No of Questions : 30
No of Pages : 3

नामांक

माध्यमिक परीक्षा, 2019

विज्ञान

मॉडल पेपर 7

समय : $3\frac{1}{4}$ घण्टे **पूर्णांक : 80**

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देशः-

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न-पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।
4. जिन प्रश्नों में आंतरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।
5.

खण्ड	प्रश्न संख्या	अंक प्रत्येक प्रश्न
अ	1-11	1
ब	12-21	3
स	22-27	4
द	28-30	5

6. प्रश्न संख्या 27 से 30 में आंतरिक विकल्प हैं।

खण्ड-अ

1. सिगरेट के धुएँ से लाल रुधिर कणिकाओं पर क्या प्रभाव पड़ता है। 1

2. मनुष्यों की श्वासनली में श्लेष्मा का निर्माण कौन करता है? 1

3. प्रतिकाय क्या है? 1

4. रक्त समूह का वर्गीकरण किसने किया और इसका आधार क्या है? 1

5. संग्रहित रक्त को आधान प्रक्रिया शुरू करने से पूर्व कितने मिनट पूर्व रक्त को भण्डारण क्षेत्र से बाहर लाया जाता है। 1

6. कार्बन के अपररूपों के नाम लिखिए। 1

7. कोई तीन प्रकार के विद्युत संयंत्रों के नाम लिखिये। 1

8. बायोडीजल क्या है? 1

9. कोकून कितने लम्बे रेशम के धागों का बनता है? 1

10. विद्युत परिपथ में अमीटर तथा वोल्टमीटर कैसे जुड़े होते हैं? 1

11. गैर स्थानबद्ध प्रजाति का उदाहरण दीजिए। उसके आवास के बारे में बताइए। 1

खण्ड–ब

12. उच्च रक्तचाप और निम्न रक्तचाप किसे कहते हैं? 3

13. 1. रेडॉक्स अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए। 3

2. निम्न अभिक्रियाओं में A को पहचानिए–

(a) $Zn + CuSO_4 \longrightarrow A + Cu$

(b) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow A + 2NaCl$

14. सहसंयोजी आबन्ध किसे कहते हैं? इनकी विशेषताएँ लिखिए। 3

15. वर्षा जल संग्रहण के दो तरीके तथा दो लाभ बताइए। 3

16. जल में उपस्थित अपद्रव्य पदार्थों को कितनी श्रेणियों में बाँटा गया है? वर्णन कीजिए। 3

17. ज्वालामुखी क्या है? यह कितने प्रकार के होते है? 3

18. हिग्स बोसोन कणों के बारे में टिप्पणी कीजिए। 3

19. खगोल जैव–वैज्ञानिकों ने पृथ्वी पर जीवन के विकास के क्या अवरोधक बताए हैं? 3

20. डॉ. पंचानन माहेश्वरी के कार्यों की विवेचना करो। 3

21. 1. ड्राइविंग के दौरान सेलफोन के प्रयोग पर कानूनी प्रतिबंध क्यों है? 3

2. ड्राइविंग के दौरान सेलफोन का प्रयोग करने पर दण्ड का क्या प्रावधान है?

खण्ड–स

22. पनेट वर्ग से आप क्या समझते है? 4

23. 1. (a) एक अम्ल एवं क्षार की उदासीनीकरण अभिक्रिया लिखिए। 4

(b) OH^- तथा NH_3 का संयुग्मी क्षार क्या है?

2. (a) लुईस अम्ल BF_3 की लुईस क्षार NH_3 के साथ अभिक्रिया लिखो।

(b) NH_3 तथा H_2O लुईस क्षार की तरह व्यवहार क्यों करते हैं?

24. दिए गए पदार्थ के किसी l लम्बाई तथा A मोटाई के तार का प्रतिरोध $4\,\Omega$ है। इसी पदार्थ के किसी अन्य तार का प्रतिरोध क्या होगा जिसकी लम्बाई $\frac{l}{2}$ तथा मोटाई $2A$ है? 4

25. 8 kg का एक गुटखा घर्षण रहित पृष्ठ पर 4 m/s के वेग से गतिमान है। यह गुटखा स्प्रिंग को संपीडित करके विरामावस्था में आ जाता है। यदि स्प्रिंग नियतांक 2×10^4 N/m हो तो स्प्रिंग कितना संपीडित होगा? 4

26. मुक्ता संवर्धन पर एक लेख लिखो। 4

27. जैव विविधता संरक्षण हेतु राष्ट्रीय स्तर पर हुए प्रयासों को लिखिये। 4

अथवा

27. प्राकृतिक आवास विखण्डन होने पर जैवविविधता को कैसे खतरा है?

खण्ड–द

28. 1. मानव वृक्क की संरचना के अनुदैर्ध्य काट का नामांकित चित्र बनाइये। 5

2. नाइट्रोजनी अपशिष्ट के आधार पर प्राणि कितने प्रकार के होते हैं? समझाइए।
3. हमारे शरीर से निकलने वाले किन्हीं दो अपशिष्ट पदार्थों के नाम बताइये।

अथवा

28. 1. यकृत का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

2. लार ग्रंथि किस प्रकार पाचन में सहायक होती है समझाइये।
3. किन्हीं तीन पाचक ग्रंथियों के नाम लिखिए।

29. 1. रदरफोर्ड मॉडल के गुण व दोषों को लिखिये। 5

2. निम्न तत्वों को उनकी परमाणु त्रिज्या को बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करो?
   F, C, Li, Be

अथवा

29. 1. निम्न के आकारों की तुलना कीजिए।

   (a) Na तथा Na^+
   (b) Cl तथा Cl^-

2. आधुनिक आवर्त नियम को परिभाषित कीजिए।
3. मैग्नीशियम की आयनन ऊर्जा सोडियम तथा एल्युमिनियम दोनों से ही अधिक क्यों होती है?

30. आवर्धनता को परिभाषित कीजिए और इसका मान ज्ञात करने का सूत्र निकालिये। 5

अथवा

30. 1. किरण आरेख की सहायता से अवतल दर्पण के लिए बिम्ब की भिन्न–भिन्न स्थितियों के लिए प्रतिबिम्ब की प्रकृति आकार तथा स्थिति के बारे में बताइए।

   (a) जब बिम्ब फोकस पर स्थित है।
   (b) जब बिम्ब ध्रुव व फोकस के बीच में स्थित है।
   (c) जब बिम्ब वक्रता त्रिज्या व फोकस के बीच है।

2. एक व्यक्ति 60 cm फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण के सामने 20 cm की दूरी पर खड़ा है, तो प्रतिबिम्ब की स्थिति प्रकृति व आवर्धनता ज्ञात कीजिए।

□□□□□□□

राजस्थान बोर्ड परीक्षा 2019
10वीं कक्षा
विज्ञान
नमूना प्रश्न पत्र–7

समय : $3\frac{1}{4}$ घंटे **(पूर्णांक : 80)**

परीक्षार्थियों के लिये सामान्य निर्देश :–

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न–पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर–पुस्तिका में ही लिखें।
4. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।
5.

खण्ड	प्रश्न संख्या	अंक प्रत्येक प्रश्न
अ	1–11	1
ब	12–21	3
स	22–27	4
द	28–30	5

6. प्रश्न संख्या 27 से 30 में आन्तरिक विकल्प हैं।

खण्ड–अ

1. सिगरेट के धुएँ से लाल रुधिर कणिकाओं पर क्या प्रभाव पड़ता है। 1

उत्तर :
कार्बन मोनो ऑक्साइड सिगरेट के धुएँ में पाई जाती है जिससे लाल रुधिर कोशिकाएँ नष्ट हो जाती हैं तथा शरीर में रुधिर की ऑक्सीजन परिवहन क्षमता कम हो जाती है।

2. मनुष्यों की श्वासनली में श्लेष्मा का निर्माण कौन करता है? 1

उत्तर :
मनुष्य की श्वासनली में उपस्थित उपकला (Epithelium) श्लेष्मा का निर्माण करती है।

3. प्रतिकाय क्या है? 1

उत्तर :
प्रतिकाय एक विशेष प्रकार की प्रोटीन होती है जो प्रतिजन के विरुद्ध बनती है तथा बीमारी से सुरक्षा करती है वे बीटा–कोशिकाओं से उत्पन्न होती है।

4. रक्त समूह का वर्गीकरण किसने किया और इसका आधार क्या है? 1

उत्तर :
कार्ल लैण्डस्टीनर ने (1901) में रक्त समूह का वर्गीकरण किया। यह RBC की सतह पर पाये जाने वाले एन्टीजन की उपस्थिति व अनुपस्थिति के आधार पर इसका वर्गीकरण किया गया।

5. संग्रहित रक्त को आधान प्रक्रिया शुरू करने से पूर्व कितने मिनट पूर्व रक्त को भण्डारण क्षेत्र से बाहर लाया जाता है। 1

उत्तर :
संग्रहित रक्त को आधान प्रक्रिया शुरू करने से केवल 30 मिनट पूर्व ही भंडारण क्षेत्र से बाहर लाया जाता है।

6. कार्बन के अपररूपों के नाम लिखिए। 1

उत्तर :
कार्बन के अपररूप दो प्रकार के होते है–
1. **क्रिस्टलीय अपररूप –** हीरा, ग्रेफाइट तथा फुलरीन।
2. **अक्रिस्टलीय अपररूप –** कोल, कोक, काष्ठ चारकोल, जन्तु चारकोल, काजल, गैस, कार्बन।

7. कोई तीन प्रकार के विद्युत संयंत्रों के नाम लिखिये। 1

उत्तर :

वर्तमान में विभिन्न प्रकार के विद्युत संयंत्रों के माध्यम से विद्युत ऊर्जा प्राप्त की जाती है, जिनमें से मुख्य निम्न हैं–

1. कोयला संयंत्र
2. नाभिकीय संयंत्र
3. जल विद्युत संयंत्र

8. बायोडीजल क्या है? 1

उत्तर :

बायोडीजल जैविक स्त्रोतों से प्राप्त तथा डीजल के समतुल्य ईंधन है।

9. कोकून कितने लम्बे रेशम के धागों का बनता है? 1

उत्तर :

कोकून लगभग 1000–1200 मीटर लम्बे रेशम के धागों से बनता है।

10. विद्युत परिपथ में अमीटर तथा वोल्टमीटर कैसे जुड़े होते हैं? 1

उत्तर :

विद्युत परिपथ में अमीटर श्रेणीक्रम तथा वोल्टमीटर समान्तर क्रम में जुड़े होते हैं।

11. गैर स्थानबद्ध प्रजाति का उदाहरण दीजिए। उसके आवास के बारे में बताइए। 1

उत्तर :

समुद्री इंग्वाना, एक छिपकली है। यह गैर स्थानबद्ध प्रजाति का उदाहरण है जो गेलापेगरु द्वीप पर पाई जाती है।

खण्ड–ब

12. उच्च रक्तचाप और निम्न रक्तचाप किसे कहते हैं? 3

उत्तर :

1. **निम्न रक्तचाप –** वह दाब जिसमें धमनियों और नसों में रक्त का प्रवाह कम होने के लक्षण या संकेत दिखाई देते है। जब रक्त का प्रवाह काफी कम होता है तो मस्तिष्क, हृदय तथा गुर्दे जैसी महत्त्वपूर्ण इन्द्रियों में ऑक्सीजन व पौष्टिक आहार नहीं पहुँच पाते है जिससे यह अंग सामान्य रूप से काम नहीं कर पाते है और स्थाई रूप से क्षतिग्रस्त हो सकते हैं।
2. **उच्च रक्तचाप –** धमनियों में अधिक दाब के कारण है। यह चिंता, क्रोध, ईर्ष्या, भ्रम, कई बार आवश्यकता से अधिक भोजन खाने से, मैदे से बने खाद्य पदार्थ, चीनी, मसाले, तेल, घी, अचार, मिठाइयाँ, माँस, चाय, सिगरेट व शराब के सेवन से, श्रमहीन जीवन व व्यायाम के अभाव से हो सकता है।

13. 1. रेडॉक्स अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए। 3

2. निम्न अभिक्रियाओं में A को पहचानिए–

(a) $Zn + CuSO_4 \longrightarrow A + Cu$

(b) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow A + 2NaCl$

उत्तर :

1. $CuO + H_2 \xrightarrow[\Delta]{} Cu + H_2O$
2. (a) $Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$ (जिंक सल्फेट)

   (b) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$ (बेरियम सल्फेट)

अतः $A = ZnSO_4$

$B = BaSO_4$

14. सहसंयोजी आबन्ध किसे कहते हैं? इनकी विशेषताएँ लिखिए। 3

उत्तर :

दो परमाणुओं के बीच इलेक्ट्रॉन के एक जोड़े की साझेदारी से बनने वाले आबन्ध को सहसंयोजी आबन्ध कहते हैं। इनमें निम्नलिखित विशेषताएँ होती हैं–

1. इन अणुओं के अन्दर प्रबल आबन्ध होता है लेकिन इनका अन्तराअणुक बल कम होता है।
2. इनका गलनांक व क्वथनांक कम होता है।
3. इनके यौगिक विद्युत के कुचालक होते हैं।

15. वर्षा जल संग्रहण के दो तरीके तथा दो लाभ बताइए। 3

उत्तर :

वर्षा जल संग्रहण के तरीके–

1. खाली भूमि पर तालाब बनवाए जाएँ।
2. शहरों में भूमिगत टैंकों में छतों से आने वाला वर्षा जल संग्रहित किया जाए।

वर्षा जल संग्रहण के लाभ–

1. वर्ष भर पेयजल की उपलब्धता,
2. कृषि के लिए सिंचाई जल की प्राप्ति।

16. जल में उपस्थित अपद्रव्य पदार्थों को कितनी श्रेणियों में बाँटा गया है? वर्णन कीजिए। 3

उत्तर :

जल में उपस्थित अपद्रव्य पदार्थों को निम्न श्रेणियों में बाँटा गया है–

1. **निलंबित अपद्रव्य –** ऐसे पदार्थों के कण एक माइक्रो से अधिक व्यास के होते हैं तथा इन्हें छानकर पृथक् किया जा सकता है। इनकी उपस्थिति से जल मटमैला हो जाता है। रेत, मिट्टी, खनिज लवण, शैवाल इस प्रकार के अपद्रव्य पदार्थ हैं।
2. **कोलाइडी अपद्रव्य –** ऐसे अपद्रव्यी पदार्थों के कण कोलाइड के रूप में होते हैं। ये कण अतिसूक्ष्म होते हैं, अतः इन्हें जल से छानकर अलग करना सम्भव नहीं होता है। जल का प्राकृतिक रंग इन्हीं के कारण दिखाई देता है।
3. **घुलित अशुद्धियाँ –** प्राकृतिक जल जब विभिन्न स्थानों से बहता हुआ आगे बढ़ता है तो उसमें अनेक ठोस, द्रव तथा गैसीय पदार्थ घुल जाते हैं। जल में घुले ठोस पदार्थों की सान्द्रता को PPM में मापा जाता है।

17. ज्वालामुखी क्या है? यह कितने प्रकार के होते है? 3

उत्तर :

ज्वालामुखी पृथ्वी की सतह पर उपस्थित मुख होता है, जिससे पृथ्वी के अंदर का गर्म लावा, गैस, राख आदि बाहर आते हैं।

ज्वालामुखी के प्रकार–

1. **सक्रिय ज्वालामुखी –** ये ज्वालामुखी वर्तमान में फट रहे हैं अथवा इनके फटने की आशंका है।
2. **मृत ज्वालामुखी –** वे ज्वालामुखी जिनके अंदर लावा व मैग्मा खत्म हो चुके हैं और जिनके फटने की कोई आशंका नहीं है।
3. **सुप्त ज्वालामुखी –** वे ज्वालामुखी जिन्हें फटने के बाद अगले विस्फोट होने में लाखों साल गुजर जाते हैं। इस दौरान इन ज्वालामुखी को सुप्त माना जाता है।

18. हिग्स बोसोन कणों के बारे में टिप्पणी कीजिए। 3

उत्तर :

जेनेवा स्थित सर्न प्रयोगशाला में वैज्ञानिकों ने भारहीन कणों (हिग्स बोसोन कणों) को खोजा है। हिग्स बोसोन कणों के बारे में चर्चा करते हुए विजय कुमार पाण्डेय (भौतिक शास्त्री) लिखते हैं कि भौतिक विज्ञान अज्ञात को ज्ञात की परिधि में लाता है लेकिन सृष्टि का रहस्य अज्ञात की परिधि नहीं अज्ञेय के विस्तार में होता है।

19. खगोल जैव–वैज्ञानिकों ने पृथ्वी पर जीवन के विकास के क्या अवरोधक बताए हैं? 3

उत्तर :

पृथ्वी पर जीवन के विकास के कुछ अवरोधक–

1. सामान्य रासायनिक अणुओं से जनन–सक्षम अणुओं की उत्पत्ति पहला अवरोधक रहा होगा।
2. इन अणुओं के संयोग से सरल पूर्वकेन्द्रकी कोशिका की उत्पत्ति दूसरा अवरोधक रही होगा।
3. पूर्वकेन्द्रिकी से सुकेन्द्रकी कोशिका की उत्पत्ति तीसरा अवरोधक रहा होगा।

20. डॉ. पंचानन माहेश्वरी के कार्यों की विवेचना करो। 3

उत्तर :

डॉ. माहेश्वरी ने आवृत्त बीजीयों पर टेस्ट ट्यूब निषेचन के क्षेत्र में अविस्मरणीय कार्य किया। इस खोज से भ्रूण विज्ञान और पादप क्रिया विज्ञान के सहमिश्रण से फूलों के विभिन्न भागों में कृत्रिम पोषण द्वारा वृद्धिकरण में सफलता प्राप्त की।

इनके अधीन शोध कार्य करने वाले केवल भारतीय ही नहीं बल्कि अमेरिका, अर्जेन्टिना व आस्ट्रेलिया आदि देशों के छात्र भी आते हैं।

21. 1. ड्राइविंग के दौरान सेलफोन के प्रयोग पर कानूनी प्रतिबंध क्यों है?
2. ड्राइविंग के दौरान सेलफोन का प्रयोग करने पर दण्ड का क्या प्रावधान है? 3

उत्तर :

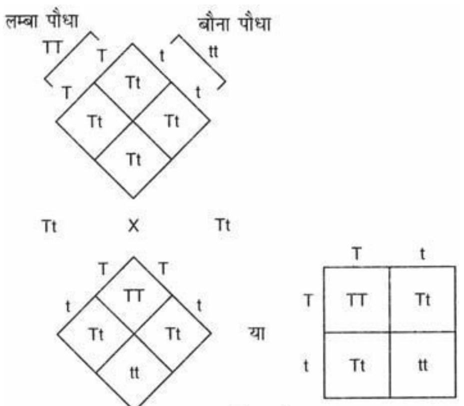
1. ड्राइविंग के दौरान सेलफोन के प्रयोग से दुर्घटना होने का खतरा बना रहता है। इसलिए सेलफोन के प्रयोग पर कानूनी प्रतिबंध है।
2. मोटर व्हीकल एक्ट के आर्टिकल 184 के तहत् ड्राइविंग के दौरान सेलफोन प्रयोग करने वाले को ₹1000 तक का जुर्माना लगाया जा सकता है।

खण्ड–स

22. पनेट वर्ग से आप क्या समझते है? 4

उत्तर :

इग्लैंड के वैज्ञानिक आर.सी. पनेट ने किसी क्रॉस में जनकों द्वारा युग्मकों के उत्पादन, युग्मनज के निर्माण तथा F_1 व F_2 पौधों आदि को प्रदर्शित करने का एक आसान तरीका विकसित किया जिसे पनेट वर्ग (Punnett square) कहते हैं। यह एक ग्राफिक आरेख है जिसके द्वारा किसी संकरण में संतति के सभी संभावित जीनोटाइप की गणना की जा सकती है।



पनेट वर्ग

संभावित युग्मकों को वर्ग के दोनों ओर सामान्यतः सबसे ऊपर की कतार व बाईं ओर के स्तम्भ में लिखा जाता है। तथा सामान्य जीनोटाइप संयोजनों को इसमें बने वर्गों में अंकित किया जाता है। इससे यह ग्राफीय निरुपण एक वर्ग के रूप में नजर आता है।

23. 1. (a) एक अम्ल एवं क्षार की उदासीनीकरण अभिक्रिया लिखिए।
(b) OH^- तथा NH_3 का संयुग्मी क्षार क्या है?
2. (a) लुईस अम्ल BF_3 की लुईस क्षार NH_3 के साथ अभिक्रिया लिखो।
(b) NH_3 तथा H_2O लुईस क्षार की तरह व्यवहार क्यों करते हैं? 4

उत्तर :

1. (a) अम्ल तथा क्षार के मध्य उदासीनीकरण अभिक्रिया निम्न है–
$H^+(aq) + OH^-(aq) \longrightarrow H_2O$
(b) OH^- का संयुग्मी क्षार O^{2-} है तथा NH_3 का NH_2^- है।
2. (a) BF_3 की अमोनिया के साथ अभिक्रिया–

$$H_3N\!: + BF_3 \longrightarrow H_3N \rightarrow BF_3$$

(b) NH_3 तथा H_2O लुईस क्षार की तरह व्यवहार करते हैं क्योंकि इनके पास अबन्धित इलैक्ट्रॉन युग्म होता है।

24. दिए गए पदार्थ के किसी l लम्बाई तथा A मोटाई के तार का प्रतिरोध $4\,\Omega$ है। इसी पदार्थ के किसी अन्य तार का प्रतिरोध क्या होगा जिसकी

लम्बाई $\frac{l}{2}$ तथा मोटाई $2A$ है? 4

उत्तर :

प्रथम तार के लिए,

$$R_1 = P\frac{l}{A} = 4\,\Omega \qquad ...(1)$$

द्वितीय तार के लिए,

$$R_2 = P\frac{l/2}{2A} = \frac{1}{4}\cdot P\frac{l}{A}$$

समीकरण (1) से,

$$\frac{1}{4}R_1 = \frac{1}{4}\times 4\,\Omega = 1\,\Omega$$

अतः तार का नया प्रतिरोध $1\,\Omega$ होगा।

25. 8 kg का एक गुटखा घर्षण रहित पृष्ठ पर 4 m/s के वेग से गतिमान है। यह गुटखा स्प्रिंग को संपीडित करके विरामावस्था में आ जाता है। यदि स्प्रिंग नियतांक 2×10^4 N/m हो तो स्प्रिंग कितना संपीडित होगा? 4

उत्तर :

दिया है–

गुटखा का द्रव्यमान, $m = 8\,\text{kg}$

वेग, $v = 4\,\text{m/s}$

$k = 2\times 10^4\,\text{N/m}$

हम जानते हैं,

गुटखा की गतिज ऊर्जा, $k = \frac{1}{2}mv^2$

$$k = \frac{1}{2}\times 8\times 4\times 4 = 64\,\text{J}$$

अतः $64 = \frac{1}{2}kx^2$

$\Rightarrow \quad 64\times 2 = kx^2$

$\therefore \quad x^2 = \frac{64\times 2}{k} = \frac{64\times 2}{2\times 10^4}$

$$x^2 = \frac{64}{10^4}$$

$\therefore \quad x = \sqrt{\frac{64}{10^4}} = \frac{8}{10^2} = \frac{8}{100}$

$$= 0.08\,\text{m}$$

अब स्प्रिंग 0.08 m संपीडित होगी।

26. मुक्ता संवर्धन पर एक लेख लिखो। 4

उत्तर :

मोलस्का संघ के जन्तु आर्थिक रूप से मानव के लिए अत्यन्त महत्त्वपूर्ण है। मोती एक छोटा कठोर चमकीला सफेद बॉल जैसा होता है जोकि मुक्त सूक्तियों के कवच में पाया जाता है। मुक्त संवर्धन एक कृत्रिम विधि है जैसे–रेशमकीट पालन, मधुमक्खी पालन। इसमें मुक्त संवर्धन का पालन किया जाता है और मोती को ऑयस्टर के गोले से प्राप्त किया जाता है। यह तकनीक सर्वप्रथम जापान में विकसित की गई थी। स्वच्छ जल में पाये जाने वाले सीपियों से प्राप्त कम मूल्यवान होते हैं।

