

हाईस्कूल परीक्षा, 2013

विज्ञान-केवल प्रश्न-पत्र

समय : 3 घण्टे 15 मिनट]

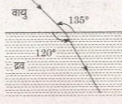
824 (FC)

[पूर्णांक : 70

निर्देश : पूर्ववत्।

खण्ड-क

1. (क) एक अवतल दर्पण की फोकस दूरी 10 सेमी है। दर्पण की वक्रता-त्रिज्या होगी— 1
 - (i) 10 सेमी
 - (ii) 20 सेमी
 - (iii) 30 सेमी
 - (iv) 40 सेमी।
- (ख) जब एक श्वेत प्रकाश की किरण, काँच से बने किसी प्रिज्म से गुजरती है, तो किस रंग की किरण के लिए सबसे अधिक विचलन होता है— 1
 - (i) पीला
 - (ii) बैंगनी
 - (iii) लाल
 - (iv) हरा।
- (ग) 1-0 माइक्रोएम्पियर की विद्युत धारा का मान होता है— 1
 - (i) 10^{+3} एम्पियर
 - (ii) 10^{-3} एम्पियर
 - (iii) 10^{-6} एम्पियर
 - (iv) 10^{+6} एम्पियर।
- (घ) एक प्रोटॉन पर विद्युत आवेश की मात्रा होती है— 1
 - (i) 1.0×10^{-19} कूलॉम
 - (ii) $6.25 \times 10^{+19}$ कूलॉम
 - (iii) $1.6 \times 10^{+19}$ कूलॉम
 - (iv) 1.6×10^{-19} कूलॉम।
2. (क) यदि वायु के सापेक्ष किसी पारदर्शी द्रव का अपवर्तनांक 1.25 है तथा काँच का अपवर्तनांक 1.5 है, तो द्रव के सापेक्ष काँच के अपवर्तनांक की गणना कीजिए। 2
 - (ख) फ्लेमिंग के बाएँ हाथ का नियम क्या है? 2
 - (ग) दिए गए चित्र की सहायता से द्रव के अपवर्तनांक की गणना कीजिए। 2



3. (क) एक खगोलीय दूरदर्शी के लिए आवर्धन क्षमता की गणना कीजिए जिसमें अभिदृश्यक एवं अभिनेत्रक लेंसों की फोकस दूरियाँ क्रमशः 200 सेमी व 50 सेमी हैं, जबकि अंतिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट-दृष्टि की न्यूनतम दूरी (25 सेमी) पर बनता है। किरण आरेख भी खींचिए। 3+1=4

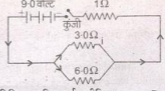
अथवा

निकट दृष्टि-दोष से पीड़ित एक व्यक्ति अधिकतम 10 मीटर की दूरी तक देख सकता है। उसे इस दोष के निवारण हेतु किस फोकस दूरी व क्षमता का लेंस प्रयोग करना होगा? गणना कीजिए। 2+2=4

(ख) एक इलैक्ट्रॉन जिसका आवेश -1.6×10^{-19} कूलॉम व द्रव्यमान 9×10^{-31} किलोग्राम है, 10^{+6} मीटर प्रति सेकेण्ड के वेग से गतिमान है। यह 3-0 वेबर प्रति वर्ग मीटर तीव्रता वाले चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र की दिशा से 30° के कोण पर प्रवेश करता है। इलैक्ट्रॉन पर लगने वाले बल तथा त्वरण की गणना कीजिए। 2+2=4

अथवा

एक विद्युत परिपथ चित्र में दर्शाया गया है। इसके 1 ओम प्रतिरोध में प्रवाहित धारा तथा विभवान्तर की गणना कीजिए। 2+2=4



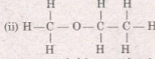
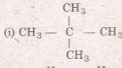
4. दिष्ट धारा जनित्र का सिद्धान्त एवं कार्यविधि का सचित्र वर्णन कीजिए। 7

अथवा

एक घर में 100 वाट के 10 बल्ब, 60 वाट के 5 पंखे व 1000 वाट का एक रेफ्रिजरेटर लगा है। प्रतिदिन सभी यंत्र औसत 10 घण्टे कार्य करते हैं। 30 दिन में व्यय ऊर्जा की गणना कीजिए। ₹ 4 प्रति यूनिट की दर से 30 दिन में विद्युत ऊर्जा का मूल्य ज्ञात कीजिए। 2+2+3=7

खण्ड-ख

5. (क) अमलगम होते हैं— 1
 - (i) उपधातु
 - (ii) मिश्रधातु
 - (iii) यौगिक
 - (iv) विषमंगी मिश्रण।
- (ख) ऐल्कोहॉलों के विहाइड्रोजनीकरण से यौगिक प्राप्त होता है— 1
 - (i) अम्ल
 - (ii) एस्टर
 - (iii) ऐलिडेहाइड
 - (iv) ऐमीन।
- (ग) निम्नलिखित में अम्लीय लवण है— 1
 - (i) NaCl
 - (ii) NaHSO₄
 - (iii) Na₂SO₄
 - (iv) KCN.
6. (क) निम्नलिखित यौगिकों के आई०यू०पी०ए०सी० प्रणाली में नाम लिखिए— 2



