हाईस्कूल परीक्षा, 2011

विज्ञान--केवल प्रश्नपत्र

समय : 3 घण्टे] 824 (RD) [पूर्णांक : 100

नोट--सभी खण्डों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिये गये हैं सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर-पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर खण्डवार लिखिए--

खण्ड-क (भौतिक विज्ञान)

1. (क) यदि किसी खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी 'f_o' तथा नेत्रिका की फोकस दूरी 'f_e' हों, तो अनन्त पर प्रतिबिम्ब के लिए इसकी आवर्धन क्षमता होगी-- 1

(i) $f_o + f_e$ (ii) $f_o - f_e$ (iii) $-f_e / f_o$ (iv) $-f_o / f_e$

(ख) निकट-दृष्टि दोष को दूर करने के लिए प्रयुक्त होता है-- 1

(i) अवतल लेंस (ii) उत्तल लेंस (iii) उत्तल दर्पण (iv) अवतल दर्पण

2. (क) आँख की समंजन क्षमता से क्या तात्पर्य है ? 2

(ख) श्वेत प्रकाश जब प्रिज्म से गुजरता है, तो निर्गत प्रकाश में प्रिज्म के आधार से दूरस्थ प्रकाश का रंग क्या होता है ? 2

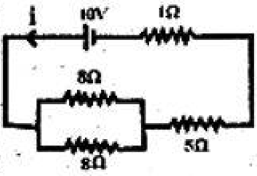
(ग) ओम का नियम लिखिए। 2

3. (क) संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का किरण-आरेख खींचिए, जबकि अंतिम प्रतिबिंब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता हो। 3

(ख) वायु के सापेक्ष जल तथा काँच के अपवर्तनांक क्रमशः 4/3 एवं 3/2 हैं। जल का काँच के सापेक्ष अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए। 3

(ग) एक अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 40 सेमी है। 4 सेमी लंबी एक वस्तु दर्पण से 30 सेमी दूरी पर रखी है। प्रतिबिंब की स्थिति ज्ञात कीजिए। 3

4. (क) निम्न परिपथ में सेल द्वारा प्रवाहित धारा (i) की गणना कीजिए-- 4



(ख) 'किलोवाट-घण्टा' को परिभाषित कीजिए। एक घर में 100 वाट के दो बल्ब प्रतिदिन 5 घण्टे जलते है, तो एक माह (30 दिन) में खर्च हुए वैद्युत ऊर्जा की गणना 'यूनिट' में कीजिए। 4

(ग) विद्युत बल्ब का सिद्धान्त एवं कार्यविधि समझाइए। बल्ब में वायु के स्थान पर आर्गन गैस क्यों भरी जाती है ? 4

5. एक 'वैद्युत मोटर' की नामांकित चित्र बनाते हुए इसके सिद्धान्त एवं क्रियाविधि को संक्षेप में समझाइए। 6

अथवा

दक्षिणावर्त पेंच के नियम का उल्लेख कीजिए।

एक ऋजुरेखीय धारावाही चालक में 10 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। चालक से 1 सेमी की दूरी पर चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व (B) की गणना कीजिए।

$$\left(\frac{\mu_0}{2\pi} = 2 \times 10^{-7} \text{ न्यूटन/ऐम्पियर}^2\right)$$ 6

खण्ड-ख (रसायन विज्ञान)

6. (क) जल को जीवाणु रहित बनाने के लिये उपयोगी पदार्थ है-- 1

(i) धावन सोडा (ii) बैकिंग सोडा (iii) फिटकरी (iv) विरंजक चूर्ण

(ख) धातु जो सरलता से ऑक्सीकृत हो जाती है, है-- 1

(i) Cu (ii) Ag (iii) Al (iv) