अध्याय 1 :
रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण
बोर्ड परीक्षा के लिए महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर

Q1. रासायनिक अभिक्रिया किसे कहते हैं?
उत्तर: ऐसी प्रक्रिया जिसमें नए गुणों वाले पदार्थों का निर्माण होता है, रासायनिक अभिक्रिया कहलाती है।

Q2. रासायनिक समीकरण को संतुलित करना क्यों आवश्यक हैं?
उत्तर: द्रव्यमान संरक्षण के नियम के अनुसार, अभिक्रिया में भाग लेने वाले प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की संख्या दोनों और समान होनी चाहिए।

Q3. संयोजन अभिक्रिया का उदाहरण दीजिए।
उत्तर: $CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + \text{ऊष्मा}$

Q4. वियोजन अभिक्रिया क्या हैं?
उत्तर: वह अभिक्रिया जिसमें एकल अभिकारक टूटकर दो या दो से अधिक उत्पाद बनाता है।

Q5. विस्थापन अभिक्रिया किसे कहते हैं?
उत्तर: ऐसी अभिक्रिया जिसमें अधिक क्रियाशील तत्व कम क्रियाशील तत्व को उसके यौगिक से हटा देता है।

Q6. द्विविस्थापन अभिक्रिया का उदाहरण लिखें।
उत्तर: $Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

Q7 ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्या हैं?
उत्तर: वह अभिक्रिया जिसमें उत्पाद के निर्माण के साथ-साथ ऊष्मा भी उत्पन्न होती है।

Q8. ऊष्माशोषी अभिक्रिया किसे कहते हैं?
उत्तर: वह अभिक्रिया जिसमें ऊष्मा का अवशोषण होता है।

Q9. ऑक्सीकरण और अपचयन में अंतर स्पष्ट करें।
उत्तर: ऑक्सीकरण में ऑक्सीजन की वृद्धि और हाइड्रोजन की कमी होती है, जबकि अपचयन में ऑक्सीजन की कमी और हाइड्रोजन की वृद्धि होती है।

Q10. रेडॉक्स अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए।
उत्तर: $CuO + H_2 \longrightarrow Cu + H_2O$

अध्याय 2 : अम्ल, क्षार एवं लवण
बोर्ड परीक्षा के लिए महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर

Q11. अम्लों और क्षारों में मुख्य अंतर क्या है?

उत्तर: अम्ल स्वाद में खट्टे होते हैं और नीले लिटमस को लाल कर देते है।
क्षार स्वाद में कड़वे होते हैं और लाल लिटमस को नीला कर देते हैं।

Q12. उदासीनीकरण अभिक्रिया किसे कहते हैं?

उत्तर: वह रासायनिक अभिक्रिया जिसमें एक अम्ल और एक क्षार मिलकर लवण और जल बनाते हैं, उदासीनीकरण कहलाती है।

Q13. 'सोडियम बाइकाबोनेट' (खाने का सोडा) का रासायनिक नाम और सूत्र लिखिए।

उत्तर: रासायनिक सूत्र: $NaHCO_3$

Q14. 'धावन सोडा' का रासायनिक नाम और सूत्र क्या है?

उत्तर: रासायनिक नाम: सोडियम कार्बोनेट डेकाहाइड्रेट
रासायनिक सूत्र: $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

Q15. उदासीनीकरण अभिक्रिया का एक व्यावहारिक उदाहरण दें।

उत्तर: पेट की अम्लता (acidity) को दूर करने के लिए प्रतिअम्ल (antacid) जैसे 'मिल्क ऑफ मैग्नीशिया' ($Mg(OH)_2$) का उपयोग किया जाता हैं।

Q16. अम्ल और क्षार की धातु के साथ अभिक्रिया के उत्पाद क्या होते हैं?

उत्तर: दोनों धातुओं के साथ अभिक्रिया करके संगत लवण और हाइड्रोजन गैस (H_2) उत्पन्न करते हैं।

Q17. सभी क्षारों में सामन्य रूप से कौन सा आयन होता है?

उत्तर: जलीय विलयन में सभी क्षार OH^- (हाइड्रॉक्साइड) आयन प्रदान करते है।

Q18. पी.एच. स्केल (pH scale) का क्या महत्व है?

उत्तर: पी.एच. स्केल किसी विलयन की अम्लता या क्षारीयता को मापने के लिए एक संख्यात्मक पैमाना है, जो 0 से 14 तक होता है। 7 उदासीन होता है।

Q19. 'प्लास्टर ऑफ पेरिस' (POP) का रासायनिक सूत्र लिखें।

उत्तर: रासायनिक सूत्र: $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ (कैल्शियम सल्फेट हेमीहाइड्रेट)

Q20. जल की कठोरता दूर करने के लिए किस लवण का उपयोग किया जाता है?

