सेमी (चूकि वस्तु की दूरी सदैव ऋणात्मक होती है)

प्रतिबिम्ब की दूरी = ?

अतः लेंस सूत्र से– $\frac{1}{F} = \frac{1}{V} - \frac{1}{u}$

$$\frac{1}{-60} = \frac{1}{V} - \frac{1}{(-15)}$$

$$-\frac{1}{60} = \frac{1}{V} + \frac{1}{15}$$

$$-\frac{1}{60} - \frac{1}{15} = \frac{1}{V}$$

$$\frac{-1-4}{60} = \frac{1}{V}$$

$$\frac{-5}{60} = \frac{1}{V}$$

$-5V = 60$

$V = \frac{60}{-5}$ = -12 सेमी

स्थिति–लेंसके बांयी ओर 12 सेमी दूरी परप्रतिबिम्ब बनेगा।

प्रकृति– आभासी तथा सीधा

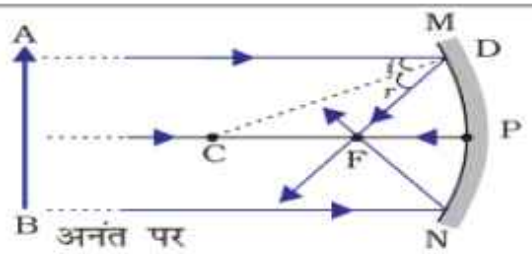
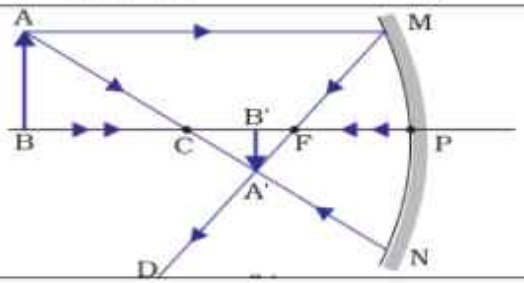
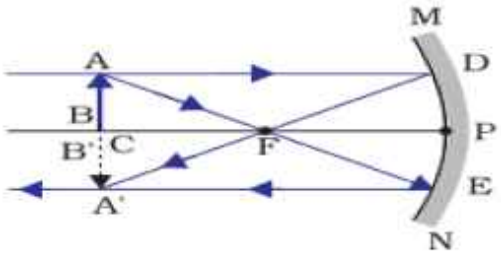
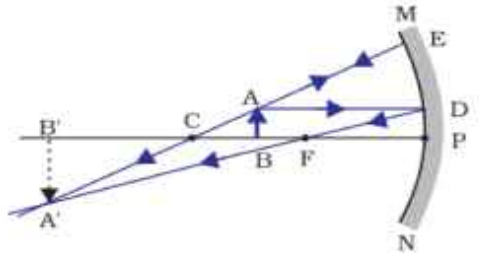
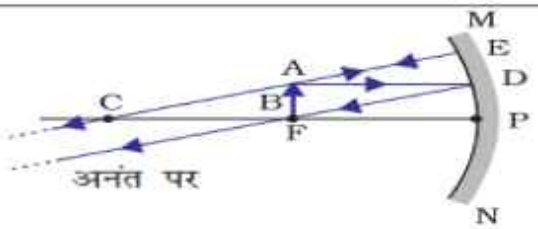
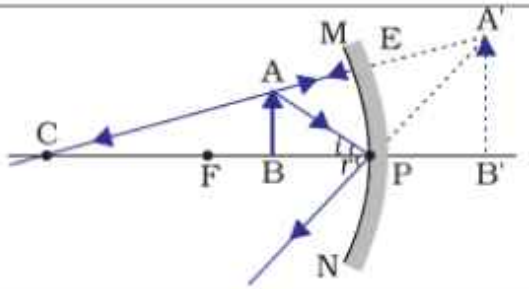
आवर्धनता (M) $= \frac{V}{U} = \frac{-12}{-15} = \frac{4}{5} = 0.8$

प्रतिबिम्ब वस्तु से छोटा बनेगा।

शेखावाटी मिशन – 100

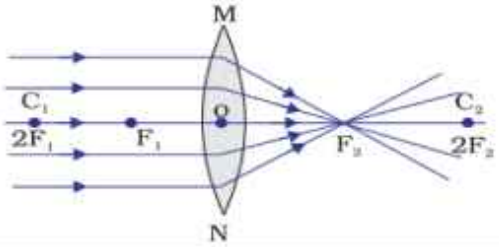
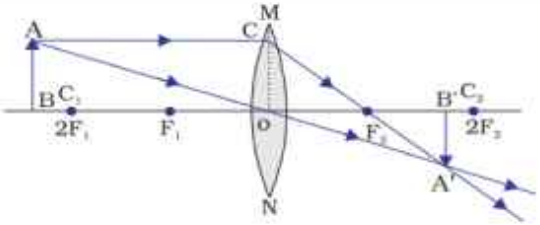
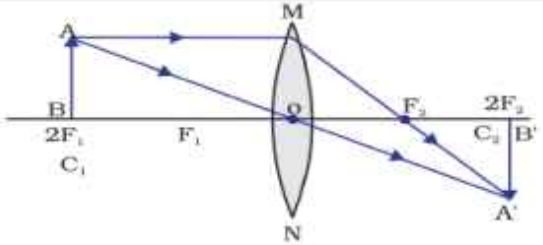
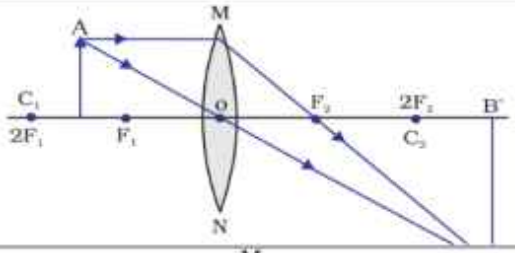
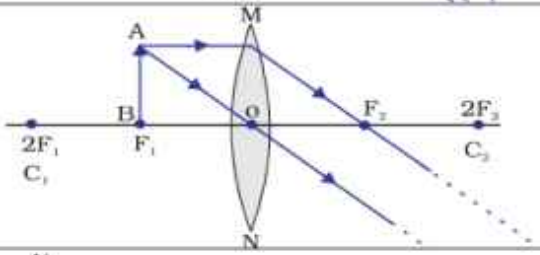
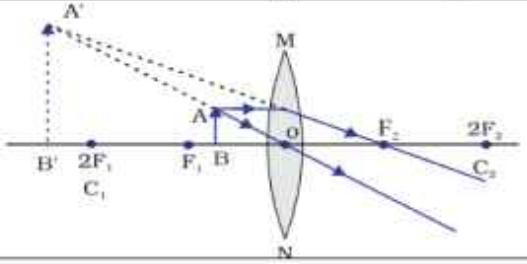
प्रश्न–अवतल दर्पण में बिम्ब कीविभिन्न स्थितियों में प्रतिबिम्ब बनने की किरण चित्र स्थिति, प्रकृति तथा प्रतिबिम्ब का आकार का विवरण लिखिए?

उत्तर–

(1) जब वस्तु अनन्त पर स्थित हो– स्थिति–फोकस बिन्दू पर प्रकृति– वास्तविक व उल्टा आकार– वस्तु से अत्यधिक छोटा	
(2)जब वस्तु वक्रता केन्द्र (c) व अनन्त के मध्य हो– स्थिति– फोकस बिन्दू (f) व वक्रता केन्द्र (c) के मध्य प्रकृति– वास्तविक व उल्टा आकार– वस्तु से छोटा	
(3)जब वस्तु वक्रता केन्द्र (c) पर स्थित हो– स्थिति– वक्रता केन्द्र c पर बनता है। प्रकृति– वास्तविक व उल्टा **आकार– वस्तु के आकार के बराबर**	
(4)जब वस्तु वक्रता केन्द्र (c) व फोकस बिन्दू (F) के मध्य स्थित हो– स्थिति– वक्रता केन्द्र से दूर प्रकृति–वास्तविक व उल्टा आकार– वस्तु से बड़ा	
(5)जब वस्तु F पर स्थित हो– स्थित– अनन्त पर प्रकृति– वास्तविक व उल्टा आकार– वस्तु से बहुत बड़ा	
(6)जब वस्तु फोकस बिन्दू (F) व ध्रुव (P) के मध्य स्थित हो– **स्थिति– दर्पण के पीछे** **प्रकृति– आभासी व सीधा** आकार– वस्तु से बड़ा	

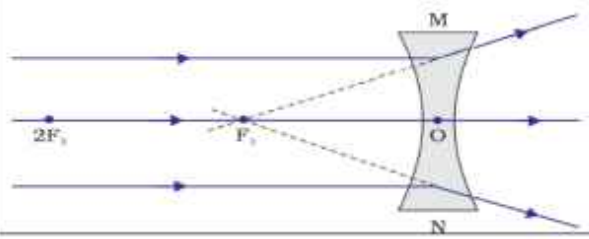
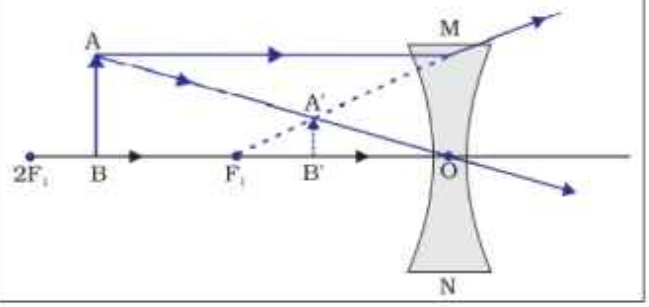
प्रश्न–उत्तल लेंस से बिम्ब की विभिन्न स्थितियों में प्रतिबिम्ब बनने का किरण चित्र स्थिति, प्रकृति तथा आकार की विवेचना कीजिए?

उत्तर–

(A) जब वस्तु अनन्त पर स्थित हो– स्थिति– फोकस (F_2) पर प्रकृति– वास्तविक व उल्टा आकृति– बहुत छोटा बिन्दुवत	
(B) जब वस्तु अनन्त व $2F_1$के मध्य स्थित हो– स्थिति–F_2 व $2F_2$के मध्य प्रकृति– वास्तविक व उल्टा आकार– वस्तु से छोटा	
(C) जब वस्तु $2F_1$ पर स्थित हो– **स्थिति–$2F_2$ पर** प्रकृति– वास्तविक व उल्टा **आकार– वस्तु के बराबर**	
(D) जब वस्तु $2F_1$ व F_1के मध्य स्थित हो– स्थिति–$2F_2$ व अनन्त के मध्य प्रकृति– वास्तविक व उल्टा आकार– वस्तु से बड़ा	
(E) जब वस्तु F_1 पर स्थित हो– स्थिति– अनन्त पर प्रकृति– वास्तविक व उल्टा आकार– बहुत बड़ा	
(F) जब वस्तु F_1 व प्रकाशिक केन्द्र के मध्य स्थित हो– स्थिति– बिम्ब के पीछे (लें सके बांयी तरफ) **प्रकृति–आभासी व सीधा** आकार– वस्तु से बड़ा	

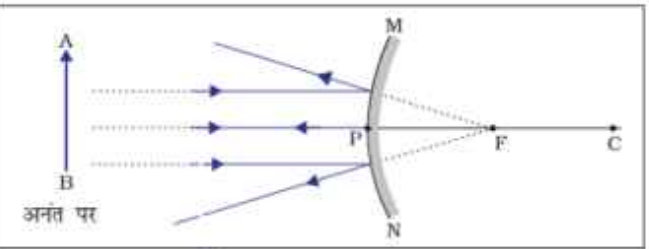
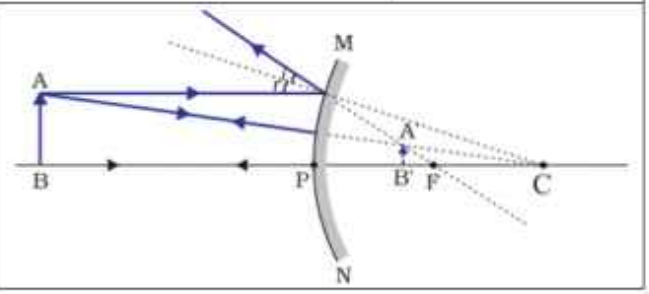
प्रश्न–अवतल लेंस से बिम्ब की विभिन्न स्थितियों में प्रतिबिम्ब बनने का किरण चित्र स्थिति, प्रकृति तथा आकार की विवेचना कीजिए?

उत्तर–

1. **जब वस्तु अनन्त पर स्थित हो–** स्थिति–F_1 पर प्रकृति– आभासी व सीधा आकार–अत्यधिक छोटा	
2. **जब वस्तु अवतल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र (o) तथा अनन्त के मध्य स्थित हो,** स्थिति–F_1व प्रकाशिक केन्द्र के मध्य प्रकृति– आभासी व सीधा आकार– वस्तु से छोटा	

प्रश्न–उतल दर्पण में बिम्ब की विभिन्न स्थितियों में प्रतिबिम्ब बनने की किरण चित्र स्थिति, प्रकृति तथा प्रतिबिम्ब का आकार का विवरण लिखिए?

उत्तर–

1. **जब वस्तु अनन्त पर स्थित हो–** स्थिति– दर्पण के पीछे फोकस पर। प्रकृति– आभासी तथा सीधा आकार– अत्यधिक छोटा	
2. **जब वस्तु उत्तल दर्पण के ध्रुव व अनन्त के मध्य स्थित हो,** स्थिति– दर्पण के पीछे ध्रुव व फोकस के मध्य प्रकृति– आभासी तथा सीधा आकार– वस्तु से छोटा	

अवतल दर्पण द्वारा बिंब की विभिन्न स्थितियों के लिए बने प्रतिबिंब।

बिंब की स्थिति	प्रतिबिंब की स्थिति	प्रतिबिंब का साइज	प्रतिबिंब की प्रकृति
अनंत पर	फोकस F पर	अत्यधिक छोटा, बिंदु समान	वास्तविक एवं उलटा
C से परे	F तथा C के बीच	छोटा	वास्तविक एवं उलटा
C पर	**C पर**	**समान साइज**	वास्तविक एवं उलटा
F तथा C के बीच	C से परे	बड़ा	वास्तविक एवं उलटा
F पर	अनंत पर	अत्यधिक बड़ा	वास्तविक एवं उलटा
P तथा F के बीच	दर्पण के पीछे	बड़ा	**आभासी तथा सीधा**

अध्याय - 12
विद्युत

अंक भार - 8 **कुल प्रश्न - 6 = वस्तुनिष्ठ- 2, अतिलघु- 1, लघु-1**

इस अध्याय से 2 बहुविकल्पी प्रश्न, 1 रिक्तस्थान का प्रश्न, 1 अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न व 2लघूत्तरात्मक प्रश्न आएगें। जिसमें से संख्यात्मक प्रश्न हो सकते है।

भौतिक राशि	मात्रक या इकाई
विद्युत धारा	ऐम्पियर
विभवान्तर	वोल्ट
विद्युत शक्ति	वाट
विशिष्ट प्रतिरोध या प्रतिरोधकता	ओम X मीटर
विद्युत ऊर्जा का व्यवसायिक मात्रक	यूनिट (kwh)
प्रतिरोध	ओम Ω
आवेश	कूलॉम
कार्य	जूल
समय	सेकण्ड

प्रश्न–1 किसी विद्युत परिपथ में विद्युत धारा की दिशा को माना जाता है –
(1) इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह की विपरीत दिशा को (2) इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह की दिशा को
(3) इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह केलम्बवत दिशा को (4) किसी भी दिशा को। (1)

प्रश्न–2.विद्युत धारा का मात्रक होता है–
(1) वाट (2) वोल्ट (3) ओम (4) एम्पियर (4)

प्रश्न–3. निम्न में से कौन–सा संबंध सत्य है?
(1) $V=1/R$ (2) $V=R/1$ (3) $V=IR$ (4) $V=IR^2$ (3)

प्रश्न–4. प्रतिरोध का S.I.मात्रक क्या है?
(1) जूल (2) वोल्ट (3) ओम (4) एम्पियर (3)

प्रश्न–5. वोल्ट/ऐम्पियर प्रदर्शित करता है–
(1)ऐम्पियर (2) वोल्ट (3) ओम (4) वाट (3)

प्रश्न– 6. आवेश का S.I. मात्रक होता है–
(1) वोल्ट (2) ओम (3) जूल (4) कूलॉम (4)

प्रश्न–7. सर्वाधिक चालकता वाली धातु है–
(1) लोहा (2) टंगस्टन (3) ताँबा (4) चांदी (सिल्वर) (4)

प्रश्न–8. निम्न में से कौन–सा पद विद्युत परिपथ में विद्युत शक्ति को निरूपित करता है?
(1) I^2R (2) IR^2 (3) V^2I (4) VI^2 (1)

प्रश्न–9. 1,2 और 3 ओम के 3 प्रतिरोधों को श्रेणीक्रम में जोड़ने पर समतुल्य प्रतिरोध होगा–
(1) 1ओम (2) 2 ओम (3) 3 ओम (4) 6 ओम (4)

प्रश्न–10. विभव या विभवान्तर का S.I.मात्रक क्या होता है?
(1) जूल (2) वाट (3)एम्पियर (4) वोल्ट (4)

प्रश्न–11. 100 W –220 Vकेविद्युत बल्ब के तंतु का प्रतिरोध क्या होगा?
(1) 900 ओम (2) 484 ओम (3) 220 ओम (4) 100 ओम (2)

प्रश्न–12. विद्युत बल्ब का तन्तु किस धातु का बना होता है?
(1) लोहा (2) टंगस्टन (3) ताँबा (4)सोना (2)

प्रश्न–13. ऊर्जा का S.I. मात्रक होता है–
(1) केलोरी (2) जूल (3) ताप (4) इनमें से कोई नहीं (2)

आयाम सीरीज - 100

प्रश्न–15. विद्युत ऊर्जा का व्यवसायिक मात्रक क्या है?

(1) किलो–वाट–घंटा (2) वाट (3) वाट–घंटा (4) जूल/घंटा (1)

रिक्तस्थानों की पूर्ति करो।

प्रश्न– 1. विद्युत धारा का मापन ..... द्वारा किया जाता है।

उत्तर–ऐमीटर द्वारा।

प्रश्न– 2. विद्युत विभवान्तर का मापन ..... द्वारा किया जाता है।

उत्तर–वोल्टमीटर

प्रश्न– 3. किसी विद्युत परिपथ में परिपथ के प्रतिरोध को परिवर्तित करने के लिए ..... का उपयोग करते हैं।

उत्तर–धारा नियंत्रक

प्रश्न–4. एमीटर को विद्युत परिपथ में ..... क्रम में जोडा जाता हैं।

उत्तर–श्रेणीक्रम में।

प्रश्न–5. वोल्टमीटर को विद्युत परिपथ में ..... क्रम में जोडा जाता है।

उत्तर–समान्तर क्रम में।

प्रश्न–6. घरों में विद्युत उपकरणों का संयोजन .....क्रम में किया जाता है।

उत्तर–समान्तर क्रम में

प्रश्न– 7. एक कूलॉम आवेश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या .....होती है।

उत्तर–$6X10^{18}$ इलेक्ट्रॉन।

प्रश्न– 8. एक इलेक्ट्रॉन पर ..... आवेश होता है।

उत्तर–$1.6X10^{-19}$कूलॉम।

प्रश्न–9. 1यूनिट (kwh) में ..... जूल होते हैं।

उत्तर–$3.6 X 10^{6}$जूल।

प्रश्न– 10. विद्युत ऊर्जाका व्यवसायिक मात्रक .....होता है।

उत्तर–किलो वाट घण्टा (kwh) या यूनिट।

प्रश्न– 11. विशिष्ट प्रतिरोध या प्रतिरोधकता का मात्रक .....होता है।

उत्तर–ओम–मीटर।

प्रश्न– 12. किसी विद्युत धारा के सतत तथा बंद पथ को ..... कहते हैं।

उत्तर–विद्युत परिपथ

प्रश्न–13. एक ही साइज के चालकों में वह चालक जिसका ..... कम होता है, अधिक अच्छा चालक होता है।

उत्तर–प्रतिरोध

प्रश्न– 14. 1 कूलॉम आवेश किसी परिपथ में ..... तक प्रवाहित हो तो परिपथ में धारा 1 एम्पीयर होगी।

उत्तर–1 सैकण्ड

प्रश्न–15. जिन पदार्थों कीप्रतिरोधकता उच्च होती है, उनमें चालकत्व गुण ..... पाया जाता है।

उत्तर–निम्न

प्रश्न– 1. विद्युत धारा किसे कहते हैं?

उत्तर– किसी विद्युत चालक में आवेशों (इलेक्ट्रॉन) के प्रवाह की दर विद्युत धारा कहलाती हैं।

$$\text{विद्युत धारा (I)} = \frac{\text{आवेश } (Q)}{\text{समय } (t)}$$

प्रश्न– 2. एक ऐम्पियर को परिभाषित कीजिए।

उत्तर– यदि किसी विद्युत परिपथ के किसी बिन्दु से एक सेकण्ड में एक कूलॉम आवेश प्रवाहित होता है, उस परिपथ में विद्युत धाराएक ऐम्पियर होगी।

$$\text{एक ऐम्पियर} = \frac{\textit{एक कूलॉम}}{\textit{एक सेकण्ड}}$$

प्रश्न– 3. किसी विद्युत बल्ब के तंतु में से 0.5 A विद्युत धारा 15 मिनट तक प्रवाहित होतीहै। विद्युत परिपथ से प्रवाहित विद्युत आवेश का परिमाण ज्ञात कीजिए।

उत्तर– दिया गया है, I = 0.5 A; t = 10 min = 900 s

विद्युत धारा (I) = $\frac{\text{आवेश } (Q)}{\text{समय } (t)}$ अतः आवेश Q =विद्युत धारा I**X**समय t

= 0.5 A x 900 s= 450 C कूलॉम आवेश

प्रश्न– 4. विद्युत परिपथ में विद्युत धारा की दिशा किस ओर से किस होती है?

उत्तर–परिपथ में विद्युत धारा, सेल के धन टर्मिनल से सेल के ऋण टर्मिनल की ओर प्रवाहित होती है। अर्थात् इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह की विपरीत दिशा को विद्युत धारा की दिशा को माना जाता है।

प्रेरणावली सिरीज – 100

प्रश्न–5. परिवर्ती प्रतिरोध किसे कहते हैं?
उत्तर–कई बार किसी विद्युत परिपथ में विद्युत धारा को घटाना अथवा बढ़ाना आवश्यक हो जाता है। स्रोत की वोल्टता में बिना कोई परिवर्तन किए परिपथ की विद्युत धारा को नियंत्रित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण को परिवर्ती प्रतिरोध कहते हैं।

प्रश्न–6. विद्युत विभवान्तर किसे कहते हैं?
उत्तर– किसी विद्युत परिपथ में एकांक धनावेश को एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ले जाने में किया गया कार्य उन दोनों बिन्दुओं के बीच का विभवान्तर कहलाता है।

$$\text{विभवान्तर } V = \frac{\text{कार्य आवेश}}{Q}$$

प्रश्न– 7. एक वोल्ट को परिभाषित कीजिए।
उत्तर– किसी विद्युत परिपथ में एक कूलॉम आवेश को एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ले जाने में किया गया कार्य एक जूल हो तो दूसरे बिन्दु का विभव एक वोल्ट होगा।

$$\text{1 वोल्ट} = \frac{\text{1 जूल}}{\text{1 कूलाम}}$$

प्रश्न–8. 6 V विभवांतर के दो बिंदुओं के बीच 2 C आवेश को ले जाने में कितना कार्यकिया जाता है?
उत्तर– विभवांतर $V = \frac{\text{कार्य } W}{\text{आवेश } Q}$ अतःकार्य = विभवांतर X आवेश

$$W = VQ = 6\ V \times 2\ C = 12 \text{ जूल}$$

प्रश्न– 9. ओम का नियम लिखिए।
उत्तर– ओम के नियम के अनुसार यदि किसी तार की भौतिक अवस्था जैसे– लंबाई, चौड़ाई, ताप, प्रकृति आदि समान रहें तो चालक तार के सिरों के मध्य उत्पन्न विभवांतर उसमें प्रवाहित धारा के समानुपाती होता है।

$$V \propto I$$
$$V = IR$$

यहां R एक स्थिरांक है जिसे चालक का प्रतिरोध कहते हैं।

प्रश्न– 10. प्रतिरोध किसे कहते हैं?
उत्तर–किसी पदार्थ का वह गुण जो अपने में से प्रवाहित होने वाले आवेश के प्रवाह का विरोध करता हैं। उस गुण को प्रतिरोध कहते हैं, प्रतिरोध का SI मात्रक ओम है, इसे Ω से निरूपित करते हैं।

प्रश्न– ओम के नियमानुसार विभवान्तर (V) तथा विद्युत धारा (I) के बीच ग्राफ (आरेख) बनाइये।
ओम के नियमानुसार यदि V व I के मध्य ग्राफ खिंचा जाऐ तो जो एक सीधी रेखा प्राप्त होती है।

प्रश्न–11. 1 ओम को परिभाषित कीजिए।
उत्तर– यदि किसी चालक तार में एक ऐम्पियर धारा प्रवाहित करने पर उसके सिरों पर उत्पन्न विभवान्तर एक वोल्ट हो तो उस तार का प्रतिरोध एक ओम होगा।

एक ओम= एक वोल्ट/एक ऐम्पियर

प्रश्न–12. किसी चालक तार का प्रतिरोध किन–किन कारकों पर निर्भर करता है?
उत्तर– 1. लंबाई पर– चालक तार का प्रतिरोध चालक तार की लंबाई के समानुपाती होता है। अर्थात् लंबाई बढ़ने के साथ प्रतिरोध बढता है तथा लंबाई घटने के साथ प्रतिरोध घटता है।

$$R \propto l$$

2. अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल पर– चालक तार का प्रतिरोध अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती होता है। अर्थात् अनुपस्थ काट के क्षेत्रफल बढाने से प्रतिरोध घटता है तथा अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल घटाने से प्रतिरोध बढता है।

$$R \propto \frac{1}{A}$$

3.चालक के पदार्थ की प्रकृति पर
4.ताप पर।

शेखावाटी मिशन - 100

प्रश्न–13. वैद्युत प्रतिरोधकता क्या है? यह किन कारकों पर निर्भर करती है?

उत्तर– हम जानते है कि $R \propto l$ एवं $R \propto \frac{1}{A}$

उक्त दोनो समीकरणों का संयुक्त करने पर– $R \propto \frac{l}{A}$ या $R = \rho \frac{l}{A}$

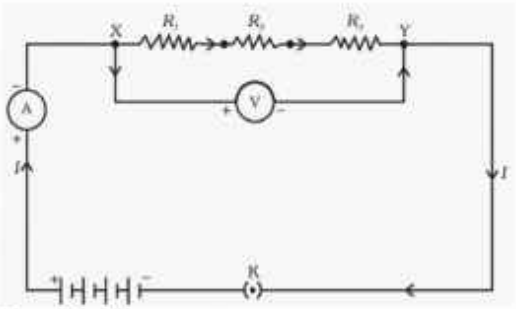
$\rho = R\frac{A}{l}$ यहां ρ (रो) चालक की प्रतिरोधकता या विशिष्ट प्रतिरोध कहलाता है।

यदि $l = 1m$ तथा $A = 1m^2$ हो तो $R = \rho$

अर्थात् एक मीटर लंबा तथा एक वर्ग मीटर अनुप्रस्थ काट वाले तार का प्रतिरोध, विशिष्ट प्रतिरोध कहलाता है। इसका मात्रक ओम–मीटर होता है। वैद्युत प्रतिरोधकता पदार्थ की प्रकृति एवं ताप पर निर्भर करती है।

धातुओं तथा मिश्रातुओं की प्रतिरोधकता अत्यंत कम होती है जिसका परिसर $10^{-8}\,\Omega m$ से $10^{-6}\,\Omega m$ है। ये विद्युत की अच्छी चालक हैं। विद्युतरोधी पदार्थों (रबड़, काँच) की प्रतिरोधकता 10^{12} से $10^{17}\Omega m$ कोटि की होती है।

प्रश्न– 14. प्रतिरोधों के श्रेणीक्रम संयोजन को समझाइए।



उत्तर– प्रतिरोधों का ऐसा संयोजन जिसमें सभी प्रतिरोधों से गुजरने वाली धारा का मान समान होता हो लेकिन प्रतिरोधों के सिरों पर उत्पन्न विद्युत विभवान्तर भिन्न–भिन्न हो, श्रेणीक्रम संयोजन कहलाता हैं।

माना तीन प्रतिरोध R_1, R_2, R_3 चित्रानुसार श्रेणीक्रम में संयोजित है। इनमें प्रवाहित धारा I है,

$R_{1,2},R_3$के सिरों के मध्य कुल विभवांतर V है, तो$V = V_1 + V_2 + V_3$

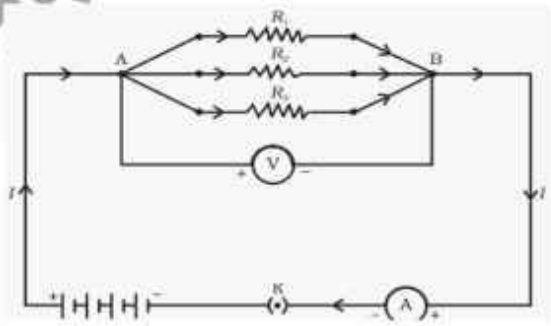
$IR = IR_1 + IR_2 + IR_3$

$IR = (R_1 + R_2 + R_3)$

$R_S = R_1 + R_2 + R_3$ यहां R_S श्रेणीक्रम संयोजन का तुल्य प्रतिरोध है।

यदि n प्रतिरोध आपस में श्रेणीक्रम में जुडे हुए हो तो तुल्य प्रतिरोध– $R_S = R_1 + R_2 + R_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$

प्रश्न–15. प्रतिरोधों के समान्तर क्रम संयोजन को समझाइए।



उत्तर–प्रतिरोधों का ऐसा संयोजन जिसमें सभी प्रतिरोधों से प्रवाहित धारा का मान अलग–अलग होता है लेकिन सभी प्रतिरोध के सिरों पर उत्पन्न विभवांतर समान हो तो प्रतिरोधों का ऐसा क्रम समान्तर क्रम संयोजन कहलाता है।

माना तीन प्रतिरोध R_1, R_2, R_3चित्रानुसार समांतर क्रम/पार्श्व क्रम में संयोजित है।

इनमें प्रवाहितधारा क्रमशः I_1, I_2, I_3 हैं तथा विभवांतर V हो तो कुल विद्युत धारा–

$I = I_1 + I_2 + I_3$ (ओम के नियम से $I = \frac{V}{R}$)

$\frac{V}{R} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$

$\frac{V}{R} = V\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right)$

$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ यहां R_p समांतर क्रम संयोजन का तुल्य प्रतिरोध है।

यदि n प्रतिरोध आपस में समांतर क्रम में जुडे हुए हो तो तुल्य प्रतिरोध $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \ldots\ldots\ldots + \frac{1}{R_n}$

प्रश्न– 16. विद्युत धारा का तापीय प्रभाव क्या है?

उत्तर– विद्युत धारा को जब किसी प्रतिरोध तार से गुजारते है तो प्रतिरोध तार अत्यधिक गर्म होकर ऊष्मा उत्पन्न करता है। इसे ही विद्युत धारा का तापीय प्रभाव कहते है। इस प्रभाव में विद्युत ऊर्जा का रूपान्तरण ऊष्मा ऊर्जा के रूप में होता है। विद्युत हीटर, विद्युत इस्तरी आदि युक्तियां इसी प्रभाव पर कार्य करती है।

प्रश्न–17. विद्युत–इस्तरी, टोस्टर जैसी वैद्युत तापन युक्तियों के निर्माण में मिश्रातुओं का उपयोग क्यों किया जाता है?