- (ख) निम्नलिखित को कैसे प्राप्त करेंगे? (केवल समीकरण दीजिए) 2
 - (i) ऐलुमिनियम सल्फेट से पोटैश-फिटकरी
 - (ii) अमोनिया से नाइट्रोजन।
- (ग) आयनन क्या है? यह ताप तथा विलयन की सान्द्रता से किस प्रकार प्रभावित होता है? 2
7. सॉल्वे विधि द्वारा सोडियम कार्बोनेट की निर्माण विधि का नामांकित चित्र बनाइए। सम्बन्धित अभिक्रियाओं के समीकरण भी लिखिए। 4

अथवा

मिश्रधातु से आप क्या समझते हैं? धातु व उसकी मिश्रधातु के गुणों में प्रमुख भिन्नता क्या है? पीतल का संघटन भी लिखिए। 4

8. स्टार्च से एथिल ऐल्कोहॉल के निर्माण में होने वाली अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए। इससे आयोडोफॉर्म तथा डाइएथिल ईथर कैसे प्राप्त करेंगे? केवल समीकरण दीजिए। 3+2+2=7

अथवा

परिशुद्ध ऐल्कोहॉल, परिशोधित स्पिरिट तथा विकृत स्पिरिट क्या होते हैं? एथिल ऐल्कोहॉल के चार मुख्य उपयोग लिखिए। 3+4=7

खण्ड-ग

9. (क) किस क्रिया द्वारा जड़ों द्वारा अवशोषित जल तथा खनिज लवण पत्तियों तक पहुँचते हैं— 1
 - (i) वाष्पोत्सर्जन
 - (ii) रसरोहण
 - (iii) रसाकर्षण
 - (iv) परासरण।
- (ख) मादा लिंग हॉर्मोन कहलाता है— 1
 - (i) एण्ड्रोजेन
 - (ii) इन्सूलिन
 - (iii) एस्ट्रोजेन
 - (iv) उपर्युक्त में से कोई भी नहीं।
- (ग) किस पादप हॉर्मोन का उपयोग बिना निषेचन के बीज-रहित फल के निर्माण में किया जाता है— 1
 - (i) जिबरेलिन
 - (ii) एथिलीन
 - (iii) साइटोकाइनिन
 - (iv) ऑक्सिन।
- (घ) निम्नलिखित में से कौन-से विटामिन्स का जोड़ा पानी में घुलनशील है— 1
 - (i) विटामिन्स A तथा B
 - (ii) विटामिन्स B तथा C
 - (iii) विटामिन्स C तथा K
 - (iv) विटामिन्स D तथा B।
10. (क) तम्बाकू से प्राप्त होने वाले ऐल्केलॉइड का नाम लिखिए तथा मानव पर होने वाले इसके विभिन्न दुष्प्रभावों का वर्णन कीजिए। $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 2$
 - (ख) परिवार नियोजन किसे कहते हैं? परिवार को सीमित रखने के लिए विभिन्न उपायों का उल्लेख कीजिए। $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 2$
 - (ग) परासरण किसे कहते हैं? चित्र की सहायता से परासरण के प्रयोग का प्रदर्शन कीजिए। $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 2$
11. (क) पर-परागण किसे कहते हैं? पर-परागण की विभिन्न विधियों का केवल नाम लिखिए। परागकण के अंकुरण का सचित्र वर्णन कीजिए। 1+1+2=4

अथवा

नलिकाविहीन ग्रन्थियों से आप क्या समझते हैं? थाइरॉइड ग्रन्थि की संरचना तथा उसके कार्यों का वर्णन कीजिए। 1+3=4

(ख) लिंग-सहलग्न लक्षण किसे कहते हैं? मनुष्य में पाए जाने वाले किन्हीं दो लिंग-सहलग्न रोगों का नाम लिखिए तथा उसमें से किसी एक का वर्णन कीजिए। 1+1+2=4

अथवा

मानव रक्त की संरचना एवं कार्य का संक्षिप्त वर्णन कीजिए। 2+2=4

12. श्वसन किसे कहते हैं? मनुष्य के श्वसन अंगों का नामांकित चित्र बनाकर उनके कार्यों का वर्णन कीजिए। 1+3+3=7

अथवा

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए— $3\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2} = 7$

- (i) जैव-प्रौद्योगिकी का मानव कल्याण में उपयोग।
- (ii) मेण्डेल का स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम।
- (iii) जीवन की उत्पत्ति की आधुनिक संकल्पना।
- (iv) वृक्क की रचना एवं कार्य।