27. जैव विविधता संरक्षण हेतु राष्ट्रीय स्तर पर हुए प्रयासों को लिखिये। 4

उत्तर :

जैव विविधता संरक्षण हेतु केन्द्र सरकार द्वारा वर्ष 2012 में जैव विविधता एक्ट 2002 बनाया गया था, जिसके तीन मुख्य उद्देश्य हैं–

1. जैव विविधता संरक्षण।
2. जैव विविधता से उचित तरीके से उपयोग करना।
3. जैविक संसाधनों का उपयोग ज्यादा से ज्यादा लोगों तक पहुँच सके।

इन उद्देश्यों की पूर्ति हेतु राष्ट्रीय स्तर, राज्यों में तथा स्थानीय स्तर पर जैव विविधता प्रबन्ध समितियों का गठन किया गया है। जैव विविधता कानूनों को एक ही दायरे में लाने के लिए सन् 2010 में राष्ट्रीय हरित अधिकरण का गठन हुआ है।

अथवा

27. प्राकृतिक आवास विखण्डन होने पर जैवविविधता को कैसे खतरा है? 4

उत्तर :

वन्य प्राणियों के प्राकृतिक आवास जो पहले विस्तृत क्षेत्र में अविभक्त रूप से फैले थे अब सड़क मार्ग, रेलमार्ग, गैस पाईप लाइन, नहर, विद्युत लाइन, बांध, खेत आदि के निर्माण से विखण्डित हो गए हैं जिससे वन्य जीवों के प्राकृतिक क्रिया–कलाप प्रभावित होते हैं तथा वे अपने को इन गतिविधियों से असुरक्षित महसूस करते हैं। अनेक वन्य प्राणी वाहनों की चपेट में आ जाते है अथवा मानव बस्ती में आने से लोगों द्वारा मार दिए जाते है। दुधवा राष्ट्रीय उद्यान से गुजरने वाली रेलवे लाईन पर प्रतिवर्ष लगभग आधा दर्जन बाघ व अनेक छोटे जीव दुर्घटना का शिकार होते हैं।

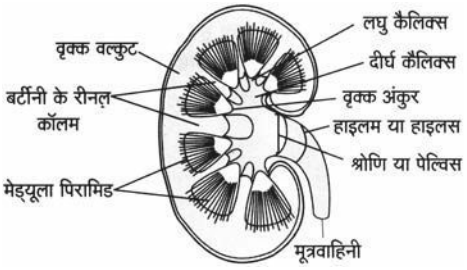
खण्ड–द

28. 1. मानव वृक्क की संरचना के अनुदैर्ध्य काट का नामांकित चित्र बनाइये।
2. नाइट्रोजनी अपशिष्ट के आधार पर प्राणि कितने प्रकार के होते हैं? समझाइए।
3. हमारे शरीर से निकलने वाले किन्हीं दो अपशिष्ट पदार्थों के नाम बताइये। 5

उत्तर :

1. मानव वृक्क की संरचना के अनुदैर्ध्य काट का नामांकित चित्र निम्न है–

करें।



2. नाइट्रोजनी अपशिष्ट के आधार पर प्राणी तीन प्रकार के होते हैं–
   (a) **अमोनिया उत्सर्जी –** जलीय जन्तु अमोनिया उत्सर्जी होते हैं। जैसे– अस्थिल मछलियाँ, उभयचर, जलीय कीट आदि।
   (b) **यूरिया उत्सर्जी –** स्तनधारी, समुद्री मछलियाँ। इन जीवों में अमोरिया यकृत द्वारा यूरिया में बदल जाता है, जिसे वृक्क (Kidney) छानने के बाद उत्सजिर्तत कर देते हैं।
   (c) **यूरिकोटेलिक –** यूरिक अम्ल उत्सर्जी जैसे– पक्षी, सरीसृप, कीट आदि। इनमें अमोरिया, यूरिक अम्ल में बदल जाता है।
3. CO_2, यूरिया, लैक्टिक अम्ल आदि।

अथवा

28. 1. यकृत का संक्षिप्त वर्णन कीजिए। 5
2. लार ग्रंथि किस प्रकार पाचन में सहायक होती है समझाइये।
3. किन्हीं तीन पाचक ग्रंथियों के नाम लिखिए।

उत्तर :

1. **यकृत –** हमारे शरीर की सबसे बड़ी पाचक ग्रंथि होती है यह त्रिभुजाकार, दो पालियाँ में विभाजित होता है। यह यकृत पालिकाओं से मिलकर बना होता है। इसमें पित्त रस का निर्माण होता है, पित्त रस का संचय पित्ताशय में होता है। पित्त रस वसा का पायसीकरण करता है। इसमें कोई एन्जाइम नहीं पाया जाता है।
2. **लार ग्रंथि में पाचन –** लार ग्रंथियों से स्त्रावित लाल रस में टायलिन (एमिलेज) एन्जाइम पाया जाता हैं जो पॉलिसैकेराइड को छोटे पॉलिसैकेराइड में बदलता है। इसका पाचन स्थल मुख गुहा होती है। मुख गुहा होती है मुख गुहा में कार्बोहाइड्रेड का जल अपघटन होता है। भोजन का आंशिक पाचन मुँह से ही शुरू होता है।