उत्तर– मिश्रातुओं की प्रतिरोधकता उनकी अवयवी धातुओं की अपेक्षा अधिक होती है। मिश्रातुओं का उच्च ताप पर शीघ्र ही उपचयन (दहन) नहीं होता। यही कारण है कि मिश्रातुओं का उपयोग विद्युत–इस्तरी,टोस्टर आदि सामान्य वैद्युत तापन युक्तियों के निर्माण में किया जाता है। निक्रोम (Ni, Cr, Mn तथा Fe धातुओं से बनी) मिश्रातु है।

अभ्यास हेतु

प्रश्न– 18. जूल के तापन नियम को समझाइये।

उत्तर– यदि किसी तार में t समय में Q आवेश का प्रवाह हो तथा उत्पन्न विभवांतर V हो, तो किया गया कार्य

$$W = VQ \qquad (\because Q = It)$$

$$W = VIt$$

अर्थात् निवेशित ऊर्जा VIt ऊष्मीय ऊर्जा में परिणित होगी, अतः उत्पन्न ऊष्मा–

$$H = VIt \qquad (\because V = IR)$$

$$H = IRIt$$

$$H = I^2Rt$$ **यही जूल का तापन नियम कहलाता है।**

उपरोक्त सूत्र से स्पष्ट है कि उत्पन्न उष्मा– 1. धारा के वर्ग के समानुपाती होती है। $H \propto I^2$

2. प्रतिरोध के समानुपाती होती है। $H \propto R$

3. समय के समानुपाती होती है। $H \propto t$

प्रश्न–19. विद्युत शक्ति किसे कहते हैं? समझाइए।

उत्तर– किसी विद्युत परिपथ में धारा प्रवाहित करने पर प्रति सैकण्ड में किया गया कार्य विद्युत शक्ति कहलाती है।

$$\text{विद्युत शक्ति } (P) = \frac{\text{कुल किया गया कार्य}}{\text{कुल समय}} \quad \frac{W}{t}$$

विद्युत प्रतिरोध में निवेशित कार्य (ऊर्जा) $W = VIt$

विद्युत शक्ति का मात्रक वाट (watt) हैं। 1 किलो वाट (KW) = 1000 वॉट (W)

घरों में विद्युत ऊर्जा का उपभोग– विद्युत ऊर्जा, शक्ति व समय का गुणनफल होती है अतः इसका मात्रक वॉट–घण्टा या बडा मात्रक किलोवॉट–घण्टा (KWH) या यूनिट होता है। 1 KWH = 3.6×10^6 जूल।

प्रश्न– 20. किसी विद्युत बल्ब को 220 वोल्ट के स्त्रोत से जोड़ने पर उसमें प्रवाहित धारा 0.5 एम्पीयर है तो बल्ब की शक्ति ज्ञात कीजिए।

उत्तर– विद्युत शक्ति = विभवान्तर x विद्युत धारा

$$P = VIP = 220 \times 0.5 \; (V = 220V, = 0.5A)$$

$$P = 110 \text{ वाट}$$

प्रश्न–21. 220 वोल्ट पर जुड़े एक 110 वाट के बल्ब के तन्तु का प्रतिरोध तथा प्रवाहित धारा के मान की गणना कीजिए।

उत्तर–चूंकि $P = VI$ अतः $I = P/V$ प्रवाहित धारा = 110वाट/220वोल्ट= 0.5एम्पीयर

ओम के नियम $V = IR$ से $R = V/I$ प्रतिरोध = 220वोल्ट/0.5 एम्पीयर = 440 ओम

प्रश्न–22. 100 वाट के एक रेफ्रिजरेटर प्रतिदिन 10 घंटें चलाने पर 30 दिन में खर्च की गई कुलऊर्जा की गणना यूनिटो में कीजिए।

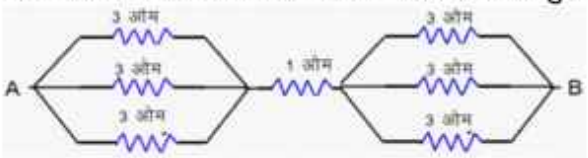
उत्तर– रेफ्रिजरेटर द्वारा 30 दिनों में खर्च की गई ऊर्जा $100w \times 10h \times 30 = 30{,}000\ wh$

खर्च की गई ऊर्जा यूनिट (kwh) में $\frac{30{,}000}{1000} = 30$ यूनिट

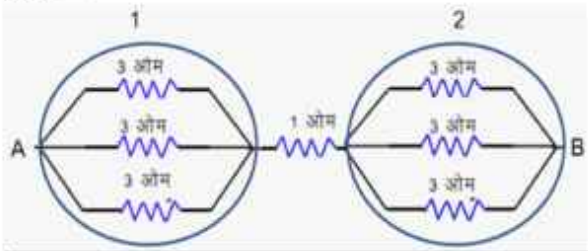
प्रश्न–23. समझाइये कि क्यों किसी परिपथ का प्रतिरोध दुगना होने पर उसमें धारा की मात्रा आधी रह जाती है?

उत्तर–ओम के नियम $V = IR$ या $I = \frac{V}{R}$ से स्पष्ट है कि परिपथ में विद्युत धारा, विभवान्तर के समानुपाती होती है तथा प्रतिरोध के व्युत्क्रमानुपाती होती है। इसीलिए जब किसी परिपथ का प्रतिरोध दुगना किया जाता है तो उसमें धारा की मात्रा आधी रह जाती है। तथा प्रतिरोध आधा करने पर विद्युत धारा की मात्रा दुगनी हो जाती है।

प्रश्न– दिये गये परिपथ चित्र में A व Bके मध्य का तुल्य प्रतिरोध ज्ञात करो।



उत्तर –



आयाम सिरीज – 100

= 1 + 1 + 1 = 3 ओम

प्रश्न–24. 1 kwh में जूल की संख्या की गणना कीजिए?

उत्तर–1kwh = 1000 वाट x 60 x 60 सैकण्ड =36×10^5 जूल = 3.6×10^6 जूल

प्रश्न–25. 24Ω की नाइक्रोम की प्रतिरोध कुण्डली को 12 वोल्ट की बैटरी से जोड़ते हैं एवं इसमें 10 मिनट तक विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है। कुण्डली में उत्पन्न ऊष्मा का मान ज्ञात कीजिये।

उत्तर–जूल के तापन नियम से $H=I^2Rt$ (ओम के नियम $V=IR$ से I = V/R मान रखने पर)

उत्पन्न ऊष्मा $H = \frac{V^2}{R}t$ = $\frac{(12)^2 \text{वोल्ट}}{24 \text{ ओम}}$ X 600 सेकण्ड =3600 जूल

प्रश्न–26. 4 ओम प्रतिरोध के किसी निश्चित आयतन वाले तार की मोटाई दोगुनी कर दी जाती है। तार का नया प्रतिरोध परिकलित कीजिए।

उत्तर–दिया गया है R = 4ओम

जब तार की मोटाई दोगुनी कर दी जाती है तो उसकी लंबाई आधी रह जाती है तथा तार की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल दोगुना हो जाता है। अर्थात लंबाई l तथा अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल A का तार लंबाई l/2 तथा अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल 2 Aके तार में परिवर्तित हो जाता है।

$R = \rho\frac{l}{A}$ तार का नया प्रतिरोध $R_1 = \rho\frac{l/2}{2A}$

$\frac{R_1}{R} = \frac{\rho\frac{l/2}{2A}}{\rho\frac{l}{A}}$ $\frac{R_1}{R} = \frac{1}{4}$ $R_1 = R/4$

$R_1 = 4/4 = 1\ \Omega$ है।

प्रश्न–27. एक मकान में तीन कमरे हैं। प्रत्येक कमरे में 100 वाट का बल्ब तथा 40 वाट की ट्यूबलाइट लगी है। प्रत्येक कमरे में बल्ब एक घण्टे तथा ट्यूबलाइट 4 घण्टे प्रतिदिन कार्य में आती है। 30 दिन में कुल खर्च यूनिट का मान ज्ञात कीजिए।

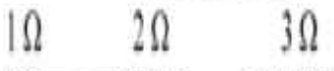
उत्तर–मकान मेंबल्ब के कारण प्रतिदिन विद्युत ऊर्जा खर्च = 3 X 100 X 1 = 300 वाट–घण्टा

मकान में ट्यूबलाइट के कारण प्रतिदिन विद्युत ऊर्जा खर्च = 3 X 40 X 4 = 480 वाट–घण्टा

मकान में प्रतिदिन कुल विद्युत ऊर्जा खर्च = 300 + 480 = 780 वाट–घण्टा

मकान में 30 दिन में कुल विद्युत ऊर्जा खर्च = 780 X 30 = 23400 वाट–घण्टा = 23.4 kWh (यूनिट)

प्रश्न–28. दिए गये परिपथ का तुल्य प्रतिरोध लिखिए।



उत्तर– चूंकि उपरोक्त परिपथ श्रेणीक्रम में है, श्रेणीक्रम में तुल्य प्रतिरोध–$R_S = R_1 + R_2 + R_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$

तुल्य प्रतिरोध= 1 + 2 + 3 = 6 ओम

प्रश्न–29. समान्तर क्रम में जुड़े तीन प्रतिरोधकों R_1, R_2तथा R_3 के मानक्रमशः 5 Ω, 10 Ω, 30 Ω हैं तथा इन्हें 12 V की बैटरी से संयोजित किया गयाहै। (a) प्रत्येक प्रतिरोधक से प्रवाहित विद्युत धारा (b) परिपथ में प्रवाहित कुल विद्युतधारा परिकलित कीजिए।

उत्तर–समान्तर क्रमसंयोजन में सभी प्रतिरोधों से प्रवाहित धारा का मान अलग–अलग होता है लेकिन सभी प्रतिरोध के सिरों पर उत्पन्न विभवांतर समान होता है।

(a) प्रत्येक प्रतिरोधक से प्रवाहित विद्युत धाराहोगी–

ओम के नियम $V = IR$ या I = V/R से

R_1 से प्रवाहित विद्युत धारा $I_1 = V/R_1$ I_1= 12 V/5 Ω = 2.4 A

R_2से प्रवाहित विद्युत धारा $I_2 = V/R_2$ I_2= 12 V/10 Ω = 1.2 A

R_3 से प्रवाहित विद्युत धारा $I_3 = V/R_3$ I_3= 12 V/30 Ω = 0.4 A

(b) परिपथ में प्रवाहित कुल विद्युत धारा I = $I_1 + I_2 + I_3$ = (2.4 + 1.2 + 0.4) A = 4 A

अध्याय - 13
विद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव

अंक भार - 8 कुल प्रश्न - 5 = वस्तुनिष्ठ-1, अतिलघु- 2, लघु-1, दीर्घ -1

निम्न प्रश्नों के उत्तर का सही विकल्प चयन करें।

1. विद्युत धारा उत्पन्न करने की युक्ति है?

(1) गैल्वेनोमीटर (2) जनित्र (3) मोटर (4) ऐमीटर (2)

2. तांबे के तार की एक आयताकार कुण्डली किसी चुम्बकीय क्षेत्र में घूर्णी गति कर रही है, इस कुण्डली में प्रेरित विद्युत धारा की दिशा में कितने परिभ्रमण के पश्चात परिवर्तन होता है?

(1) दो (2) एक (3) आधे (4) चौथाई (3)

3. विद्युत चुम्बक प्रेरण की खोज किसने की?

(1) स्टॉक्स ने (2) फ्लेमिंग ने (3) ऑर्स्टेड ने (4) फैराडे ने (4)

4. विद्युत चुम्बक बनाने के लिए किस पदार्थ का उपयोग होता है?

(1) पीतल (2) नरम लोहा (3) इस्पात (4) कांसा (2)

5. डायनेमो (जनित्र) से कौनसी धारा प्राप्त होती है?

(1) प्रत्यावर्ती धारा (ac) (2) दिष्ट धारा (dc) (3) 1 व 2 दोनों (4) इनमें से कोई नहीं (3)

6. विभक्त वलय का उपयोग किस उपकरण में किया जाता है?

(1) विद्युत मोटर (2) विद्युत जनित्र (3) अमीटर (4) वोल्टमीटर (1)

7. वह उपकरण जो विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में बदलता है?

(1) जनित्र (2) विद्युत मोटर (3) वोल्टमीटर (4) 1 व 2 दोनों (2)

8. चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का मात्रक क्या है?

(1) डेसीबल (2) वेबर (3) न्यूटन (4) ऑर्स्टेड (4)

9. विद्युन्मय तार होता है-

(1) लाल रंग का (2) काले रंग का (3) हरे रंग का (4) नीले रंग का (1)

10. पश्चिम की ओर प्रक्षेपित कोई धनावेशित कण (α - कण) किसी चुम्बकीय क्षेत्र द्वारा उत्तर की ओर विक्षेपित हो जाता है। चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा क्या होगी?

(1) अधोमुखी (2) उपरिमुखी (3) दक्षिण की ओर (4) पूर्व की ओर (2)

अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न (प्रश्नों के उत्तर एक शब्द या एक पक्ति में दीजिए।)

1. विद्युत मोटर में विभक्त वलय की क्या भूमिका है?

उत्तर- दिक्परिवर्तक का कार्य करती है। अर्थात् परिपथ में धारा के प्रवाह को उत्क्रमित करती है।

2. विद्युत परिपथों एवं साधित्रों में सामान्यतया उपयोग होने वाले दो सूरक्षा उपायों के नाम लिखिए।

उत्तर- 1. विद्युत फ्यूज 2. भू-सम्पर्क तार ।

3. MRI का पुरा नाम लिखिए-

उत्तर- Magnetic Resonance Imaging (चुम्बकीय अनुनाद प्रतिबिंबन)।

4. वह युक्ति जो विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में बदलती है-

उत्तर- विद्युत मोटर।

सरलार्थी सिरीज - 100

5. प्रत्यावर्ती धारा किसे कहते हैं?

उत्तर- ऐसी विद्युत धारा जो समान काल-अंतरालों के पश्चात अपनी दिशा बदल लेती है, प्रत्यावर्ती धारा कहलाती है।

6. गैल्वेनोमीटर क्या है?

उत्तर- यह एक ऐसा उपकरण है जो किसी परिपथ में विद्युत धारा की उपस्थिति को संसूचित करता है।

7. विद्युत जनित्र क्या है?

उत्तर- विद्युत जनित्र वह युक्ति है जो यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तितत कर देती हैं।

8. विद्युत मोटर में कोई दो उपयोग लिखिए।

उत्तर- विद्युत पंखों में, रेफ्रिजरेटरों में।

9. दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे को प्रतिच्छेद क्यों नहीं करती है?

उत्तर- प्रतिच्छेद बिन्दु पर दिक्सूचक रखने पर दिक्सूचक सूई केवल एक ही दिशा की ओर संकेत करती है।

10. परिनालिका क्या है?

उत्तर- पास-पास लिपटे विद्युत रोधी तांबे के तार के बेलन की आकृति की अनेक फेरों वाली कुण्डली को परिनालिका कहते है।

11. दिक्परिवर्तक किसे कहते है?

उत्तर- वह युक्ति जो परिपथ में विद्युत धारा के प्रवाह को उत्क्रमित कर देती है, उसे दिक्परिवर्तक कहते हैं।

12. चुम्बकीय क्षेत्र में धारावाही चालक पर लगने वाले बल की दिशा किस नियम से जानी जा सकती है?

उत्तर- फ्लेमिंग के वामहस्त नियम से।

13. प्रेरित धारा की दिशा किस नियम से जानी जा सकती है?

उत्तर- फ्लेमिंग के दक्षिण हस्ता नियम से।

14. लघुपथन/शार्ट सर्किट कैसे होता है?

उत्तर- विद्युमय तथा उदासीन तारों के सीधे सम्पर्क में आने से।

15. दिष्टधारा के कोई दो स्त्रोतों के नाम बताइए।

उत्तर- शुष्क सेल, बैटरी।

16. किसी चालक तार में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर क्या होगा?

उत्तर- तार के चारों और चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न हो जाता है।

17. वैद्युत चुम्बकीय प्रेरण किसे कहते है?

उत्तर- वह प्रक्रम जिसके द्वारा किसी चालक के परिवर्ती चुम्बकीय क्षेत्र के कारण अन्य चालक में विद्युत धारा प्रेरित होती है, वैद्युत चुम्बकीय प्रेरण कहलाता है।

लघुत्तरात्मक प्रश्न (शब्द सीमा - 50 शब्द) -

1. चुम्बकीय क्षेत्र में किसी धारावाही विद्युत चालक द्वारा लगने वाले बल की दिशा निर्धारित करने का नियम लिखिए।

अथवा

फ्लेमिंग का वाम हस्त नियम लिखिए।

उत्तर- यदि हम अपने बाएँ हाथ की तर्जनी, मध्यमा तथा अँगुठे को इस प्रकार फैलाएं कि ये तीनों एक-दूसरे के लम्बवत हो, यदि तर्जनी चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा तथा मध्यमा चालक में प्रवाहित धारा की दिशा बताती है, तो अंगुठा चालक पर आरोपित बल की दिशा बताएगा। इसे फ्लेमिंग का वामहस्त नियम कहते हैं।

2. फ्लेमिंग का दक्षिण हस्त नियम लिखिए।

उत्तर- अपने दाएँ हाथ की तर्जनी, मध्यम तथा अंगुठे को इस प्रकार फैलाइए कि तीनों एक-दूसरे के परस्पर लम्बवत हों, यदि तर्जनी चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा तथा अंगुठा चालक की गति की दिशा की ओर संकेत करता है, तो मध्यमा चालक में प्रेरित विद्युत धारा की दिशा बताती है।

शंकाशी प्रश्न - 100

3. चुम्बक के निकट लाने पर दिक्सूचक की सूई विक्षेपित क्यों हो जाती है?