उत्तर: धावन सोडा ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$) का उपयोग।

अध्याय 3 : धातु एवं अधातु

बोर्ड परीक्षा के लिए महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर

Q21. धातुओं और अधातुओं के भौतिक गुणों में प्रमुख अंतर क्या है?

उत्तर:
- धातुएँ विद्युत और ऊष्मा की सुचालक होती हैं, जबकि अधातुएँ कुचालक होती हैं।
- धातुएँ आघातवर्धनीय और तन्य होती हैं; अधातुएँ भंगुर होती हैं।

Q22. धातुओं के रासायनिक गुणों की व्याख्या करें।

उत्तर:
- धातुएँ ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया करके क्षारीय ऑक्साइड बनाती हैं।
- ये जल के साथ अभिक्रिया करके धातु हाइड्रॉक्साइड बनाती हैं।

Q23. अधातुओं के रासायनिक गुणों को स्पष्ट करें।

उत्तर:
- अधातुएँ ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया करके अम्ल ऑक्साइड बनाती हैं।
- ये जल या तनु अम्लों के साथ अभिक्रिया नहीं करती हैं।

Q24. धातु निष्कर्षण (Metallurgy) के प्रमुख चरण क्या हैं?

उत्तर:
- अयस्क का सांद्रण (Concentration of Ore)
- धातु ऑक्साइड का अपचयन (Reduction to Metal)
- धातु का शोधन (Refining of Metal)

Q25. 'सक्रियता श्रेणी' क्या है?

उत्तर:
- पोटैशियम (K) सबसे ऊपर और सोना (Au) सबसे नीचे होता है।

Q26. मिश्रधातु (Alloy) क्या है? इसके कुछ उदाहरण दें।

उत्तर:
- दो या दो से अधिक धातुओं या एक धातु और एक अधातु के
- उदाहरण: पीतल (ताँबा + जस्ता), काँसा (ताँबा + टिन)

Q27. धातु संक्षारण (Corrosion) के क्या कारण हैं?

उत्तर:
- वायुमंडल में नमी और ऑक्सीजन की उपस्थिति।
- अम्लीय वर्षा या प्रदूषकों का प्रभाव।

Q28. धातुओं को संक्षारण से बचाने के उपाय लिखें।

उत्तर:
- सतह पर पेंट या तेल लगाकर।
- मिश्रधातु बनाकर।

Q29. 'अयस्क' (Ore) और 'खनिज' (Mineral) में क्या अंतर है?

उत्तर:
- सभी खनिज अयस्क होते हैं, लेकिन सभी खनिज अयस्क नहीं होते।

Q30. 'गंग' (Gangue) और 'फ्लक्स' (Flux) क्या हैं?

उत्तर:
- अयस्क में मौजूद अशुद्धियों को गंग कहते हैं।

अध्याय 4 : कार्बन एवं उसके यौगिक
बोर्ड परीक्षा के लिए महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर

Q31. कार्बन की 'चतु:संयोजकता' (Tetravalency) से क्या अभिप्राय है?
- कार्बन की संयोजकता 4 होती है, जिससे यह चार अन्य कार्बन परमाणुओं या अन्य तत्वों के साथ एकल बंध बना सकता है।

Q32. कार्बन के पास 'शृंखलता' (Catenation) का गुण क्या है?
- कार्बन के पास लंबी शृंखलाएं बनाने की अद्धितीय क्षमता होती है, जिसे 'शृंखलता' कहते हैं।

Q33. 'संतृप्त' और 'असंतृप्त' कार्बन यौगिकों में क्या अंतर है?
- संतृप्त यौगिकों में कार्बन के बीच केवल एकल बंध (C–C) होते हैं।
- असंतृप्त यौगिकों में द्वि-बंध (C=C) या त्रि-बंध (C≡C) होते हैं।

Q34. प्रकार्यात्मक समूह (Functional Group) क्या है?
- एक विशिष्ट परमाणु या समूह जो कार्बनिक यौगिकों के विशिष्ट रासायनिक निर्धारित करता है।

Q35. 'समजातीय श्रेणी' (Homologous Series) को उदाहरण सहित समझाइए।
- कार्बनिक यौगिकों की वह श्रेणी जिसके सदस्यों के बीच $-CH_2-$ का अंतर होता है।
- उदाहरण: एल्केन श्रेणी (CH_4, C_3H_6, C_3H_8)

Q36. एल्केन, एल्कीन और एल्काइन के सामान्य सूत्र लिखें।
- एल्केन : C_nH_{2n+2} (उदाहरण: CH_4)
- एल्कीन : C_nH_{2n} (उदाहरण: C_2H_4 – एथीन)
- एल्काइन : C_nH_{2n-2} (उदाहरण: C_2H_2 – एथाइन)

Q37. साबुन की सफाई प्रक्रिया का सिद्धांत क्या है?
- साबुन के अणुओं में एक हाइड्रोफोविक (जल-विरागी) सिरा और एक हाइड्रोफिलिक (जल-प्रेमी) सिरा होता है।
- ये तेल (वसा) को माइसेल के रूप में घेरकर जल में विलय करा देते हैं।

Q38. 'हीरा' और 'ग्रेफाइट' के गुणों में प्रमुख अंतर स्पष्ट करें।
- हीरा अत्यंत कठोर और विधुत का कुचालक है।
- ग्रेफाइट नरम और विधुत का सुचालक है।

Q39. कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) और जल (H_2O) की इलेक्ट्रॉन बिंदु संरचना बनाइए।
- CO_2 की इलेक्ट्रॉन बिंदु संरचना : O = C = O
- H_2O की इलेक्ट्रॉन बिंदु संरचना : H – O – H

Q40. कार्बन के दो प्रमुख अपररूप (Allotropes) कौन-कौन से हैं?
- कार्बन के दो प्रमुख अपरूप – हीरा (Diamond) और ग्रेफाइट (Graphite) हैं।

अध्याय 5 : जीवन प्रक्रियाएं (Life Processes)

बोर्ड परीक्षा के लिए महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर

Q41. 'स्वपोषी' और 'विषमपोषी' पोषण में क्या मुख्य अंतर है?

- स्वपोषी पोषण में जीव अपना भोजन स्वयं बनाते हैं (जैसे – हरे पौधे)।
- विषमपोषी पोषण में जीव दूसरों पर निर्भर रहते हैं (जैसे – मानव)।

Q42. प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis) की रासायनिक समीकरण लिखें।

- $6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{क्लोरोफिल}]{\text{सूर्य का प्रकाश}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$

Q43. वायवीय और अवायवीय श्वसन में अंतर स्पष्ट करें।

- वायवीय श्वसन ऑक्सीजन की उपस्थिति में होता है और अधिक ऊर्जा मुक्त करता है।
- अवायवीय श्वसन ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में होता है और कम ऊर्जा मुक्त करता है।

Q44. हमारे आमाशय में अम्ल की क्या भूमिका है?

- आमाशय का अम्ल (HCl) भोजन को अम्लीय माध्यम प्रदान करता है और पाचक एंजाइम को सक्रिय करता है।

Q45. धमनी और शिरा में दो मुख्य अंतर बताइए।

- धमनी हृदय से शुद्ध रक्त शरीर तक ले जाती है; शिरा अशुद्ध रक्त हृदय तक लाती है।
- धमनी की दीवार मोटी और लचीली होती है; शिरा की पतली होती है।

Q46. जाइलम (Xylem) और फ्लोएम (Phloem) का क्या कार्य है?

- जाइलम जल और खनिज लवणों का परिवहन करता है।
- फ्लोएम भोजन (शर्करा) का परिवहन करता है।

Q47. हमारे शरीर में दोहरा परिसंचरण (Double Circulation) क्या है?

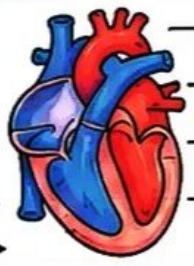
- एक चक्र में रक्त का हृदय से दो बार गुजरना (शरीर और फेफड़ों के माध्यम से)।

Q48. वृक्क (Kidney) की क्रियात्मक इकाई (Functional Unit) क्या है?

- वृक्क की क्रियात्मक इकाई 'नेफ्रॉन' (Nephron) या वृक्काणु है।

Q49. हृदय का मुख्य कार्य क्या है? एक सरल चित्र द्वारा समझाइए।

- हृदय एक पम्पिंग अंग है जो रक्त को –
  - बायाँ अलिंद (L.Atrium) →
  - बायाँ निलय (L.Ventricle) →
  - दायाँ अलिंद (R.Atrium) →
  - दायाँ निलय (R.Ventricle) →



→ महाधमनी (Aorta)
→ वायाँ अलिंद (L.Atrium)
→ दायाँ निलय (L.Ventricle)
→ दायाँ निलय (R.Ventricle)

Q50. वाष्पोत्सर्जन (Transpiration) का क्या महत्व है?