   स्टार्च, ग्लाइकोजन (पॉलिसैकेराइड) $\xrightarrow[\text{(एमिलेस)}]{\text{टायलिन}}$ माल्टोस शर्करा (सरल अणु)

3. **तीन पाचक ग्रंथियाँ –** यकृत, अग्नाशय, आमाशय, लार ग्रंथि, छोटी आँत आदि।

29. 1. रदरफोर्ड मॉडल के गुण व दोषों को लिखिये। 5
2. निम्न तत्वों को उनकी परमाणु त्रिज्या को बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करो?
   F, C, Li, Be

उत्तर :

1. रदरफोर्ड मॉडल के निम्न गुण हैं–
   (a) रदरफोर्ड के अनुसार, परमाणु में एक धनावेशित केन्द्र होता है जिसे नाभिक कहते हैं।
   (b) परमाणु का सम्पूर्ण द्रव्यमान नाभिक में केन्द्रित होता है।
   (c) नाभिक की त्रिज्या (10^{-15} m) होती है जो कि परमाणु त्रिज्या (10^{-10} m) से अत्यन्त कम होती है।
   (d) इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर अत्यधिक वेग से गति करते हैं। अतः नाभिक तथा इलेक्ट्रॉन के मध्य लगने वाला आकर्षण बल अपकेन्द्रीय बल से संतुलित हो जाता है।

   रदरफोर्ड मॉडल के निम्न दोष हैं–
   (a) मेक्सवैल के विद्युत चुम्बकीय सिद्धान्त के अनुसार इलेक्ट्रॉन को नाभिक के चारों ओर गति के दौरान ऊर्जा उत्सर्जित करना चाहिये जिससे उसका वेग लगातार कम होगा और अन्त में इसे नाभिक में गिर जाना चाहिये परन्तु ऐसा नहीं होता है।
   (b) ये परमाणु के रेखीय स्पेक्ट्रम को नहीं समझा सका।
   (c) यह मॉडल नाभिक चारों ओर इलेक्ट्रॉन के वितरण तथा उनकी ऊर्जा के बारे में कुछ नहीं बताता है।
2. त्रिज्या का बढ़ता क्रम हैं– $F < C < Be < Li$
   कारण– नाभिकीय आवेश बढ़ने पर बाह्यतम इलेक्ट्रॉन पर आकर्षण बढ़ता है जिससे आकार में कमी आती है।

अथवा

29. 1. निम्न के आकारों की तुलना कीजिए। 5
   (a) Na तथा Na^+
   (b) Cl तथा Cl^-
2. आधुनिक आवर्त नियम को परिभाषित कीजिए।
3. मैग्नीशियम की आयनन ऊर्जा सोडियम तथा एल्युमिनियम दोनों से ही अधिक क्यों होती है?

उत्तर :

1. (a) $Na^+ < Na$ तथा
   (b) $Cl^- > Cl$
2. आधुनिक आवर्त नियमानुसार तत्वों के भौतिक रासायनिक गुणधर्म उनके परमाणु क्रमांक के आवर्त फलन होते हैं।
3. मैग्नीशियम का आकार सोडियम से कम होता है इस कारण Mg की आयनन एन्थैल्पी Na से अधिक होती है लेकिन Mg का आकार Al से अधिक होता है। इस कारण Mg की आयनन एन्थैल्पी Al से कम होनी चाहिये परन्तु ऐसा नहीं होता, क्योंकि Mg में पूर्ण पूरित 3s उपकोश होते हैं जिनसे एक इलेक्ट्रॉन निकालना Al से एक इलेक्ट्रॉन निकालने की तुलना में कठिन होता है। इसलिये Mg की आयनन एन्थैल्पी Al से भी अधिक होती है।

30. आवर्धनता को परिभाषित कीजिए और इसका मान ज्ञात करने का सूत्र निकालिये। 5

उत्तर :

प्रतिबिम्ब की ऊँचाई एवं बिम्ब की ऊँचाई के अनुपात को आवर्धन कहते है। इसे m से प्रदर्शित किया जाता है। इससे हमें यह ज्ञात होता है कि किसी बिम्ब का प्रतिबिम्ब बिम्ब से कितना गुना आवर्धित है। दर्पण द्वारा किसी बिम्ब को आवर्धित करने की क्षमता ही आवर्धनता कहलाती है।

यदि बिम्ब की ऊँचाई h हो एवं प्रतिबिम्ब की ऊँचाई h' हो तो गोलीय दर्पण से उत्पन्न आवर्धनता,