उत्तर- दिकसूचक को चुम्बक के निकट लाने पर, चुम्बक के चुम्बकीय क्षेत्र के कारण दिक्सूचक सुई पर एक बलयुग्म कार्य करता है जिससे दिक्सूचक सूई विक्षेपित हो जाती है।

4. चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के गुण लिखिए।

उत्तर- 1. चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ चुम्बक के बाहर उत्तर ध्रुव से निकलकर दक्षिण ध्रुव में प्रवेश करती है। जबकि चुम्बक के अन्दर इनकी दिशा दक्षिण ध्रुव से उत्तर ध्रुव की ओर होती है।

2. चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ एक बंद वक्र का निर्माण करती है।

3. चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे को कभी भी नहीं काटती है क्यों कि एक बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की दो दिशाएँ संभव नहीं हैं।

5. दो वृत्ताकार कुण्डली A तथा B एक-दूसरे के निकट है। यदि कुण्डली A में विद्युत धारा में कोई परिवर्तन करें तो कुण्डली B में भी विद्युत धारा प्रेरित होती है। कारण लिखिए।

उत्तर- जब कुण्डली A में प्रवाहित धारा में बदलाव किया जाता है तो उसके चारों ओर स्थित चुम्बकीय क्षेत्र में भी परिवर्तन होता है। इस क्षेत्र की बल रेखाओं के कुण्डली B से गुजरते समय चुम्बकीय बल रेखाओं की संख्या में परिवर्तन हो जाता है जिससे कुण्डली B में प्रेरित विद्युत धारा उत्पन्न हो जाती है।

6. एक धारावाही परिनालिका छड़ चुम्बक के समान व्यवहार करती है। कैसे?

उत्तर- 1. धारावाही परिनालिका को स्वन्त्रतापूर्वक लटकाने पर इसके अक्ष उत्तर तथा दक्षिण दिशाओं की ओर रूकते है।

2. धारावाही परिनालिका के पास दिकसूचक सूई विक्षेपित होती है।

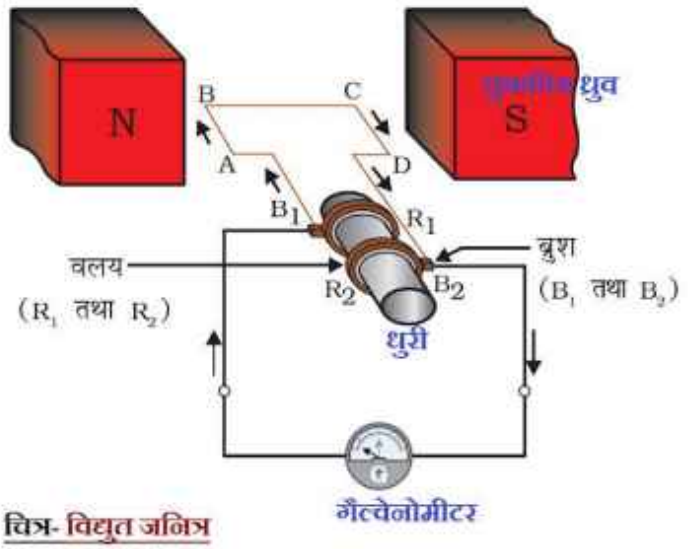
3. धारावाही परिनालिका के समान ध्रुवों के मध्य प्रतिकर्षण तथा विपरित ध्रुवों के मध्य आकर्षण पाया जाता है।

उपरोक्त कारणों से स्पष्ट है कि एक धारावाही परिनालिका छड़ चुम्बक की तरफ व्यवहार करती है।

दीर्घउत्तरीय प्रश्न -

1. विद्युत जनित्र का नामांकित चित्र बनाते हुए इसकी कार्यप्रणाली को समझाइए।

उत्तर-



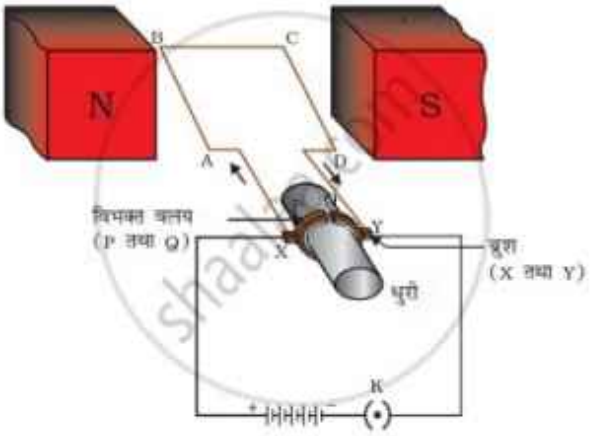
चित्र- विद्युत जनित्र

विद्युत जनित्र की कार्यप्रणाली - कुण्डली ABCD को दक्षिणावर्त घुमाया जाता है तो भुजा AB ऊपर की ओर तथा भुजा CD नीचे की ओर होती है तो फ्लेमिंग के दक्षिण हस्त के नियमानुसार बाह्य परिपथ में धारा B_2 से B_1 की ओर बहती है। अर्धघूर्णन के पश्चात भुजा CD ऊपर की ओर तथा भुजा AB नीचे की ओर जाने लगती है इस कारण धारा की दिशा पहले के विपरीत अर्थात् DCBA के अनुदिश प्रवाहित होने लगती है। ऐसी विद्युत धारा जो समान काल अन्तरालों के पश्चात् अपनी दिशा बदलती है तो उसे प्रत्यावर्ती धारा कहते है।

Sponsored By AAYAAM CAREER ACADEMY, Sikar (Raj.) Helpeline No. :- 9828336296, 9413361111

2. **विद्युत मोटर का नामांकित चित्र बनाते हुए इसकी बनावट का वर्णन कीजिए।**

उत्तर-



विद्युत मोटर की बनावट -

आर्मेचर - विद्युत रोधी तार की एक आयताकार कुण्डली ABCD होती है। कुण्डली चुम्बकीय क्षेत्र के दो ध्रुवों के बीच इस प्रकार स्थित होती है कि भूजा एक-दूसरे के क्षेत्र की दिशा के लम्बवत हो।

स्थाई चुम्बक - कुंडली एक प्रबल स्थाई चुम्बक के दो ध्रुवों (उत्तर-दक्षिण) के बीच स्थित होती है।

विभक्त वलय - कुण्डली के दो सिरे विभक्त वलय के दो अर्धभागों P तथा Q से संयोजित होते है। इन अर्धभागों की भीरती सतह विद्युत रोधी होती है।

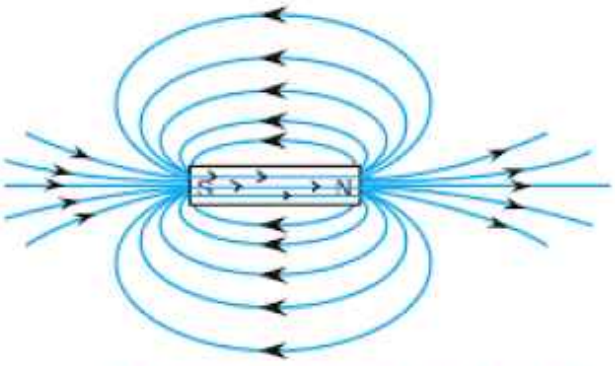
ब्रुश - दो चालक ब्रुश X तथा Y जो विभक्त वलय के बाहरी सिरे क्रमशः P तथा Q के सम्पर्क में रहते है।

बैटरी - यह कुण्डली के लिए धारा का स्रोत होती है तथा दोनों ब्रुशों X तथा Y से जुड़ी होती हैं।

3. **1. किसी छड़ चुम्बक के चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ खींचिए ।**

2. लघुपथन क्या है? इससे क्या हानियाँ हो सकती है?

उत्तर- 1.



चित्र- किसी छड़ चुंबक के चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र रेखाएं

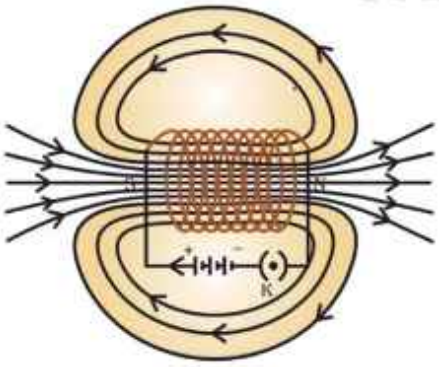
2. जब विद्युतन्मय तार तथा उदासीन तार दोनों सीधे सम्पर्क में आने है तो परिपथ में विद्युत धारा का मान अधिक हो जाता है। इसे लघुपथन कहते हैं।

लघुपथन से होने वाली हानियाँ :- लघुपथन से परिपथ में विद्युत धारा अधिक बहने लगती है जिससे परिपथ जल सकता है तथा आग लग सकती है।

4. **1. किसी विद्युत धारावाही परिनालिका के भीतर और उसके चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ खीचीए।**

2. भूसंपर्क तार का क्या है? धातु के आवरण वाले विद्युत साधित्रों को भूसंपर्कित करना क्यों आवश्यक है?

उत्तर- 1.



चित्र-परिनालिका में प्रवाहित विद्युत धारा के कारण चुंबकीय क्षेत्र

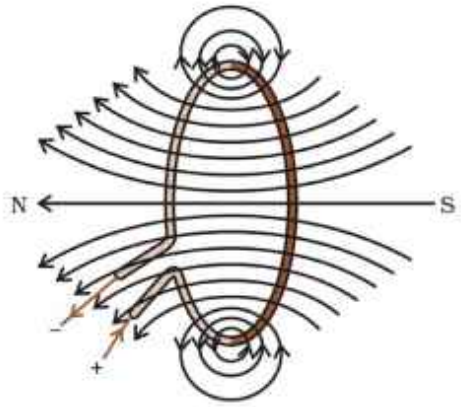
2. घरेलू विद्युत परिपथ में विद्युन्मय तथा उदासीन तारों के साथ एक तीसरा तार भी लगा होता है। इस तार का सम्पर्क घर के निकट जमीन से धातु की प्लेट के साथ होता है। इस तार को भूसंपर्क तार कहते हैं।

धातु के साधियों जैसे रेफ्रीजरेटर, टोस्टर, इस्त्री आदि को भूसंपर्क तार से जोड़ देने पर साधित्र के आवरण से विद्युत धारा का क्षय होने पर आवरण का विभव भूमि के विभव के बराबर हो जाता है। जिसके साधित्र का उपयोग करने वाला व्यक्ति तीव्र आघात से बच जाता है।

5. 1. विद्युत धारावाही पाश/लूप के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएं खींचीए।

2. पाश के भीतर तथा बाहर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा ज्ञात करने हेतु किस नियम को काम में लेंगे नियम का उल्लेख कीजिए।

उत्तर- 1.



चित्र-विद्युत धारावाही पाश के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र

2. दक्षिण- हस्त अंगुष्ठ नियम के द्वारा ही पाश के भीतर तथा बाहर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा ज्ञात की जा सकती है।

इस नियम के अनुसार अपने दाएँ हाथ से विद्युत धारावाही चालक को इस प्रकार पकड़े की अंगुठा विद्युत धारा की दिशा की ओर संकेत करे तो अंगुलीया चालक के चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र की क्षेत्र रेखाओं की दिशा में लिपटी होंगी।

अध्याय - 15
हमारा पर्यावरण

प्रश्न.1 मांसाहारी होते हैं।

उत्तर:- द्वितीयक या तृतीयक उपभोक्ता ।

प्रश्न.2 आहार-श्रृंखला के प्रत्येक पोषी स्तर पर जीव प्राप्त खाद्य ऊर्जा का कितना भाग जैव मात्रा में बदल पाते हैं।

उत्तर:- 10 प्रतिशत।

प्रश्न.3 जैव आवर्धन उत्पन्न करने वाले पदार्थ है।

उत्तर:- पीड़कनाशी, शाकनाशी, डी.डी.टी आदि।

प्रश्न.4 ओजोन मंडल के क्षय के ज्ञात कारणों में से सर्वाधिक उत्तरदायी गैस है।

उत्तर:- क्लोरो फ्लोरो कार्बन (सी.एफ.सी.)।

प्रश्न.5 खाद्य जाल में ऊर्जा का प्रवाह होता है।

उत्तर:- एक दिशीय।

प्रश्न.6 पारितंत्र के दो घटक है।

उत्तर:- जैव तथा अजैव घटक ।

प्रश्न.7 पारितंत्र में सौर ऊर्जा का उपयोग कर भोजन का निर्माण करते हैं।

उत्तर:- उत्पादक ।

प्रश्न.8 आहार श्रृंखला का प्रारंभ होता है।

उत्तर:- उत्पादक से।

प्रश्न.9 घास के मैदानों के पारितंत्र में खाद्य श्रृंखला का सही क्रम है-

उत्तर:- घास → टिड्डे → मेंढक → सर्प → बाज

प्रश्न.10 सौर ऊर्जा का लगभग कितने प्रतिशत भाग खाद्य ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है?

उत्तर:- 1 प्रतिशत ।

प्रश्न.11 दो प्राकृतिक पारितंत्रों के नाम लिखिए ?

उत्तर:- 1. समुद्र 2. वन ।

प्रश्न.12 दो मानव निर्मित पारितंत्रों के नाम लिखिए ?

उत्तर:- 1. बगीचा 2. खेत ।

प्रश्न.13 ऊर्जा के पिरामिड की प्रमुख विशेषता लिखिए ?

उत्तर:- ऊर्जा के पिरामिड सदैव सीधे होते हैं ।

प्रश्न.14 पारितंत्र किसे कहते हैं?

उत्तर:- पर्यावरण के जैविक और अजैविक घटकों के परस्पर संबंधों तथा अंत: क्रियाओं के फलस्वरूप बने तंत्र को पारितंत्र कहते हैं।

प्रश्न.15 उपभोक्ता को मुख्यतया कितने वर्गों में बांटा गया है?

उत्तर:- चार वर्गों में- शाकाहारी, मांसाहारी, सर्वाहारी एवं परजीवी।

प्रश्न.16 ओजोन परत सूर्य से आने वाली कौनसी विकिरण से सुरक्षा प्रदान करती है?

उत्तर:- पराबैंगनी विकिरणों से ।

अध्यायवार मिशन - 100

प्रश्न.17 पारिस्थितिक तंत्र किसे कहते हैं?

उत्तर:- वातावरण के जैविक एवं अजैविक घटकों के समाकलन के परिणामस्वरूप निर्मित तंत्र को पारिस्थितिक तंत्र कहते हैं।

प्रश्न.18 पारितंत्र में पाये जाने वाले दो अपघटकों (अपमार्जकों) के नाम लिखिए ?

उत्तर:- 1. जीवाणु 2. कवक ।

प्रश्न.19 UNEP का पूरा नाम लिखिए ?

उत्तर:- संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम ।

प्रश्न.20 जैव निम्नीकरणीय पदार्थ किसे कहते है?

उत्तर:- जैविक प्रक्रम द्वारा अपघटित होने वाले पदार्थ जैव निम्नीकरणीय पदार्थ कहलाते हैं।

प्रश्न.21 पोषी स्तर क्या है? एक आहार श्रृंखला का उदाहरण दीजिए तथा इसमें विभिन्न पोषी स्तर बताइए।

उत्तर:- विभिन्न प्रकार के जीवों का क्रम जिसके द्वारा पारितंत्र में खाद्य ऊर्जा का प्रवाह होता है, आहार श्रृंखला या खाद्य श्रृंखला कहलाती है।

आहार श्रृंखला की प्रत्येक कड़ी को पोषी स्तर कहते है।

उदाहरण - घास-टिड्डा-मेंढक-सांप

इस श्रृंखला में चार पोषी स्तर है -

1. प्रथम पोषी स्तर:- यह घास है, जो स्वपोषी है तथा उत्पादक है।

2. द्वितीय पोषी स्तर:- वह टिड्डा है, जो शाकाहारी तथा प्राथमिक उपभोक्ता है।

3. तृतीय पोषी स्तर:- यह मेंढ़क है, जो मांसाहारी तथा द्वितीय उपभोक्ता है।

4. चतुर्थ पोषी स्तर:- यह सांप है, जो मांसाहारी तथा तृतीयक उपभोक्ता है।

प्रश्न.22 पारितंत्र में अपमार्जकों की क्या भूमिका है?

उत्तर:- पारितंत्र में जीवाणु व सूक्ष्म जीव अपमार्जक का कार्य करते हैं ये पेड़ पौधों व जीव-जन्तुओं तथा जैव निम्नीकरणीय पदार्थों का अपघटन कर उन्हें सरल पदार्थों में बदल देते है इस प्रकार अपमार्जक वातावरण को स्वच्छ बनाये रखने का कार्य करते हैं।

प्रश्न.23 जैविक आवर्धन क्या है?

उत्तर:- आहार श्रृंखला के प्रत्येक स्तर पर अजैविक रासायनिक पदार्थों का संचित होना जैविक आवर्धन कहलाता है। इन अजैविक रासायनिक पदार्थों का जन्तुओं के शरीर में अपघटन नहीं होता है अत: प्रत्येक पोषी स्तर पर इनकी सान्द्रता में बढ़ोतरी होती रहती है।

प्रश्न.24 ओजोन क्या है? यह किसी पारितंत्र को किस प्रकार प्रभावित करती है?