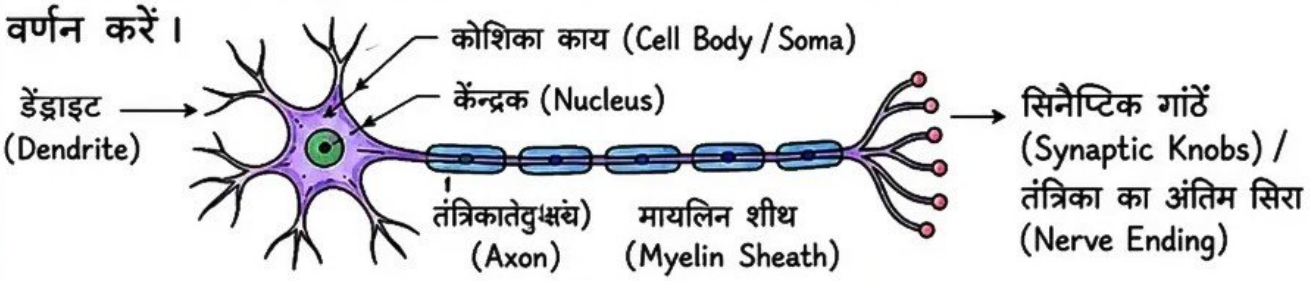
- यह पौधों में जल के अवशोषण और ऊपर की ओर गति में मदद करता है।

अध्याय 6 : नियंत्रण एवं समन्वय (Control & Coordination)
बोर्ड परीक्षा के लिए महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर

Q51. जन्तुओं में नियंत्रण और समन्वय के लिए उत्तरदायी तंत्रों के नाम लिखिए।

- जन्तुओं में नियंत्रण एवं समन्वय के लिए मुख्य रूप से दो तंत्र कार्य करते है : (i) तंत्रिका तंत्र (Nervous System) और (ii) अंत:स्रावी तंत्र (Endocrine System)।

Q52. तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन) का स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइए और उसके कार्यों का वर्णन करें।



Q53. सिनेप्स (Synapse) क्या है और इसका क्या महत्व है?

- दो तंत्रिका कोशिकाओं के बीच के सूक्ष्म अंतराल को सिनेप्स कहते हैं। यह तंत्रिका आवेग को एक कोशिका से दूसरी कोशिका तक पहुँचाने में सहायक होता है, इसलिए यह संदेश संचारण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

Q54. प्रतिवर्ती क्रिया (Reflex Action) और प्रतिवर्ती चाप (Reflex Arc) के नाम लिखिए।

- किसी बाहरी उद्दीपन के प्रति अनैच्छिक और त्वरित प्रतिक्रिया प्रतिवर्ती क्रिया कहलाती है। इस क्रिया के मार्ग को प्रतिवर्ती चाप कहते है।

Q55. मस्तिष्क का मुख्य कार्य क्या है? इसके विभिन्न भागों के कार्य लिखिए।

- मस्तिष्क नियंत्रण और समन्वय का प्रमुख केंन्द्र है। (i) अग्र-मस्तिष्क: सोचने, स्मरण एवं संवेदी अंगों का नियंत्रण करता है। (iii) मध्य-मस्तिष्क: अनैच्छिक क्रियाओं का नियंत्रण करता है। (iii) पश्च-मस्तिष्क: शरीर की अनैच्छिक क्रियाओं जैसे श्वसन, हृदय गति आदि का नियंत्रण करता है।

Q56. पादप हार्मोन (Plant Hormones) क्या हैं? प्रमुख पादप हार्मोन और उनके कार्य लिखिए।

- पादपों की वृद्धि और विकास कने नियंत्रित करने वाले रासायनिक पदार्थ पादप हार्मोन कहलाते है। (iv) एथिलीन: फल पकाना। (v) एब्सिसिक अम्ल: वृद्धि रोकता है।

Q57. अंत:स्रावी ग्रंथियॉ (Endocrine Glands) और हार्मोन में क्या अंतर है?

- अंत:स्रावी ग्रंथियाँ नलिकाविहीन होती हैं और सीधे रक्त में हार्मोन स्रावित करती हैं, जबकि हार्मोन वे रसायन हैं जो ग्रंथियों द्वारा स्रावित होकर शरीर की क्रियाओं को नियंत्रित करते हैं।

Q58. आयोडीन युक्त नमक खाने की सलाह क्यों दी जाती है?