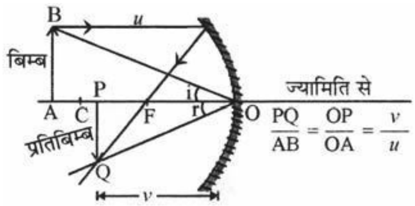
$$m = \frac{\text{प्रतिबिम्ब की ऊँचाई}}{\text{बिम्ब की ऊँचाई}} = \frac{h'}{h}$$

त्रिभुज PQO एवं ABO समरूप हैं।

अतः $\frac{h'}{h} = \frac{v}{u}$

इसलिए, $m = \frac{h'}{h} = \frac{v}{u}$

चूँकि बिम्ब व प्रतिबिम्ब अक्ष के ऊपर-नीचे है अतः कार्तीय चिन्ह परिपाटी के अनुसार-



रेखीय आवर्धन

$$m = \frac{h'}{h} = -\frac{v}{u}$$

सामान्यतः बिम्ब मुख्य अक्ष के ऊपर रखा जाता है अतः बिम्ब की ऊँचाई धनात्मक ली जाती है। यदि प्रतिबिम्ब सीधा हो, जैसे कि आभासी प्रतिबिम्ब, तो प्रतिबिम्ब की ऊँचाई धनात्मक ली जाती है। यदि वास्तविक उल्टा प्रतिबिम्ब हो तो प्रतिबिम्ब की ऊँचाई ऋणात्मक ली जाती है। यदि

1. m ऋणात्मक है एवं $v > u$ है तो प्रतिबिम्ब वास्तविक, उल्टा तथा आवर्धित होगा।
2. m ऋणात्मक है एवं $v = u$ है तो प्रतिबिम्ब वास्तविक, उल्टा तथा बिम्ब के समान आकार का होगा।
3. m ऋणात्मक है एवं $v < u$ है तो प्रतिबिम्ब वास्तविक, उल्टा एवं छोटा होगा।
4. m धनात्मक है तो प्रतिबिम्ब आभासी एवं सीधा होगा। इस अवस्था में प्रतिबिम्ब आवर्धित होगा ($\because v > u$)।

अथवा

30. 1. किरण आरेख की सहायता से अवतल दर्पण के लिए बिम्ब की भिन्न-भिन्न स्थितियों के लिए प्रतिबिम्ब की प्रकृति आकार तथा स्थिति के बारे में बताइए। 5

(a) जब बिम्ब फोकस पर स्थित है।

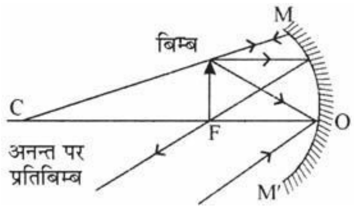
(b) जब बिम्ब ध्रुव व फोकस के बीच में स्थित है।

(c) जब बिम्ब वक्रता त्रिज्या व फोकस के बीच है।

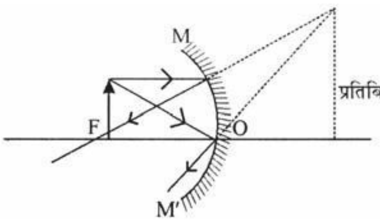
2. एक व्यक्ति 60 cm फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण के सामने 20 cm की दूरी पर खड़ा है, तो प्रतिबिम्ब की स्थिति प्रकृति व आवर्धनता ज्ञात कीजिए।

उत्तर :

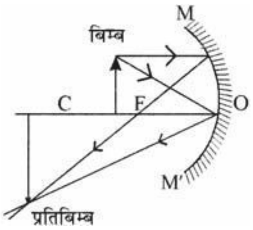
1. (a) **जब बिम्ब फोकस पर स्थित है-** प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनेगा, वास्तविक उल्टा व बहुत बड़ा बनेगा।



(b) **जब बिम्ब ध्रुव व फोकस के बीच में स्थित है -** प्रतिबिम्ब दर्पण के पीछे, आभासी, सीधा व आकार में बड़ा बनेगा।



(c) **जब बिम्ब वक्रता त्रिज्या व फोकस के बीच स्थित है -** प्रतिबिम्ब वक्रता केन्द्र व अनन्त के बीच बनेगा उल्टा, आभासी व आकार में बड़ा होगा।



2. दिया हुआ है,
व्यक्ति की दर्पण से दूरी,

$$u = -20\ \text{cm}$$

अवतल दर्पण की फोकस दूरी,

$$f = -60\ \text{cm}$$

हम जानते है, $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$

तब, $\frac{1}{-20} + \frac{1}{v} = \frac{-1}{60}$

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{20} - \frac{1}{60}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{3-1}{60} = \frac{2}{60} = \frac{1}{30}$$

$$v = +30\ \text{cm}$$

प्रतिबिम्ब आभासी, सीधा, ध्रुव से 30 cm दर्पण के पीछे बनेगा।

$$m = \frac{h'}{h} = \frac{-v}{u}$$

$$m = \frac{-30}{-20} = 1.5.$$

□□□□□□□

करें।