उत्तर:- ओजोन ऑक्सीजन के तीन परमाणुओं से मिलकर बनी होती है। इसका निर्माण वायुमंडल के उच्चस्तर में पराबैंगनी विकिरणों की उपस्थिति में होता है।

$o_2 \rightarrow o + o$

$o + o_2 \rightarrow o_3$ ओजोन

ओजोन परत सूर्य से आने वाली हानिकारक पराबैंगनी विकिरणों से पृथ्वी को सुरक्षा प्रदान करती है। ओजोन परत के खत्म होने से पराबैंगनी किरणें पृथ्वी पर सीधे ही पहुँच जायेगी जिससे पारितंत्र पर दुष्प्रभाव पड़ेगा। इन विकिरणों से-1. फसलों पर हानिकारक प्रभाव 2. प्रकाश-संश्लेषण क्रिया का मंद होना 3. सजीवों की रोग प्रतिरोधक क्षमता में कमी तथा मानव में त्वचा केंसर जैसे हानिकारक प्रभाव पड़ेगा।

अध्यायवार परीक्षण - 100

अध्याय - 16
प्राकृतिक संसाधनों का संपोषित प्रबंधन

अंक भार - 2 कुल प्रश्न - 3 = रिक्त स्थान - 1, अतिलघु- 2

1. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए -

(i) **हिमाचल प्रदेश में नहर सिंचाई की स्थानीय प्रणाली को ..... के नाम से जाना जाता है।**

उत्तर:- कुल्ह।

(ii) **जीवाश्म ईंधन को जलाने से ..... प्रदुषण होता है।**

उत्तर:- वायु।

(iii) **वह ऊर्जा जो हमें सूर्य से प्राप्त होती है, ... ऊर्जा कहलाती है।**

उत्तर:- सौर।

(iv) **गंगा सफाई योजना सन् ..... में अपनाई गयी?**

उत्तर:- 1985 में।

(v) **तेंदु की पत्ति का उपयोग ..... बनाने में होता है।**

उत्तर:- बीड़ी।

(vi) **गंगा नदी में पाये जाने वाले जीवाणु का नाम ..... है।**

उत्तर:- कॉलीफार्म।

(vii) **चिपको आन्दोलन सन् ..... में शुरू हुआ।**

उत्तर:- 1970 ।

(viii) **वन जैव विविधता के ..... स्थल है।**

उत्तर:- विशिष्ट।

(ix) **'नर्मदा बचाओं आंदोलन' का सम्बंध ..... नदी से है।**

उत्तर:- नर्मदा।

(x) **कंक्रीट अथवा छोटे कंकड़ पत्थरों द्वरा बनाए गए बांध को ..... कहते है।**

उत्तर:- चेक डैम।

(xi) **अपर्याप्त ऑक्सीजन में जीवाश्य ईंधन को जलाने पर ..... गैस बनती है।**

उत्तर:- कार्बन मोनोऑक्साइड।

2. अति लघुत्तरात्मक प्रश्न (प्रश्नों के उत्तर एक शब्द या एक पंक्ति में दीजिए)-

(i) कोई दो जीवाश्म ईंधनों के नाम लिखिए।

उत्तर:- कोयला तथा पेट्रोलीयम।

(ii) पर्यावरण को बचाने हेतु आप किस तकनीक का उपयोग करेंगे।

उत्तर:- 5R

Note - Refuse - इनकार

Reduse - कम उपयोग

Reuse - पुन: उपयोग

शैक्षणिक मिशन - 100

Repurpose - पुन: प्रयोजन

Recycle - पुन: चक्रण

(iii) कोलीफार्म क्या है?

उत्तर:- मानव की आंत में पाया जाने वाला एक जीवाणु जल में इसकी उपस्थिति जल को संदूषित करती है।

(iv) 'नमामि गंगे कार्यक्रम' का प्रारम्भ कब हुआ।

उत्तर:- जून, 2014 में।

(v) 'खनन से प्रदूषण होता है।' कैसे?

उत्तर:- खनन या खनिज से धातुमल निकलता है जिससे मृदा तथा जल प्रदूषण बढ़ता हैं।

(vi) गंगा नदी के उद्‌गम स्थल को किस नाम से जाना जाता है?

उत्तर:- गंगोत्री।

(vii) गंगोत्री से लेकर बंगाल की खाड़ी तक गंगा नदी की कुल लम्बाई कितनी है?

उत्तर:- 2500 किमी।

(viii) गंगा नदी के प्रदूषण का प्रमुख कारण क्या है?

उत्तर:- नहाना, कपड़े धोना, मृत व्यक्तियों की राख तथा शवों को बहाना।

(ix) 'चिपको आंदोलन' कहाँ से प्रारम्भ हुआ?

उत्तर:- हिमालय की ऊँची पर्वत श्रृंखला में गढ़वाल के 'रेनी' नामक गांव से।

(x) 'अमृता देवी विश्नोई राष्ट्रीय पुरस्कार' किस क्षेत्र में दिया जाता है?

उत्तर:- वन एवं वन्य प्राणी संरक्षण के क्षेत्र में।

नोट :- 1731 में राजस्थान के जोधपुर के पास खेजड़ली गाँव में खेजड़ी वृक्षों को बचाने हेतु अमृता देवी के साथ 363 लोगों ने बलिदान दिया।

(xi) 'वसुधैव कुटुम्बकम' का अर्थ है-

उत्तर:- सम्पूर्ण पृथ्वी एक परिवार है।

(xii) कुल्ह क्या है?

उत्तर:- हिमाचल प्रदेश में नहर सिंचाई की स्थानीय प्रणाली को कुल्ह के नाम से जाना जाता है।

(xiii) टिहरी बाँध किस नदी पर बना हुआ है?

उत्तर:- गंगा नदी पर।

(xix) भारत के वाटर मैन के नाम से किसे जाना जाता है?

उत्तर:- डॉ. राजेन्द्र सिंह।

(xv) डॉ. राजेन्द्र सिंह को स्टॉक होम पुरस्कार कब दिया गया।

उत्तर:- 2015 में।

(xvi) स्टॉक होम पुरस्कार किस क्षेत्र में दिया जाता है?

उत्तर:- जल संरक्षण के क्षेत्र में।

(xvii). खादिन क्या है?

उत्तर:- राजस्थान में जल संग्रहण की एक प्रणाली।

शुभारंभ सिरीज - 100

नोट :- राजस्थान में खादिन एवं नाड़ी, महाराष्ट्र में बंधारस एवं ताल, मध्यप्रदेश/उत्तरप्रदेश में बांधीस, बिहार में अहार एवं पाइन, हिमाचल प्रदेश मं कुल्ह, तमिलनाडु में एरिस, केरल के सुरगंम, कर्नाटक में कट्टा आदि प्राचीन जल संग्रहण प्रणाली है।

(xviii) टिम्बर से हमें किस प्रकार की लकड़ी मिलती है?

उत्तर:- इमारती लकड़ी।

(xix) जल संग्रहण क्या है?

उत्तर:- वर्षा के जल को एकत्रित कर, बाद में इसका उपयोग करना।

(xx) प्राकृतिक संसाधनों से हमें क्या प्राप्त होता है?

उत्तर:- भोजन, कपड़े, पुस्तकें, खिलौने, फर्नीचर, औजार आदि।

(xxi) 'पुनः उपयोग (Reuse)**, पुनः चक्रण** (Recycle) **से भी अच्छा तरीका है' कैसे?**

उत्तर:- पुनः उपयोग में ऊर्जा व्यय नहीं होती है जबकि पुनः चक्रण में ऊर्जा व्यय होती है।

(xxii) वैश्विक ऊष्मण का प्रमुख कारण कौनसी गैस है?

उत्तर:- कार्बन डाइ ऑक्साइड (CO_2)।

शेखावाटी मिशन - 100

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान, अजमेर
मॉडल प्रश्न - पत्र (1) माध्यमिक परीक्षा - 2022
विषय - विज्ञान
कक्षा - 10

समय : 2 घण्टे 45 मिनट | पूर्णांक : 80

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश -

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न-पत्र पर नामांक अनिवार्यत: लिखे।
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य है।
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखे।
4. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड है उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।

खण्ड - अ

1. निम्न प्रश्नों के उत्तर का सही विकल्प चयन करे

(i) मनुष्य में वृक्क एक तंत्र का भाग है, जो संबंधित है-
(1) पोषण (2) श्वसन (3) उत्सर्जन (4) परिवहन (3)

(ii) स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक है।
(1) CO_2 तथा जल (2)क्लोरोफिल (3)सूर्य का प्रकाश (4)उपरोक्त सभी (4)

(iii) कोशिका विभाजन को प्रेरित करने वाला हार्मोन है
(1)ऑक्सीन (2)जिब्बरेलीन (3)साइटोकाइनिन (4)एब्सिसिक अम्ल (3)

(iv) दो तंत्रिका कोशिका के मध्य खाली स्थान को कहते है
(1)द्रुमिका (2)सिनेप्स (3)एक्सॉन (4) आवेग (2)

(v) किसी बिम्ब का वास्तविक तथा समान साइज का प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए बिम्ब को उत्तल लैंस के सामने कहां रखे
(1)लैंस के मुख्य फोकस पर (2)फोकस दूरी की दोगुनी दूरी पर
(3)अनंत पर (4)लैंस के प्रकाशिक केंद्र तथा मुख्य फोकस के बीच (2)

(vi) प्रकाश के परावर्तन की घटना में आपतन कोण तथा परावर्तन कोण में सही संबंध है।
(1) $i=r$ (2) $i>r$ (3) $i<r$ (4) $i \neq r$ (1)

(vii) निम्नलिखित में से कौनसा पद विद्युत परिपथ में विद्युत शक्ति को निरूपित नहीं करता?
(1) I^2R (2) IR^2 (3) VI (4) V^2/R (2)

(viii) किसी विद्युत बल्ब का अनुमतांक $220V$, $100W$ है जब इसे $110V$ प्रचालित करते हैं तब इसके द्वारा उपयुक्त शक्ति कितनी होगी
(1) $100W$ (2) $75W$ (3) $50W$ (4) $25W$ (4)

(ix) विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में रूपांतरित करने की युक्ति को कहते हैं
(1)जनित्र (2)मोटर (3)वोल्टमीटर (4)अमीटर (2)

(x) निम्न अभिक्रिया के संबंध में कौनसा कथन असत्य है?

$$2PbO_{(s)} + C_{(s)} \rightarrow 2Pb_{(s)} + CO_{2_{(g)}}$$

(1) सीसा अपचयित हो रहा है (2) CO_2 उपचयित हो रहा है

प्रश्नावली समाधान - 100

(3) कार्बन उपचयित हो रहा है (4) लेड ऑक्साइड अपचयित हो रहा है (1)

(1) 1और 2 (2)1 और 3 (3)1, 2 और 3 (4)सभी

(xi) कोई विलयन लाल लिटमस को नीला कर देता है, इसका pH संभवत: क्या होगा

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

(xii) लोहे के फ्राइंग पैन को जंग से बचाने के लिए निम्न में से कौनसी विधि उपयुक्त है

(1) ग्रीज लगाकर (2) पेंट लगाकर (3) जिंक की परत चढ़ाकर (4) उपरोक्त सभी (3)

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

(i) परागनलिका का बीजाण्ड की और वृद्धि करना ..... का उदाहरण है।

उत्तर- रसायनुवर्तन।

(ii) पत्तियों में गैसों का आदान-प्रदान ..... द्वारा होता है।

उत्तर- रन्ध्रों

(iii) विद्युत धारा का मापन ..... द्वारा किया जाता है।

उत्तर- अमीटर द्वारा

(iv) निर्वात में प्रकाश की चाल ..... मी/सै. होती है।

उत्तर - $3\times10^{8} m/s$

(v) तेंदु की पत्ति का उपयोग ..... बनाने में होता है।

उत्तर:- बीड़ी।

(vi) पेशियों में ..... के जमाव के कारण दर्द होता है।

उत्तर- लैक्टिक अम्ल

3. निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर एक शब्द/एक पंक्ति में दीजिए।

(i) रक्त दाब मापने वाले यंत्र का नाम लिखो।

उत्तर- स्फाइग्मोमैनोमीटर

(ii) RBC का रंग किस वर्णक की उपस्थिति से लाल होता है।

उत्तर- हीमोग्लोबिन

(iii) टिहरी बाँध किस नदी पर बना हुआ है?

उत्तर:- गंगा नदी पर

(iv) भारत के वाटर मैन के नाम से किसे जाना जाता है?

उत्तर:- डॉ. राजेन्द्र सिंह

(v) MRI का पुरा नाम लिखिए-

उत्तर- Magnetic Resonance Imaging (चुम्बकीय अनुनाद प्रतिबिंबन)

(vi) एक ऐम्पियर को परिभाषित कीजिए।

उत्तर- यदि किसी विद्युत परिपथ के किसी बिन्दु से एक सेकण्ड़ में एक कूलॉम आवेश प्रवाहित होता है, उस परिपथ में विद्युत धारा एक ऐम्पियर होगी।

(vii) 1 यूनिट (**kwh**) में कितने जूल होते हैं?

उत्तर :- 3.6×10^{6} जूल

(viii) दो संश्लेषित सूचकों के नाम लिखिए।

उत्तर:- मेथिल ऑरेन्ज, फिनॉल्फथेलिन

आयाम मिशन - 100

(ix) बेकिंग पाउडर किसे कहते हैं।

उत्तर:- खाने का सोडा व टार्टरिक अम्ल के मिश्रण को बेकिंग पाउडर कहते हैं

(x) पेयजल को जीवाणु रहित बनाने के लिए किसका उपयोग किया जाता है।

उत्तर:- विरंजक चूर्ण $CaOCl_2$

खंड - ब

प्रश्न.4 प्लेट्लेट्स द्वारा अनुरक्षण कैसे होता है

उत्तर:- शरीर से रक्त स्राव होने पर प्लेट्लेट्स कोशिकाएँ चोट लगे स्थान पर जाल बनाकर रूधिर का थक्का बना देती है, जिससे रक्त स्राव बन्द हो जाता है।

प्रश्न.5 आण्विक जातिवृत को समझाइए।

उत्तर:- कोशिका विभाजन के समय डी.एन.ए.में होने वाले परिवर्तन से उस प्रोटीन में भी परिवर्तन आएगा जो नए डी. एन.ए. से बनेगी । इस प्रकार डी.एन.ए. की विभिन्नताओं के आधार पर विकासीय संबंध खोजना आण्विक जातिवृत्त है।

प्रश्न.6 जैव निम्नीकरण किसे कहते हैं

उत्तर:- वे पदार्थ जो जैविक प्रक्रम द्वारा अपघटित हो जाते हैं, जैव निम्नीकरण कहलाते हैं।

प्रश्न.7 एक संकर एवं द्विसंकर प्ररूप में लक्षण प्ररूप अनुपात लिखिए

उत्तर:- एक संकर लक्षण प्ररूप अनुपात = 3:1

द्विसंकर लक्षण प्ररूप अनुपात = 9:3:3:1

प्रश्न.8 स्नेल का अपवर्तन का नियम लिखिए

उत्तर:- प्रकाश के निश्चित माध्यम में आपतन कोण की ज्या ($\text{Sin } i$) तथा अपवर्तन कोण की ज्या ($\text{Sin } r$) का अनुपात स्थिर होता है ।

$$\frac{Sini}{Sinr} = \text{स्थिरांक}$$

प्रश्न.9 $12V$ विभवान्तर के दो बिंदुओं के बीच आवेश को ले जाने में कितना कार्य किया जाता है।

उत्तर:- दिया गया है- V = 12 वोल्ट

Q = 2 कूलॉम

कार्य W = VQ = 12 X 2 = 24 जूल

प्रश्न.10 जूल का तापन नियम को परिभाषित कीजिए किसी विद्युत चालक के अन्दर उत्पन्न उष्मा ऊर्जा की दर उस चालक के प्रतिरोध एवं प्रवाहित विद्युत धारा के वर्ग के गुणनफल के समानुपाती होती है।

उत्तर:- **किसी विद्युत चालक के अन्दर उत्पन्न उष्मा ऊर्जा की दर उस चालक के प्रतिरोध एवं प्रवाहित विद्युत धारा के वर्ग के गुणनफल के समानुपाती होती है।**

$H = I^2Rt$

प्रश्न.11 दक्षिण हस्त अंगुष्ठ नियम को समझाइए।

उत्तर:- इस नियम से धारावाही चालक से संबद्ध चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा ज्ञात कर सकते हैं यदि दाहिने हाथ का अंगुठा विद्युत धारा की दिशा में है तो हाथ की मुड़ी हुई अंगुलियां की दिशा चालक के चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा को दर्शाती है।

प्रश्न.12 यशदलेपन किसे कहते हैं।

उत्तर:- लोहे एंव इस्पात को जंग से सुरक्षित रखने के लिए उन पर जस्ते (जिंक) की पतली परत चढ़ाने की विधि को यशदलेपन या गेल्वेनाइजेशन कहते हैं।