- थायरॉइड ग्रंथि द्वारा थायरॉक्सिन हार्मोन बनाने के लिए आयोडीन आवश्यक होता है। इसकी कमी से गॉइटर (घेंघा) रोग हो जाता है।

Q59. मधुमेह (Diabetes) रोग क्यों होता है? इसका उपचार क्या है?

- यह इंसुलिन हार्मोन की कमी के कारण होता है। इंसुलिन रक्त शर्करा को नियंत्रित करता है।

Q60. हार्मोन के पुनर्भरण की क्रियाविधि (Feedback Mechanism) क्या है?

- हार्मोन के स्राव और समय को नियंत्रित करने के लिए पुनर्भरण क्रियाविधि कार्य करती है।

अध्याय 7 : जनन (Reproduction)

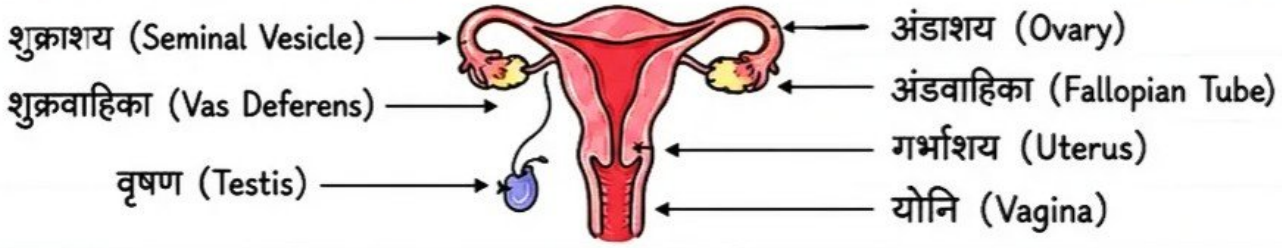
बोर्ड परीक्षा के लिए महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर

Q61. 'जनन' (Reproduction) से क्या अभिप्राय है? इसके प्रकार लिखिए।

- जनन वह प्रक्रिया है जिससे जीव अपने जैसे नए जीवों को जनन देते हैं। इसके मुख्य दो प्रकार हैं: (i) अलैंगिक जनन और (ii) लैंगिक जनन।

Q62. मानव जनन तंत्र (Human Reproductive System) को नामांकित चित्र द्वारा समझाइए।

- मानव में लैंगिक जनन होता है, जिसमें नर और मादा जनन अंग अलग-अलग होते हैं।



Q63. शुक्राणु (Sperm) और अंडाणु (Ovum) में क्या अंतर है?

- शुक्राणु नर युग्मक है, छोटा और गतिशील होता है। अंडाणु मादा युग्मक है, बड़ा और अचल होता है।

Q64. निषेचन (Fertilization) की प्रक्रिया क्या है?

- नर और मादा युग्मकों के संलयन (फ्यूजन) की प्रक्रिया को निषेचन कहते हैं, जिससे युग्मनज (Zygote) बनता है।

Q65. यौवनारंभ (Puberty) के समय मानव में होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख करें।

- शरीर में तीव्र वृद्धि, बालों का उगना, स्वर में परिवर्तन, और जनन अंगों का का परिपक्व होना।

Q66. जनसंख्या नियंत्रण के लिए अपनाई जाने वाली गर्भनिरोधक विधियों के नाम लिखिए।

- कंडोम, आई.यू.डी. (IUD), गर्भनिरोधक गोलियों, और नसबंदी।

Q67. HIV/AIDS के फैलने के मुख्य कारण क्या हैं?

- असुरक्षित यौन संबंध, संक्रमित सुई, और संक्रमित रक्त।

Q68. अलैंगिक और लैंगिक जनन में दो मुख्य अंतर स्पष्ट करें।

- अलैंगिक जनन में एक ही जीव भाग लेता है, जबकि लैंगिक में दो मादा। अलैंगिक जनन में डीएनए का पुनसंयोजन नहीं होता।

Q69. डीएनए प्रतिकृति (DNA Replication) का जनन में क्या महत्व है?

- यह आनुवंशिक जानकारी को एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में स्थानांतरित करता है।

Q70. विखंडन (Fission) और बहुखंडन (Multiple Fission) में अंतर लिखिए।

- विखंडन में जीव दो बराबर भागों में बंटता है। बहुखंडन में कई नए जीव बनते हैं।

अध्याय 9 : वंशागति एवं विकास (Heredity and Evolution)

बोर्ड परीक्षा के लिए महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर

Q71. 'वंशागति' (Heredity) से क्या अभिप्राय है?

