हाईस्कूल परीक्षा, 2012

विज्ञान–केवल प्रश्नपत्र

समय : 3 घण्टे, 15 मिनट] 824 (GN) [पूर्णांक : 70

खण्ड–क

1. (क) उत्तल दर्पण के सामने रखी किसी वस्तु का प्रतिबिंब बनता है। 1

(i) वस्तु की स्थिति पर ही

(ii) दर्पण के सामने वस्तु की स्थिति से दुगुनी दूरी पर

(iii) दर्पण के सामने वस्तु की स्थिति से आधी दूरी पर

(iv) दर्पण के पीछे।

(ख) किस रंग की प्रकाशीय तरंगदैर्घ्य सबसे अधिक होती है ? 1

(i) पीला (ii) हरा (iii) लाल (iv) बैंगनी।

(ग) एक विद्युत् चालक में 1.0 एम्पियर की विद्युत् धारा बह रही है। इसमें प्रति सेकण्ड बहने वाले इलेक्ट्रॉनों की संख्या होगी 1

(i) 6.25 (ii) 6.25×10^{-18} (iii) 6.25×10^{18} (iv) 1

(घ) चुम्बकीय क्षेत्र में गतिमान आवेश पर लगने वाले बल की दिशा ज्ञात होती है 1

(i) दाहिने हाथ के अंगूठे के नियम से (ii) फ्लेमिंग के दाएँ हाथ के नियम से

(iii) फ्लेमिंग के बाएँ हाथ के नियम से (iv) एम्पियर के नियम से।

2. (क) रेखीय-आवर्धन किसे कहते हैं ? 2

(ख) ओम का नियम लिखिए। 2

(ग) वायु के सापेक्ष किसी माध्यम का क्रान्तिक कोण 45° है। वायु के सापेक्ष उस माध्यम का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए। 2

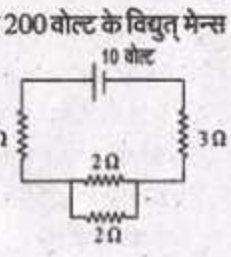
3. (क) एक खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक एवं अभिनेत्र लेंसों की फोकस दूरियाँ क्रमशः 80.0 सेमी तथा 4.0 सेमी हैं। दूरदर्शी की लंबाई तथा आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए जबकि अंतिम प्रतिबिंब अनन्त पर बनता हो। 4

अथवा निकट दृष्टि दोष से क्या तात्पर्य है ? इस दोष को दूर करने के लिए किस लेंस का प्रयोग करना होगा ? 4

(ख) एक लंबे धारावाही चालक में 20 एम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। चालक से 10 सेमी की दूरी पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए। 4

अथवा एक विद्युत् बल्ब पर 100 वाट्, 200 वोल्ट अंकित है। यदि बल्ब को 200 वोल्ट के विद्युत् मेन्स से जोड़ा जाए, तो बल्ब के तन्तु में प्रवाहित धारा तथा तन्तु का प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

4. दिष्ट धारा जनित्र का सिद्धान्त, संरचना एवं कार्यविधि का सचित्र वर्णन कीजिए। 7



अथवा दिए गए चित्र में ज्ञात कीजिए :

(i) तुल्य प्रतिरोध (ii) परिपथ की धारा

(iii) 3Ω प्रतिरोध वाले चालक के सिरों का विभवान्तर।

खण्ड–ख

5. (क) एक विलयन में हाइड्रॉक्साइड आयन का सान्द्रण 1×10^{-12} मोल प्रति लीटर है। इस विलयन का pH मान होगा 1

(i) 2 (ii) 4 (iii) – 2 (iv) – 4

(ख) $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3\ 24H_2O$ को जल में घोलने पर बनने वाले आयन हैं। 1

(i) K^+, Al^{3+} (ii) Al^{3+}, SO_4^{2-} (iii) 4 (iv) 6

(ग) ऑक्सीजन की संयोजकता है 1

(i) 2 (ii) 3 (iii) 4 (iv) 6

6. (क) प्रयोगशाला में सर्वप्रथम किस कार्बनिक यौगिक का संश्लेषण हुआ था ? इसका नाम एवं सूत्र लिखिए। 2

(ख) साबुन के निर्माण की रासायनिक अभिक्रिया समीकरण द्वारा दर्शाएँ। इस अभिक्रिया का नाम भी लिखिए। 2

(ग) एथिल ऐल्कोहॉल से ऐसीटिक अम्ल तथा एथिलीन बनने की अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए। 2

7. (क) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : 4

(i) योगात्मक अभिक्रिया (ii) बहुलकीकरण।

अथवा निम्न को आप कैसे प्राप्त करेंगे : (केवल समीकरण लिखिए) 4

(i) ऐसीटिक अम्ल से मेथेन (ii) मेथेन से मेथेनल।

8. प्रयोगशाला में SO_2 गैस बनाने की विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। इसके दो ऑक्सीकारक एवं दो अपचायक गुणों के समीकरण लिखिए। 7

अथवा निम्नलिखित को समझाइए : 7

(i) भर्जन (ii) निस्तापन (iii) प्रगलन (iv) गालक।

खण्ड–ग

9. (क) प्रकाश-संश्लेषण क्रिया में ऑक्सीजन गैस निकलती है 1

(i) कार्बन डाइऑक्साइड से (ii) जल से

(iii) वायु से (iv) पर्णहरित के विघटन से।

(ख) उस हॉर्मोन का नाम लिखिए जिसका उपयोग, बिना निषेचन के बीज-रहित फल प्राप्त करने में किया जाता है। 1

(i) एथिलीन (ii) जिबरेलिन्स (iii) ऑक्सिन्स (iv) इनमें से कोई नहीं।

(ग) उत्परिवर्तनवाद संकल्पना के जन्मदाता कौन थे ? 1

(i) डार्विन (ii) लैमार्क (iii) ह्यूगो डी व्रीज (iv) मेण्डल।

(घ) किस विटामिन की कमी से स्कर्वी रोग होता है ? 1

(i) बी (ii) सी (iii) ए (iv) डी।

10. (क) नशीली औषधियों से आप क्या समझते हैं ? किन्हीं दो उत्तेजक दवाओं के नाम लिखिए। 1+½+½=2

(ख) मेण्डल के प्रभाविता नियम से आप क्या समझते हैं ? स्पष्ट कीजिए। 2

(ग) जीन इन्जीनियरिंग का औद्योगिक क्षेत्र में क्या उपयोग है ? उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए।

11. (क) मानव जनसंख्या वृद्धि से उत्पन्न विभिन्न समस्याओं का वर्णन कीजिए। 4

अथवा ऑक्सिन्स हमारे लिए लाभदायक हैं। इस कथन की पुष्टि कीजिए। 4

(ख) पाचन किसे कहते हैं ? मनुष्य के पाचन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए। (वर्णन की आवश्यकता नहीं) 1+3=4

अथवा प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि प्रकाश-संश्लेषण के लिए पर्णहरित आवश्यक है। 4

12. श्वसन किसे कहते हैं ? मानव के श्वसन तंत्र का नामांकित चित्र बनाकर श्वसन क्रिया का वर्णन कीजिए। 1+3+3=7

अथवा निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर विज्ञान के क्षेत्र में उनके योगदान पर टिप्पणियाँ लिखिए : 3½+3½=7

(i) डार्विन (ii) हिल (iii) स्टैनले मिलर (iv) जी०जे०मेण्डल।