प्रश्न.13 समझाइए कि श्वसन एक उष्माक्षेपी अभिक्रिया है।

उत्तर:- श्वसन की प्रक्रिया में ऑक्सीजन द्वारा ग्लुकोज का विखंडन होता है जिससे ऊर्जा मिलती है। अत: श्वसन भी एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है। $C_6H_{12}O_{6(aq)} + 6O_{2(aq)} \rightarrow 6CO_{2(aq)} + 6H_2O_{(l)}$ + ऊर्जा

सुनहरी मिशन - 100

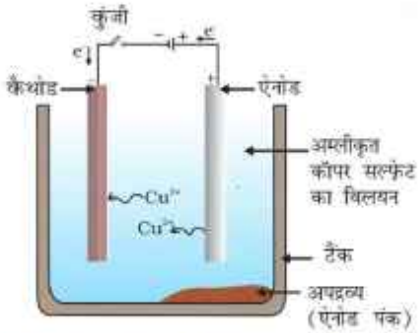
प्रश्न.14 थर्मिट अभिक्रिया किसे कहते हैं, इसका समीकरण भी लिखिए

उत्तर:- आयरन ऑक्साइड (Fe_2O_3) के साथ ऐलुमिनियम की अभिक्रिया का उपयोग रेल की पटरी एवं मशीनी पुर्जो की दरारो को जोड़ने के लिए किया जाता है। इसे थर्मिट अभिक्रिया कहते हैं।

$$Fe_2O_{3(s)} + 2Al_{(s)} \rightarrow 2Fe_{(l)} + Al_2O_{3(s)} + \text{उष्मा}$$

प्रश्न.15 तांबे के विद्युत अपघटनी परिष्करण का नामांकित चित्र बनाइए।

उत्तर:-



चित्र -विद्युत अपघटनी अपचयन या विद्युत अपघटनी परिष्करण विधि

प्रश्न.16 अपररूप किसे कहते हैं कार्बन के तीन अपररूपों के नाम लिखिए

उत्तर:- एक ही तत्व के अनेक रूप जिनके गुणों में पर्याप्त भिन्नता हो, अपररूप कहलाते है। C के अपरूप हीरा, ग्रेफाइट, फुलरीन

खंड-स

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न- शब्द सीमा 100 -

प्रश्न.17 वायवीय तथा अवायवीय श्वसन में अंतर लिखिए।

उत्तर:-

वायवीय श्वसन	अवायवीय श्वसन
यह O_2 की उपस्थिति में होता है	यह O_2 की अनुपस्थिति में होता है
यह जीवों के माइट्रोकॉन्ड्रिया में होता हैं।	यह कुछ जीवाणुओं, यीस्ट में होता है
इसमें उत्पाद CO_2 व जल बनते हैं।	इसमें उत्पाद इथेनॉल व CO_2 बनते है।
इसमें ऊर्जा अत्यधिक मात्रा में बनती है	इसमें अपेक्षाकृत कम ऊर्जा बनती है।

अथवा

हमारे शरीर में हीमोग्लोबिन की कमी से क्या प्रभाव पड़ेगा

उत्तर:- हीमोग्लोबिन की कमी से शरीर में रक्त की कमी हो जाएगी जिससे एनीमिया रोग हो जाता है। साथ ही O_2 एवं CO_2 का परिवहन भी प्रभावित होगा।

प्रश्न.18. क्या एक तितली और चमगादड़ के पंखों को समजात अंग कहा जा सकता है अथवा नहीं, कारण लिखिए।

उत्तर:- तितली और चमगादड़ के पंखों की मूल उत्पति समान नहीं है लेकिन इनके कार्य एक समान है। अत: ये अंग आपस में समवृति अंग है, समजात अंग नहीं है।

अथवा

मानव में बच्चे का लिंग निर्धारण कैसे होता है।

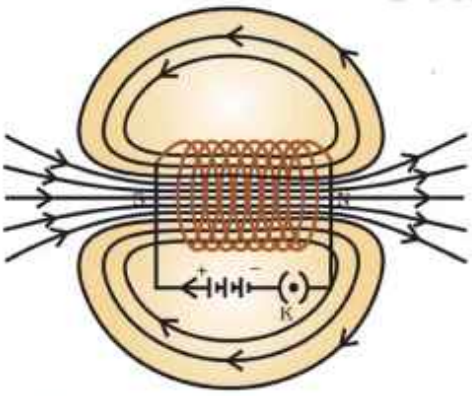
उत्तर:- मानव में लिंग निर्धारण आनुवंशिक आधार पर होता है। मानव में कुल 23 जोड़ी गुणसूत्र होते है जिसमें 22 जोड़ी अलिंग गुणसूत्र एवं एक जोड़ी लिंग गुणसूत्र होते हैं लिंग गुणसूत्र मादा में XX तथा नर में XY होते हैं। जन्म लेने वाली संतान में माता से X गुणसूत्र ही आता है। अत: लिंग निर्धारण पिता के गुणसूत्र से निर्धारित होता है। यदि पिता से X गुणसूत्र मिले तो लड़की जबकि Y गुणसूत्र मिले तो लड़का होगा।

अध्ययन संकल्प - 100

प्रश्न.19 परिनालिका किसे कहते हैं विद्युत धारा के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का पैटर्न समझाइए एवं आवश्यक चित्र भी बनाइए।

उत्तर:- परिनालिका -पास-पास लिपटे विद्युतरोधी तांबे के तार की बेलन की आकृति की अनेक फेरो वाली कुंडली को परिनालिका कहते हैं।

विद्युत धारावाही परिनालिका का एक सिरा उत्तर ध्रुव तथा दूसरा सिरा दक्षिण ध्रुव की भांति व्यवहार करता है। परिनालिका के भीतर चुबकीय क्षेत्र रेखाएं समांतर सरल रेखाओं की तरह होती है। जो यह दर्शाती है कि परिनालिका के भीतर सभी बिंदुओं पर चुंबकीय क्षेत्र एक समान है।

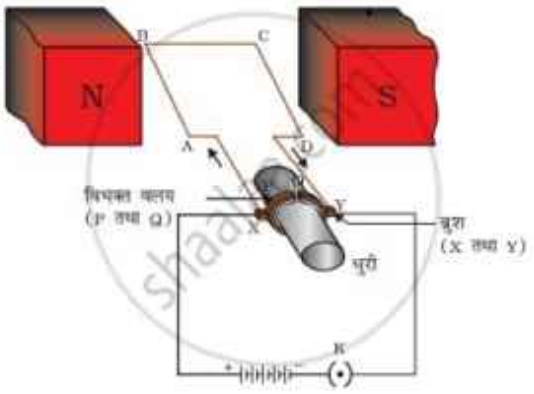


चित्र-परिनालिका में प्रवाहित विद्युत धारा के कारण चुंबकीय क्षेत्र

प्रश्न.20 विद्युत मोटर किस सिद्धांत पर कार्य करती है। आवश्यक चित्र बनाकर इसकी संरचना समझाए

उत्तर:- सिद्धांत विद्युत मोटर एक ऐसी धूर्णन युक्ति है जिसमें विद्युत ऊर्जा का यांत्रिक ऊर्जा में रूपांतरण होता है।

संरचना:- विद्युत मोटर में विद्युत रोधी तार की एक आयताकार कुंडली $ABCD$ होती है। यह कुंडली किसी चुम्बकीय क्षेत्र के दो ध्रुवों के बीच इस प्रकार रखी होती है कि इसकी भुजाएं AB तथा CD चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा के लंबवत रहे। कुंडली के दो सिरे विभक्त वलय के दो अर्ध भागों P तथा Q से संयोजित होते हैं। इन P तथा Q के बाहरी चालक सिरे क्रमशः दो स्थिर चालक ब्रुशों x तथा y से स्पर्श करती है।



प्रश्न.21 उन वियोजन अभिक्रियाओं के एक-एक समीकरण लिखिए जिनमें उष्मा, प्रकाश एवं विद्युत के रूप में ऊर्जा प्रदान की जाती है।

उत्तर:- ऊष्मीय वियोजन:- $2FeSO_{4(s)} \rightarrow Fe_2O_{3(s)} + SO_{2(g)} + SO_{3(g)}$

प्रकाशीय वियोजन:- $2AgBr_{(s)} \rightarrow 2Ag_{(s)} + Br_{2(g)}$

विद्युत वियोजन:- $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

अथवा

जब लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबोया जाता है तो विलयन का रंग क्यों बदल जाता है?

उत्तर:- लोहा, कॉपर की अपेक्षा अधिक क्रियाशील धातु है। यह कॉपर सल्फेट के विलयन में से कॉपर को विस्थापित कर देता है जिससे विलयन का रंग बदल जाता है।

खंड द

प्रश्न.22 1. तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन) की संरचना समझाइए।

2. न्यूरॉन के कार्य लिखिए।

3. न्यूरॉन का नामांकित चित्र बनाइए

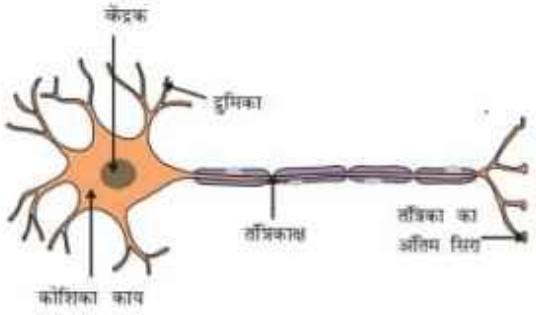
(1) न्यूरॉन तंत्रिका तंत्र की क्रियात्मक एवं संरचनात्मक इकाई है। इसके तीन भाग होते हैं।

(A) कोशिका काय (B) द्रुमिका (C) एक्सॉन

न्यूरॉन में गोलाकार संरचना कोशिका काय कहलाती है जिसमें एक केन्द्रक होता है। कोशिका काय पर अनेक छोटे प्रवर्ध, द्रुमिका कहलाते है एवं एक सबसे लम्बा प्रवर्ध एक्सॉन कहलाता है।

(2) न्यूरॉन के कार्य - न्यूरॉन तंत्रिका तंत्र में एक सूक्ष्म उत्तेजनीय कोशिका है जो मस्तिष्क से सूचना का आदान-प्रदान और विश्लेषण करता है। यह कार्य एक विद्युत रासायनिक संकेत द्वारा होता है।

(3) न्यूरॉन का नामांकित चित्र -



अथवा

1. हमारे शरीर में ग्राही का क्या कार्य है? जहां ग्राही उचित तरीके से कार्य नहीं कर रहे वहां क्या समस्याएं उत्पन्न हो सकती है?

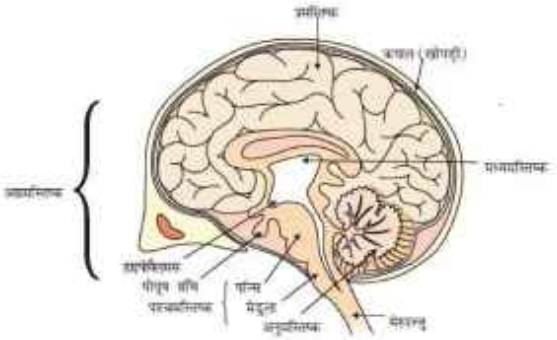
2. अनैच्छिक क्रियाएं एवं प्रतिवर्ती क्रियाओं में अन्तर लिखिए

3. मस्तिष्क का नामांकित चित्र बनाइए

उत्तर:- (1) ग्राही संवेदनशील अंग होते है जो पर्यावरण से सूचनाएँ ग्रहण कर मस्तिष्क या मेरूरज्जु तक पहुँचातें है। जहाँ इन सूचनाओं का विश्लेषण किया जाता है एवं संबंधित उचित अनुक्रिया की जाती है। यदि ग्राही उचित तरह कार्य न कर पाये तो संबंधित अनुक्रिया उचित नहीं होगी।

(2) **अनैच्छिक क्रिया**	**प्रतिवर्ती क्रिया**
1. ये मस्तिष्क द्वारा नियंत्रित होती है	ये मेरूरज्जु द्वारा नियंत्रित होती है।
2. इन क्रियाओं में थोड़ा समय लगता है।	ये अचानक सहज होती है।
उदा. हृदय धड़कना, श्वास लेना, पाचन क्रिया	उदा. छींकना, मुँह में लार आना

3.



प्रश्न.23 गोलीय लैंसों के लिए चिन्ह परिपाटी लिखिए। लैंस आवर्धन का सूत्र लिखिए। किसी अवतल लैंस की फोकस दूरी 15 सेमी है। बिंब को लैंस से कितनी दूर रखे की प्रतिबिम्ब 10 सेमी. दूर बने। लैंस का आवर्धन भी ज्ञात कीजिए।

उत्तर:- **कार्तीय चिन्ह परिपाटी**- लैंस में सभी दूरियों का मापन उसके प्रकाशिक केंद्र से करते हैं

बिंब सदैव लैंस के बाई और रखा जायेगा मतलब लैंस पर बिंब से प्रकाश बाई ओर से आपतित होगा।

मूल बिंदू के दाई ओर मापी गयी सभी दूरिया धनात्मक एवं बाई ओर की ऋणात्मक होगी।

मुख्य अक्ष के लम्बवत ऊपर की ओर की दूरिया धनात्मक एवं नीचे की दूरिया ऋणात्मक होगी।

लैंस आवर्धन सूत्र- $m = \frac{h}{h} = \frac{v}{u}$ h =प्रतिबिंब की ऊंचाई

h =बिंब की ऊंचाई

v =प्रतिबिंब दूरी

u =बिंब दूरी

दिया गया है- v =10 सेमी

F = 15 सेमी

u = ?

m =?

लैंस सूत्र= $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{5} and \frac{1}{u} = \frac{1}{v} - \frac{1}{f}$

$$\frac{1}{u} = \frac{1}{10} - \frac{1}{15} = \frac{1}{10} + \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{u} = \frac{-3+2}{30} = -\frac{1}{30}$$

$u = -30cm$ बिंब दूरी 30 सेमी. है

आवर्धन $m = \frac{v}{u}$

$$m = \frac{-10}{-30} = \frac{1}{3} = +0.33$$

धनात्मक चिन्ह् यह दर्शाता है प्रतिबिंब सीधा व आभासी है।

अथवा

प्रकाश का परावर्तन किसे कहते हैं परातर्वन के नियम लिखिए। गोलीय दर्पण के उपयोग भी लिखिए

उत्तर:- परावर्तन-जब प्रकाश की किरण किसी परावर्तक पृष्ठ से टकराकर इसी माध्यम में वापस लौट जाती है तो इसे प्रकाश का परावर्तन कहते हैं।

शिक्षावाणी मिशन - 100

2. नियम- आपतन कोण सदैव परावर्तन कोण के बराबर होता है।

आपतित किरण, अभिलंब तथा परावर्तित किरण सदैव आपतन बिंदू के एक ही तल में होते हैं

दर्पणों के उपयोग:-

1. अवतल दर्पण के उपयोग- टॉर्च सर्चलाइट, वाहनों की हेडलाइट में, शेविंग दर्पणों में दंत विशेषज्ञ द्वारा, सौर भट्टियों में।

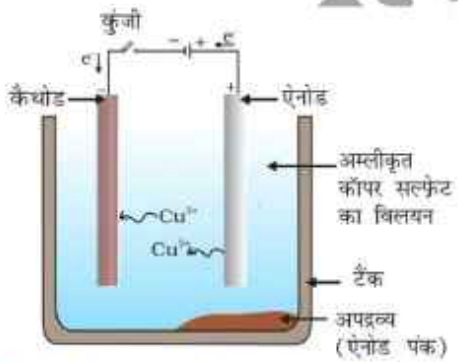
2. उत्तल दर्पण के उपयोग:- वाहनों के पार्श्व दर्पण में ।

प्रश्न.24 भर्जन किसे कहते हैं। समीकरण लिखिए। धातु निष्कर्ण की विद्युत अपघटनी परिष्करण विधि सचित्र समझाइए।

उत्तर:- **भर्जन:**- सल्फाइड अयस्कों को वायु की उपस्थिति में अधिक ताप पर गर्म करने पर यह ऑक्साइड में परिवर्तित हो जाते है इस प्रक्रिया को भर्जन कहते हैं।

$$2ZnS_{(s)} + 3O_{2(g)} \xrightarrow{\text{ताप}} 2ZnO_{(s)} + 2SO_{2_{(g)}}$$

विद्युत अपघटनी परिष्करण:- अपचयन प्रक्रमों से प्राप्त धातुओं का पूर्ण शुद्धिकरण हेतु विद्युत अपघटनी विधि उपयोग में आती है। **उदाहरण**-कॉपर, जिंक, टिन, निकेल, सिल्वर, गोल्ड इस प्रक्रम में अशुद्ध धातु को ऐनोड तथा शुद्ध की परत को कैथोड बनाया जाता है। धातु के लवण विलयन का उपयोग विद्युत अपघट्य के रूप में होता है। जब विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तो एनोड की अशुद्ध धातु अपघट्य में घुल जाती है और विद्युत अपघट्य से इतनी ही मात्रा में शुद्ध धातु कैथोड पर जमा हो जाती है। अविलेय अशुद्धियां ऐनोड तली पर निक्षेपित हो जाती है, जिसे एनोड पंक कहते हैं।



चित्र -विद्युत अपघटनी अपचयन या विद्युत अपघटनी परिष्करण विधि

अथवा

कोई धातु यौगिक A तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है तो बुदबुदाहट के साथ गैस उत्पन्न होती है जो जलती हुई मोमबती को बुझा देती है। धातु यौगिक A एवं गैस का नाम बताते हुए पूर्ण अभिक्रिया के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए?