- माता-पिता से उनकी संतानों में आनुवंशिक गुणों के संचरण को वंशागति कहते हैं।

Q72. आनुवंशिकता (Genetics) का जनक किसे कहा जाता है?

- ग्रेगर जॉन मेंडल को आनुवंशिकता का जनक (पर प्रयोग किए गए) कहा जाता है।

Q73. मेंडल द्वारा प्रयुक्त विपर्यासी लक्षणों के दो उदाहरण लिखिए।



- (i) पौधे की लंबाई (लंबा vs बौना)
- (ii) बीज का रंग (पीला vs हरा)

Q74. जीन (Gene) क्या हैं और यह कहाँ स्थित होते हैं?



- जीन आनुवंशिकता की क्रियात्मक इकाई है, जो DNA का एक खंड है। ये गुणसूत्रों (Chromosomes) पर स्थित होते हैं।

Q75. एक संकर संकरण (Monohybrid Cross) और द्वि संकर संकरण (Dihybrid Cross) में क्या अंतर है?



- एक संकर संकरण में एक लक्षण के लिए क्रॉस किया जाता हैं। द्वि संकर संकरण में दो लक्षणों के लिए किया जाता है।

Q76. मेंडल के आनुवंशिकता के नियमों के नाम लिखिए।



- (ii) पृथक्करण का नियम (Law of Segregation)
- (iii) स्वतंत्र अपव्यूहण का नियम (Law of Independent Assortment)

Q77. लिंग गुणसूत्र (Sex Chromosomes) क्या होते हैं? मानव में निर्धारण कैसे होता हैं?



- वे गुणसूत्र जो जीव का लिंग निर्धारित करते हैं। मानव माता में XX गुणसूत्र तथा नर में XY गुणसूत्र होते हैं। पिता से X या Y मिलने पर लिंग तय होता है।

Q78. मानव नर और मादा में गुणसूत्रों की संख्या लिखिए।

- मानव की एक कोशिका में 46 गुणसूत्र (23 जोड़े) होते हैं। नर में XY तथा मादा में XX होते हैं।

Q79. 'विकास' (Evolution) को परिभाषित करें।



- जीवों के लक्षणों में समय के साथ होने वाले क्रमिक और अपेक्षित परिवर्तन को विकास कहते हैं, जिससे नई प्रजातियों की उत्पत्ति होती हैं।

Q80. प्राकृतिक चयन (Natural Selection) का सिद्धांत किसने दिया?



- चार्ल्स डार्विन ने प्राकृतिक चयन का सिद्धांत दिया, जिसे डार्विनवाद भी कहते हैं।

अध्याय 10 : प्रकाश (Light)

बोर्ड परीक्षा के लिए महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर

Q81. प्रकाश का परावर्तन (Reflection of Light) किसे कहते हैं?

- जब प्रकाश किरण किसी चिकनी सतह से टकराकर उसी माध्यम में वापस लौटती है, तो इस परिघटना को प्रकाश का परावर्तन कहते हैं।

Q82. परावर्तन के नियमों का उल्लेख करें।

- (i) आपतन कोण (i) = परावर्तन कोण (r)।
- (ii) आपतित किरण, परावर्तित किरण और आपतन बिंदु पर अभिलंब एक ही तल में होते हैं।

Q83. प्रकाश का अपवर्तन (Refraction of Light) क्या है?

- जब प्रकाश किरण एक पारदर्शी माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करती है और उसकी चाल बदल जाती है, तो यह अपने मार्ग से विचलित हो जाती है। इसे प्रकाश का अपवर्तन कहते हैं।

Q84. अपवर्तन के नियमों को समझाइए।

- (i) आपतित किरण, अपवर्तित किरण और अभिलंब तीनों एक ही तल में होते हैं।
- (ii) स्नेल का नियम (Snell's Law): $\frac{\sin i}{\sin r}$ = constant (μ), जहाँ μ माध्यम का अपवर्तनांक है।

Q85. अपवर्तनांक (Refractive Index) की परिभाषा और सूत्र लिखिए।

- अपवर्तनांक माध्यम की प्रकाश को मोड़ने की क्षमता को दर्शाता हैं।

Q86. लेंस और दर्पण में क्या मुख्य अंतर है? μ माध्यम में प्रकाश की चाल (v) भी लिखिए।

- दर्पण प्रकाश को परावर्तित करता है (एक सतह पॉलिश होती है)।
- लेंस प्रकाश को अपवर्तित करता है (पारदर्शी होता है)।

$$v = \frac{c}{\mu}$$

(जहाँ c = प्रकाश की चाल निर्वात में)