उत्तर:- धातु यौगिक **A**का नाम- $CaCO_3$

उत्पन्न गैस- CO_2

समीकरण- $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान, अजमेर

मॉडल प्रश्न - पत्र (2) माध्यमिक परीक्षा - 2022

विषय - विज्ञान

कक्षा - 10

समय :- 2 : 45 मिनट | पूर्णांक - 80

खण्ड - अ

बहुविकल्पी प्रश्न -

1. **निम्न प्रश्नों के उत्तर का सही विकल्प चयन कर उत्तर पुस्तिका में लिखिए-**

(i) पादप में जाइलम उत्तरदायी है-

(1) जल का वहन (2) अमीनों अम्ल का वहन(3) भोजन का वहन (4) ऑक्सीजन का वहन (1)

(ii) पायरूवेट के विखण्डन से यह कार्बन डाइऑक्साइड, जल तथा ऊर्जा देता है और यह क्रिया होती है?

(1) केन्द्रक (2) माइटोकॉन्ड्रिया (3) कोशिकाद्रव्य (4) हरितलवक (2)

(iii) दो तंत्रिका कोशिका के मध्य खाली स्थान को कहते है-

(1) आवेग (2) तंत्रिकाक्ष (3) पेशी फाइबर (4) सिनेप्स (4)

(iv) अग्न्याशय ग्रन्थि से स्रावित हार्मोन है-

(1) इन्सुलिन (2) एस्ट्रोजन (3) एड्रीनलीन (4) प्रोजेस्ट्रॉन (1)

(v) अवतल लैंस के सामने रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब सदैव होता है?

(1) वास्तविक व उल्टा (2) आभासी व सीधा (3) वास्तविक व सीधा (4) कोई नहीं (2)

(vi) गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या R तथा फोकस दूरी f के मध्य सम्बंध है-

(1) $R=\frac{f}{2}$ (2) $f=2R$ (3) $f=R$ (4) $R=2f$ (4)

(vii) विद्युत धारा को मापने का यंत्र है-

(1) गैल्वेनोमीटर (2) वोल्टमीटर (3) अमीटर (4) थर्मामीटर (3)

(viii) प्रतिरोधकता का SI मात्रक है-

(1) ओम -मीटर (2) कूलाम (3) ओम (4) वॉट (1)

(ix) यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदलने वाली युक्ति है-

(1) गैल्वेनोमीटर (2) जनित्र (3) मोटर (4) अमीटर (2)

(x) $2H_2+O_2 \rightarrow 2H_2O$

उपर्युक्त अभिक्रिया है-

(1) अपघटन अभिक्रिया (2) संयोजन अभिक्रिया (3) द्विविस्थापन अभिक्रिया (4) विस्थापन अभिक्रिया(2)

(xi) कोई विलयन लाल लिटमस को नीला कर देता है, इसका pH सम्भवत: क्या होगा?

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

(xii) कोई धातु ऑकसीजन के साथ अभिक्रिया कर उच्च गललांक वाला यौगिक निर्मित करती है। यह यौगिक जल में विलेय है। यह तत्व क्या हो सकता है-

(1) कैल्सियम (2) कार्बन (3) सिलिकन (4) लोहा (1)

अवलोकन प्रश्न - 100

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

(i) **परागनलिका का बीजाण्ड की ओर वृद्धि करना ..... का उदाहरण है।**

उत्तर- रसायनुवर्तन।

(ii) **पत्तियों में गैसों का आदान-प्रदान ..... द्वारा होता है।**

उत्तर- रन्ध्रों।

(iii) **खाद्य जाल में ऊर्जा का प्रवाह..... होता है।**

उत्तर- एक-दिशीय।

(iv) **हिमाचल प्रदेश में नहर सिंचाई की स्थानीय प्रणाली को ..... के नाम से जाना जाता है?**

उत्तर- कुल्ह।

(v) **गोलीय दर्पण के परावर्तक पृष्ठ के केन्द्र को दर्पण का ..... कहते है।**

उत्तर- ध्रुव।

(vi) **विद्युत आवेश का SI मात्रक ..... होता है।**

उत्तर- कूलॉम।

3. अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न (प्रश्नों का उत्तर एक शब्द या एक पंक्ति में दीजिए।)

(i) **किन्हीं दो एककोशिक जीवों के नाम लिखिए।**

उत्तर- अमीबा, पैरामीशियम।

(ii) **पादपों में वृद्धि को संदमन करने वाले हार्मोन का नाम लिखिए।**

उत्तर- एब्सिसिक अम्ल (ABA) ।

(iii) **कृत्रिम पारितंत्र के दो उदाहरण लिखिए।**

उत्तर- 1. बगीचा 2. खेत।

(iv) **'चिपको आंदोलन की शुरूआत कहाँ से हुई?'**

उत्तर- हिमालय की ऊँची पर्वत श्रृंखला में गढ़वाल के 'रेनी' नामक गाँव से।

(v) **कोलीफॉर्म क्या है?**

उत्तर- मानव की आंत में पाया जाने वाला एक जीवाणु, जल में इसकी उपस्थिति जल को संदूषित करती है।

(vi) **किसी तार का प्रतिरोध किन-किन कारणों पर निर्भर करता है?**

उत्तर- चालक की लम्बाई, अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल तथा पदार्थ की प्रकृति पर।

(vii) **MRI का पूरा नाम लिखिए।**

उत्तर- Magnetic Resonance Imagingc (चुम्बकीय अनुनाद प्रतिबिम्बन)

(viii) **प्रेरित धारा की दिशा किस नियम से जानी जा सकती है।**

उत्तर- फ्लेमिंग के दक्षिण हस्त निमय से।

(ix) **KOH का 5ml विलयम H_2SO_4 के 4ml विलियन से पूर्णत: उदासीन हो जाता है। यदि हम KOH के उसी विलियन का 10ml लें तो इसे उदासीन करने के लिए H_2SO_4 के उसी विलियन की कितनी मात्रा की आवश्यकता होगी?**

उत्तर- 8ml ।

(x) **धावन सोडा का रासायनिक सुत्र लिखिए?**

उत्तर- $Na_2CO_3, 10H_2O$ ।

(xi) **शुद्ध जल उदासीन होता है, इसकी pH लिखिए।**

उत्तर- pH = 7 /

(xii) **दो संश्लेषित सूचकों के नाम लिखिए।**

उत्तर- मेथिल ऑरेंज, फीनॉल्फ्थेलिन।

मुफ्त सेवा मिशन - 100

खण्ड - ब

लघूत्तरात्मक प्रश्न - प्रश्न 4 से 16 के उत्तर लिखिए। (शब्द सीमा 50 शब्द)

4. पचे हुऐ भोजन को अवशोषित करने के लिए क्षुदांत्र को कैसे अभिकल्पित किया गया है।

उत्तर- क्षुदांत्र या छोटी आंत्र के आन्तरिक स्तर पर अनेक अगुंली समान प्रवर्ध होते है जिन्हें दीर्घरोम कहते है। ये अवशोषण का सतही क्षेत्रफल बढ़ा देते है। दीर्घरोम में रूधीर वाहिकाओं की बहुतायत होती है जो भोजन को अवशोषित करके शरीर की प्रत्येक कोशिका तक पहुँचाते है। अत: क्षुदांत्र को पचे हुऐ भोजन के अवशोषण का स्तंभ माना जाता है।

5. समजात व समरूप अंग किसे कहते है? उदाहरण दीजिए।

उत्तर- समजात अंग - ऐसे अंग जिनकी उत्पत्ति समान हो तथा कार्य भिन्न-भिन्न हो समजात अंग कहलाते है।

उदाहरण - पक्षी के पंख तथा घोड़े के अग्रपाद

समरूप अंग - ऐसे अंग जिनकी उत्पत्ति भिन्न-भिन्न हो तथा कार्य समान हो, समरूप अंग कहलाते है।

उदाहरण - चमगादड एवं पक्षी के पंख।

6. कृत्रिम चयन द्वारा जंगली गोभी से विभिन्न सब्जियों का विकास किस प्रकार हुआ?

उत्तर- किसान जंगली-गोभी को एक खाद्य गोभी के रूप में उगाता था। किसान ने इसकी पत्तियों की बीच की दूरी कम कर पत्तागोभी का विकास किया। इसी तरह पुष्पों की वृद्धि को रोककर ब्रोकोली विकसीत की। बंध्य-पुष्पों से फुलगोभी विकसित हुई। कुछ किसानों के फूले हुए भाग का चयन किया तो गाँठ गोभी विकसित हुई। कई किसानों ने केवल चोड़ी पत्तियों को ही पसंद किया तो केल नामक सब्जी का विकास हुआ।

7. पारितंत्र में अपमार्जकों की क्या भुमिका है?

उत्तर- पारितन्त्र में जीवाणु व सूक्ष्म जीव अपमार्जकों का कार्य करते है। ये पेड़ - पौधों व जीव-जन्तुओं तथा जैव निम्नीकरणीय पदार्थो का अपघटन कर उन्हें सरल पदार्थो में बदल देते है। इस प्रकार अपमार्जक वातावरण को स्वच्छ बनाने का कार्य करते है।

8. वाहनों में पार्श्व (पश्च-दृश्य) दर्पण के रूप में उत्तल दर्पण का ही प्रयोग का ही प्रयोग क्यों किया जाता है?

उत्तर- क्योंकि 1. उत्तल दर्पण में सदैव सीधा प्रतिबिम्ब बनता है।

2. उत्तल दर्पण का दृष्टि क्षैत्र वृहद होता है। जिसके फलस्वरूप बड़े क्षेत्र को स्पष्ट दिखा सकता है।

9. निम्न को सुमेलित कीजिए -

उत्तर-

कॉलम -A	कॉलम - B
(i) विद्युत धारा	(a) V = IR
(i) विभवान्तर	(b) P = RA/l
(i) प्रतिरोधकता	(c) V = W/Q
(i) ओम का नियम	(d) I = Q/t

उत्तर-

(i) विद्युत धारा	(d) I = Q/t
(i) विभवान्तर	(c) V = W/Q
(i) प्रतिरोधकता	(b) P = RA/l
(i) ओम का नियम	(a) V = IR

10. किसी चालक के सिरों का विभवान्तर किन बातों पर निर्भर करता है? आवश्यक सुत्र भी दिजिए।

उत्तर- चालक के सिरों का विभवान्तर V, चालक में प्रवाहित धार I व प्रतिरोध R के अनुक्रमानुपाती होता है।

अत: विभवान्तर = V = IR

I = चालक के प्रवाहित धारा

R = चालक का प्रतिरोध

बोर्ड परीक्षा - 100

11. फलेमिंग का दक्षिण हस्थ नियम लिखिए -

उत्तर- अपने दांये, हाथ की दर्जनी, मध्यमा तथा अंगुठें को इस प्रकार फैलाएँ की तीनों एक-दूसरे के परस्पर लम्बवत हो, यदि तर्जनी चुम्बकीय क्षैत्र की दिशा तथा अंगुठा चालक की गति की दिशा की ओर संकेत करता है। तो मध्यमा चालक में प्रेरित विद्युत धारा की दिशा को बताती है।

12. किसी पदार्थ X के विलयन का उपयोग सफेदी करने के लिए होता है।

(1) पदार्थ 'X' का नाम तथा उसका सूत्र लिखिए।

(2) ऊपर (i) में लिखे पदार्थ x की जल के साथ अभिक्रिया लिखिए।

उत्तर- (i) पदार्थ X का मना कैल्शियम ऑक्साइड (शुष्क चूना) है, तथा इसका रासायनिक सूत्र CaO है।

(ii) CaO की जल के साथ अभिक्रिया निम्नलिखित है- $CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Ca(OH)_2$

13. विस्थापन अभिक्रिया किसे कहते है। उदाहरण देकर समझाइऐ।

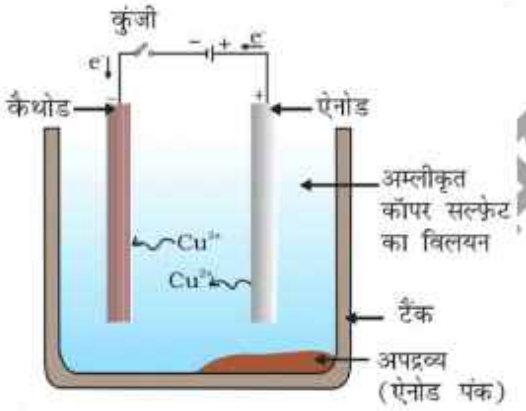
उत्तर- ऐसी रासायनिक अभिक्रिया जिसमें किसी यौगिक के अणु के किसी एक परमाणु अथवा समुह के स्थान पर कोई दूसरा परमाणु या समूह आ जाता है। विस्थापन अभिक्रिया कहलाती है।

उदाहरण - $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$

इस अभिक्रिया में Fe ने दूसरे तत्व Cu को $CuSO_4$ के विलियन से विस्थापित कर दिया है।

14. ताम्बे के विद्युत अपघटनी परिष्करण का नामांकित चित्र बनाइए?

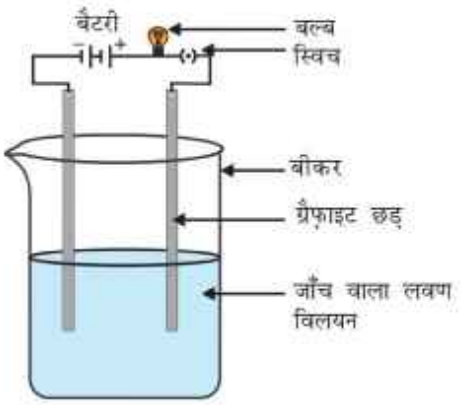
उत्तर-



तांबे का विद्युत अपघटनी परिष्करण

15. लवण के विलियन की चालकता की जांच करने हेतु केवल नामांकित चित्र बनाइए।

उत्तर-



लवण के विलयन की चालकता की जांच

ओपन बुक एग्जाम - 100

16. थर्मिट अभिक्रिया किसे कहते है? उदाहरण भी दीजिए।

उत्तर- जब ऐलुमिनियम धातु को आयरन ऑक्साइड के साथ गर्म करके अभिक्रिया करवाई जाती है। थर्मिट अभिक्रिया कहते है। प्राप्त तरल लौहे का उपयोग रैल की पटरी एवंम मशीनरी पुरजों की दरारों को जोड़ने के लिए किया जाता है।

$$Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow 2Fe + Al_2O_3$$

खण्ड - स

दीर्घउत्तरीय प्रश्न- प्रश्न 17 से 20 के उत्तर दीजिए।

17. भिन्न पथों द्वारा ग्लूकोज का विखण्डन किस प्रकार होता है।

उत्तर-

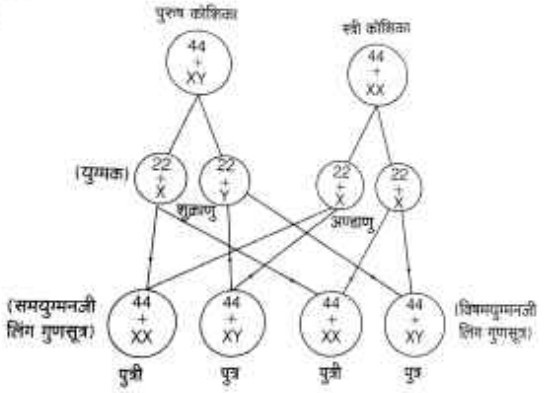
अथवा

मनुष्य की छोटी आंत्र में भोजन का पाचन किस प्रकार होता है?