Q87. लेंस की क्षमता (Power of Lens) क्या है? इसका मात्रक लिखिए।

- लेंस द्वारा प्रकाश किरणों को मोड़ने की क्षमता। $P = 1 / f$ (फोकस दूरी, मीटर में)। इसका S.I. मात्रक 'डायॉप्टर' (D) है।

Q88. एक आवर्धन (Magnification) सूत्र लिखिए।

- आवर्धन (m) = प्रतिबिंब की ऊँचाई (h') / वस्तु की ऊँचाई (h) = v / u (लेंस के लिए) या − v / u (दर्पण के लिए)

Q89. एक अवतल दर्पण (Concave Mirror) द्वारा प्रतिबिंब बनने की स्थिति लिखिए।

- वस्तु (AB)", A'B'

Q90. एक उत्तल लेंस (Convex Lens) द्वारा प्रतिबिंब बनने का नियम लिखिए।

- सामने 2F से परे रखी वस्तु से प्रतिबिंब F और 2F के बीच बनता है।

अध्याय 12 : विद्युत (Electricity)

बोर्ड परीक्षा के लिए महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर

Q91. विद्युत धारा (Electric Current) किसे कहते हैं?

- आवेशों के प्रवाह की दर को विद्युत धारा कहते हैं। ($I = Q/t$)

Q92. विद्युत विभव और विभवांतर (Electric Potential and P.D.) में क्या अंतर है?

- एकांक आवेश को अनंत से किसी बिंदु तक लाने में किया गया कार्य विभव कहलाता है। $V = W/Q$। विभवांतर दो बिंदुओं के बीच विभव का अंतर है।

Q93. ओम का नियम (Ohm's Law) लिखिए।

- एक चालक के सिरों के बीच विभवांतर उसमें प्रवाहित विद्युत धारा के समानुपाती होता है, यदि भौतिक परिस्थितियों नियत रहें।

Q94. ओम के नियम का सूत्र क्या है?

- Ohm's Law का सूत्र $V = IR$ है।

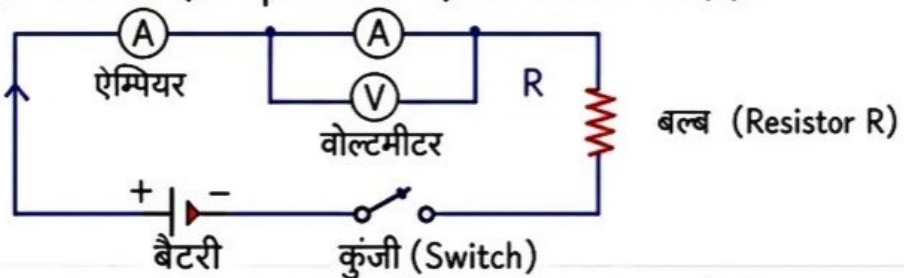
Q95. विभवांतर का मात्रक क्या है?

- विभवांतर का S.I. मात्रक 'वोल्ट' (V) है।

Q96. विद्युत धारा का मात्रक लिखें।

- विद्युत धारा का S.I. मात्रक 'एम्पियर' (A) है।

Q97. एक सरल विद्युत परिपथ (Simple Circuit) का आरेख बनाइए।



Q98. विद्युत शक्ति (Electric Power) क्या है? इसके मात्रक लिखिए।

- विद्युत ऊर्जा के व्यय की दर को विद्युत शक्ति कहते हैं।
- $P = W/t$, $P = VI$, $P = I^2R$, $P = V^2/R$ मात्रक 'वाट' (W) है।

Q99. किलोवाट-घंटा (kWh) किसका मात्रक है?

- kWh विद्युत ऊर्जा का व्यावसायिक मात्रक है।
- $1\ kWh = 3.6 \times 10^6 J$

Q100. विद्युत ऊर्जा को परिभाषित करें। $E = Pt$, $E = VIt$

- विद्युत शक्ति और समय के गुणनफल को विद्युत ऊर्जा कहते हैं।

अध्याय 13 : विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव

बोर्ड परीक्षा के लिए महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर

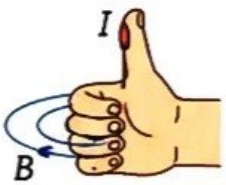
Q101. विद्युत धारा का चुंम्बकीय प्रभाव किसे कहते हैं?

- जब किसी चालक में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर उसके चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न होता है, इसे विद्युत धारा का चुंम्बकीय प्रभाव कहते हैं।



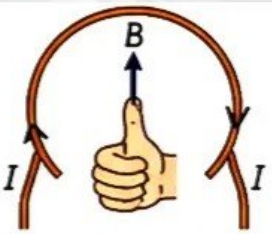
Q102. धारावाही चालक के चारों ओर चुंम्बकीय क्षेत्र की दिशा कैसे ज्ञात करें?

- दाएँ हाथ के अंगूठे के नियम (Right Hand Thumb Rule) द्वारा। यदि दाहिने हाथ के अंगूठे को धारा की दिशा में करें, तो मुड़ी हुई उंगलियों की दिशा चुंम्बकीय क्षेत्र की दिशा बताती है।



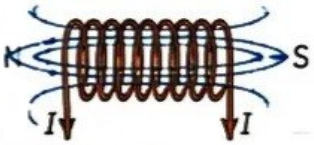
Q103. वृत्ताकार कुंडली में प्रवाहित धारा के कारण चुंम्बकीय क्षेत्र की दिशा कैसे ज्ञात करें?

- दाएँ हाथ के अंगूठा नियम (Right Hand Thumb Rule) द्वारा। कुंडली की मुड़ी हुई उंगलियों को धारा की दिशा में मोड़ने पर अंगूठा कुंडली के केंद्र पर चुंम्बकीय क्षेत्र की दिशा बताता है।



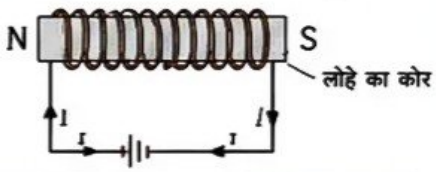
Q104. धारावाही सीधी परिनालिका (Solenoid) के भीतर चुंम्बकीय क्षेत्र कैसा होता है?

- परिनालिका के भीतर का चुंबकीय क्षेत्र लगभग एकसमान तथा सुदृढ़ होता है।



Q105. विद्युतचुंम्बक (Electromagnet) क्या है?

- एक ऐसी कुंडली जिसमें धारा प्रवाहित करने पर वह अस्थायी चुंम्बक की तरह कार्य करती है, उसे विद्युतचुंम्बक कहते हैं।



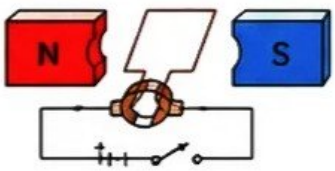
Q106. फ्लेमिंग के बाएँ हाथ के नियम का कथन लिखिए।

- यदि बाएँ हाथ का अंगूठा, तर्जनी और मध्यमा उंगली परस्पर लम्बवत हों, तो तर्जनी चुंम्बकीय क्षेत्र की दिशा, मध्यमा धारा की दिशा और अंगूठा चालक पर लगने वाले बल (गति) की दिशा बताता है।



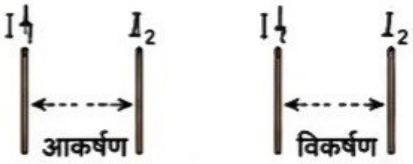
Q107. विद्युत मोटर का सिद्धांत क्या है?

- विद्युत मोटर का सिद्धांत फ्लेमिंग के बाएँ हाथ के नियम पर आधारित है, जिसमें धारा युक्त चालक पर चुंम्बकीय क्षेत्र में बल लगता है और वह गति करने लगता है।



Q108. धारावाही दो समानांतर चालकों के बीच बल कब लगता है?

- जब दो समानांतर चालकों में धारा प्रवाहित होती है, तो दोनों के बीच चुंबकीय क्षेत्र के कारण आकर्षण (यदि धारा एक ही दिशा में हो) या विकर्षण (यदि धारा विपरीत दिशा में हो) बल लगता है।



Q109. एम्पीयर की परिभाषा लिखिए।

- एम्पीयर वह धारा है जो दो समानांतर, बहुत लंबे, पतले चालकों में प्रवाहित करने पर जो 1 मीटर दूरी पर रखने पर प्रत्येक मीटर लंबाई पर 2×10^{-7} न्यूटन बल उत्पन्न करे।

$1\ A = 1\ C/s$

Q110. गैल्वेनोमीटर तथा एम्मीटर में क्या अंतर है?

बिंदु	गैल्वेनोमीटर	एम्मीटर
(i) प्रयोग	बहुत छोटी धाराओं कों मापने में।	धारा की मात्रा मापने में
(ii) प्रतिरोध	अधिक	बहुत कम
(iii) संयोजन	शृंखला में (Series)	शृंखला में (Series)
(iv) क्षमता	संवेदनशील (Sensitive)	कम संवेदनशील


गैल्वेनोमीटर



एम्मीटर