18. मनुष्य में लिंग निर्धारण किस प्रकार होता है? आरेख बनाकर समझाइए।

उत्तर- मानव में अधिकतर गुणसुत्र माता-पिता के गुणसुत्रों के प्रतिरूप होते है। इनकी संख्या 22 जोड़े होती है। परन्तु एक जोड़ा लिंग गुणसुत्र होता है। पिता में एक गुणसुत्र x तथा दूसरा गुणसुत्र y होता है। उसी प्रकार माता में एक गुणसुत्र x तथा दूसरा भी x ही होता है। अत: पुरूषों में xy तथा स्त्रियों में xx लिंग गुणसुत्र होते है। सभी बच्चे चाहें वो लड़का हो या लड़की माता से x गुणसुत्र प्राप्त करते है अत: बच्चों का लिंग निर्धारण इस बात पर निर्भर करता है कि पिता से कौनसा गुणसुत्र प्राप्त हुआ है। पिता से x गुणसुत्र वंशानुगत हुआ है तो लड़की जबकि y गुणसुत्र प्राप्त हुआ है तो लड़का होगा

आरेख -



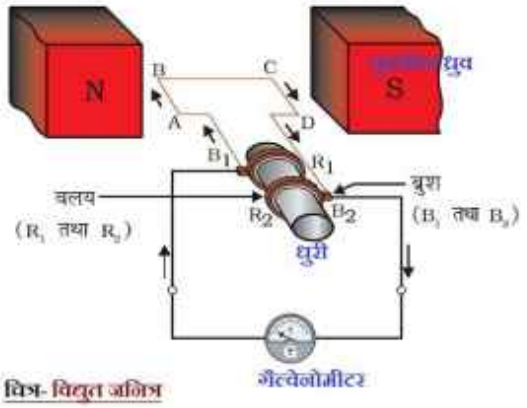
अथवा

जीवाश्म क्या है? यह जैव विकास के प्रक्रम को क्या दर्शाते है?

शेखावटी एक्सप्रेस - 100

19. विद्युत जनित्र का नामांकित चित्र बनाते हुए इसकी कार्यप्रणाली को समझाइए।

उत्तर-



चित्र- विद्युत जनित्र

विद्युत जनित्र की कार्यप्रणाली - कुण्डली ABCD को दक्षिणावर्त घुमाया जाता है तो भुजा AB ऊपर की ओर तथा भुजा CD नीचे की ओर होती है तो फ्लेमिंग के दक्षिण हस्त के नियमानुसार बाह्य परिपथ में धारा B_2 से B_1 की ओर बहती है। अर्धघुर्णन के पश्चात भुजा CD ऊपर की ओर तथा भुजा AB नीचे की ओर जाने लगती है इस कारण धारा की दिशा पहले के विपरीत अर्थात् DCBA के अनुदेश प्रवाहित होने लगती है। ऐसी विद्युत धारा जो समान काल अन्तरालों के पश्चात् अपनी दिशा बदलती है तो उसे प्रत्यावर्ती धारा कहते है।

अथवा

विद्युत मोटर का नामांकित चित्र बनाते हुए, इसकी बनावट का वर्णन कीजिए।

20. उपचयन तथा अपचयन अभिक्रिया को उदाहरण देकर समझाइए तथा बताइए कि निम्न समीकरण में किस पदार्थ का उपचयन व किसका अपचयन हो रहा है?

$$M_nO_2 + 4Hcl \rightarrow M_nCl_2 + 2H_2O + Cl_2$$

उत्तर- **उपचयन** - वे अभिक्रियाएँ जिनमें ऑक्सीजन का योग हो तथा हाइड्रोजन का निष्कासन हो, उपचयन अभिक्रिया कहलाती है।

$$\underset{\text{उपचयन}}{2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO}$$

अपचयन - वे अभिक्रियाएँ जिनमें ऑक्सीजन का निष्कासन/ह्रास हो तथा हाइड्रोजन का योग हो, अपचयन अभिक्रिया कहलाती है।

$$\underset{\text{अपचयन}}{CuO + H_2 \longrightarrow Cu + H_2O}$$

$$\overset{\text{उपचयन}}{\overbrace{\underset{\text{अपचयन}}{\underbrace{M_nO_2 + 4HCl \rightarrow M_nCl_2 + 2H_2O + Cl_2}}}}$$

अर्थात् - $M_nO_2 \rightarrow M_nCl_2$ में अपचयित, $HCl \rightarrow Cl_2$ में उपचयित

अथवा

एक भूरे रंग के चमकदार तत्व x को वायु की उपस्थित में गर्म करने पर वह काले रंग का हो जाता है-

(1) तत्व x तथा उस काले रंग के यौगिक का नाम बताइए।

(2) आवश्यक समीकरण भी दीजिए।

(3) तत्व x का काले रंग के यौगिक में उपचयन का नामांकित चित्र भी बताइए।

खण्ड - द

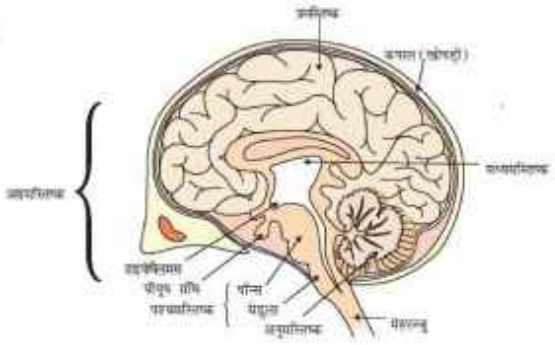
निबन्धात्मक प्रश्न- प्रश्न 21 से 23 के उत्तर लिखिए। (शब्द सीमा 250 शब्द)।

21. (1) मस्तिष्क का नामांकित चित्र बताइए।

(2) मस्तिष्क के विभिन्न भागों के नाम लिखकर, उनके कार्य भी लिखे।

(3) मस्तिष्क से निकलने वाली तंत्रिकाओं को किरन नाम से जानते है।

उत्तर- (1)



(2) अग्र मस्तिष्क - सोचना, संवेदना ग्रहण करना, सुनना, सुघंना, देखना, भूख, प्यास, निंद आदि पर नियंत्रण करना।

(b) मध्य मस्तिष्क - दृष्टि व श्रवण उद्दीपनों को नियंत्रित करना।

(c) पश्च मस्तिष्क - शरीर का संतुलन बनाना व अनैच्छिक क्रियाओं पर नियत्रण रखना।

(3) कपाल तंत्रिकाएँ।

अथवा

(1) प्रतिवर्ती क्रिया किसे कहते है?

(2) प्रतिवर्ती चाप का नामांकित चित्र बताइए।

(3) प्रतिवर्ी चाप कहाँ बनते है?

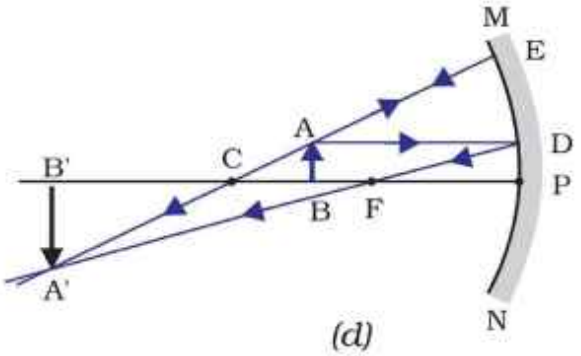
22. (1) वक्रता केन्द्र की परिभाषा दीजिए।

(2) जब वस्तु को अवतल दर्पण के सामने C व F के मध्य रखा जाता है तो बनने वाले प्रतिबिम्ब का किरण आरेख बनाइए तथा इसकी प्रकृति लिखिए।

(3) लेंस सूत्र लिखिए।

उत्तर- **(1) वक्रता केन्द्र :-** गोलीय दर्पण का परावर्तक पृष्ठ एक गोले का भाग होता है। इस गोले के केन्द्र को वक्रता केन्द्र (c) कहते है।

(2)



(d)

प्रतिबिम्ब की प्रकृति - वास्तविक व उल्टा

आयाम शिक्षा - 100

(3) लेंस सूत्र – $\frac{1}{v}-\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$

अथवा

(1) अवतल व उत्तल दर्पण में अन्तर बताइए।

(2) जब वस्तु को उत्तल लैंस के सामने अनन्त व $2F_1$ के मध्य रखा जाता है। तो बनने वाले प्रतिबिम्ब का किरण आरेख चित्र बनाते हुए इस प्रकृति भी बताइए।

(3) हम हमेशा छोटा, सीधा व आभासी प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए किस लेंस का प्रयोग करेंगे।

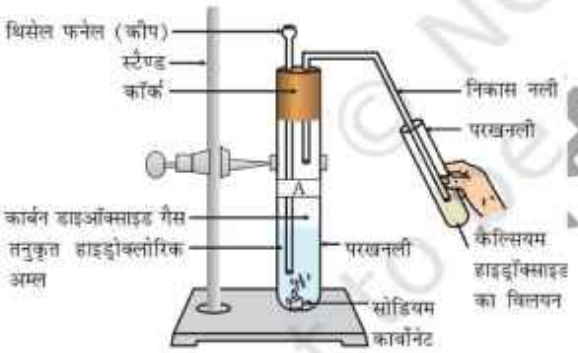
23. (1) क्लोर क्षार अभिक्रिया किसे कहते है?

(2) क्या होता है जब चुने के पानी से कार्बन डाई ऑक्साइड गैस प्रवाहित की जाती है, चित्र बनाइए।

(3) प्लास्टर ऑफ पेरिस का रासायनिक सूत्र लिखिए।

उत्तर– (1) सोडियम क्लोराइड के जलीय विलयन से विद्युत प्रवाहित करने पर यह वियोजित होकर सोडियम हाइड्रॉक्साइड उत्पन्न करता है। इस प्रक्रिया को क्लोर – क्षार प्रक्रिया कहते है।

(2) चूने के पानी से CO_2 गैस प्रवाहित करने पर $CaCO_3$ का श्वेत अवक्षेप आता है।



चित्र 2.2
कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड में से कार्बन डाइऑक्साइड गैस को गुज़ारना

(3) $CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O$ (प्लास्टर ऑफ पेरिस)

अथवा

(1) धातु के साथ अम्ल की अभिक्रिया होने पर कौनसी गैस का निर्माण होता है।

(2) जिंक के टुकड़ों के साथ तनू H_2SO_4 की अभिक्रिया का नामांकित चित्र बनाइए।

(3) गैस की उपस्थिति की जांच आप कैसे करेंगे।

AAYAAM
CAREER ACADEMY
A NEW DIMENSION OF 'SUCCESS'
NEET I XI & XII FOUNDATION

पंखों को खोल
ज़माना सिर्फ
उड़ान
देखता है

Admission Open
Session 2022-23

NEET
XI & XII
FOUNDATION

Result: NEET 2020

131+ विद्यार्थियों का सरकारी मेडिकल कॉलेज में चयन !

AIR
67

JITENDRA KUMAWAT
S/o SURENDRA KUMAR
PALSANA

MAULANA AZAD GOVT.
MEDICAL COLLEGE, DELHI

MANOJ KUMAR
S/o BABU LAL VERMA
PALSANA

AIIMS
JDHPUR

AIR
197

Result: NEET 2021

उत्कृष्ट परिणाम के लिए
आयाम
ही सर्वोपरी संस्थान

एक बार फिर आयाम ने
साबित की अपनी श्रेष्ठता....

AIR
190
(OBC)

SAKSHAM YADAV
S/O RAJENDRA YADAV
Neem Ka Thana

Result: NEET 2021

सीकर में अनुपात की दृष्टि से सबसे ज्यादा सलेक्शन देने वाला संस्थान!

100+ विद्यार्थियों का सरकारी मेडिकल कॉलेज में चयन संभावित !

AIR 215 (OBC)

RAGHUVEER YADAV
S/o SITA RAM YADAV
Chhapoli, Udaipurwati

AIR 435 (SC)

RAJESH
S/o CHHOTU RAM
Tibbi, Hanumangarh

AIR 470 (OBC)

NISHANT BAGARIA
S/o SAGAR BAGARIA
Malikpur, Khandela

AIR 665 (OBC)

MANISH YADAV
S/o Sh. ARJUN LAL YADAV
Amber, Jaipur

AIR 689 (ST)

POOJA KUMARI
D/o Sh. SHANKAR LAL
Lisadiya, Shrimadhopur

AIR 789 (OBC)

ARJUN YADAV
S/o Sh. GOPAL LAL YADAV
Nathi Ka Bas, Renwal

AIR 828 (SC)

HIMANSHU KUMARI
D/o Sh. RAMESH KUMAR
Singrawat Khurd, Didwana

AIR 902 (OBC)

GAYATRI SIDDH
D/o Sh. SAWANT RAM
Napasar, Bikaner

AIR 940 (OBC)

NEETU
D/o Sh. BHOLA RAM
Mathandi, Shrimadhopur

AIR 1477 (SC)

YASHWANT VERMA
S/o Sh. GANPAT LAL
Kadiya Seema, Rajsamand

AIR 1585 (OBC)

DEVENDRA KUMAR
S/o Sh. RAMAVATAR
Jalpali, Shrimadhopur

AIR 1619 (OBC)

RAVI SAINI
S/o Sh. CHIRANJI LAL SAINI
Thanagazi, Alwar

AIR 1621 (OBC)

ABHAY SINGH
S/o Sh. SAGAR SINGH
Kotri Dhayalan, Reengus

AIR 1841 (GEN.)

DEVISHI SHARMA
D/o Sh. JAIPRAKASH SHARMA
Karad, Dantaramgarh

AIR 1977 (GEN.)

RAHUL SHARMA
S/o Sh.OMPRAKASH
Amber,Jaipur

AIR 2062 (SC)

BABU LAL NAYAK
S/o Sh. TAKA RAM
Pogal, Bikaner

AIR 2144 (GEN.)

RAHUL SHARMA
S/o Sh. NANU RAM SHARMA
Jorpura, Renwal

AIR 2330 (OBC)

SURENDER MOOND
S/o Sh. NARSA RAM
Ranisar, Bikaner

AIR 2338 (OBC)

RISHI YADAV
S/o Sh. SHIVPAL YADAV
Gopalpura, Ajitgarh

AIR 2505 (GEN.)

POOJA SHARMA
D/o SH. PAWAN KUMAR
Sari, Chirawa

AIR 2905 (GEN.)

ARBAZ KHAN
S/o SAMSHER KHAN
Mangloona, Laxmangarh

AIR 3104 (OBC)

OM PRAKASH
S/o Sh. SANWALA RAM
Bhedana, Barmer

AIR 3240 (OBC)

RAHUL KUMAWAT
S/o Sh. BABU LAL KUMAWAT
Alisar, Badi Dhani, Chomu

AIR 3355 (OBC)

ARYAN JANGIR
S/o Sh. SANJAY JANGIR
Udaipurwati, Jhunjhunu

AIR 3381 (OBC)

SAROJ GEELA
D/o Sh. JALU RAM GEELA
Geelon Ki Dhani, Lamiya

AIR 3626 (OBC)

AJAY KUMAR KURI
S/o Sh. GOPAL SINGH
Panawali Dhani, Kasarda

AIR 4228 (OBC)

ROSHAN KUMAR
S/o Sh. MANOHAR LAL
Jharli, Thoi

AIR 4285 (OBC)

SANGHARSH KUMAR
S/o Sh. MURARI LAL SAMOTA
Patwari ka Bas, Shrimadhopur

AIR 4551 (OBC)

RAHUL KUMAR
S/o Sh. SITA RAM YADAV
Mohanpura, Kishangarh, Renwal

AIR 4656 (OBC)

AKASH SERAWAT
S/o Sh. PHOOL CHAND
Nimadi, Hathnoda, Chomu

AIR 4689 (OBC)

ANITA YADAV
D/o Sh. BALU RAM YADAV
Munduru, Shrimadhopur

AIR 4943 (OBC)

VEENA DORATA
D/o Sh. MAHIPAL DORATA
Dumoli Khurd, Khetri

AIR 4951 (OBC)

RAMESH CHOUDHARY
S/o Sh. BAJRANG LAL
Lunkaransar

AIR 5116 (OBC)

ANIL KUMAR SAINI
S/o Sh. SHIMBHU DAYAL
Shyampura Bansur, Alwar

AIR 5467 (OBC)

ASHISH KUMAWAT
S/o Sh. KRISHNA GOPAL
Palsana

AIR 5658 (OBC)

SANTOSH YADAV
S/o Sh. RAMAWATAR YADAV
Sherpura, Khori, Shahpura

AIR 5730 (OBC)

ROSHAN YADAV
S/o Sh. BANSHIDHAR YADAV
Etawa-Bhopji, Chomu

AIR 5945 (OBC)

ANIL CHOUDHARY
S/o Sh. SITARAM
Bilanderpur, Shahpura

हर बार..लगातार...

Highest Selection Ratio

Session 19-20	SUCCESS	131 Selection
Session 18-19		129 Selection
Session 17-18		108 Selection

AAYAAM

CAREER ACADEMY

A NEW DIMENSION OF 'SUCCESS'

NEET | XI & XII FOUNDATION

01572-244555, 7300335555 PIPRALI ROAD, SIKAR

E-mail: info@aayaamacademy.com Website: www.aayaamacademy.com

FOLLOW US ON SOCIAL MEDIA

Subscribe to our YouTube Channel AAYAAM ACADEMY, SIKAR

Follow & Like us on Facebook facebook.com/AAYAAMACADEMYSIKAR

Join us on Whatsapp 7300335555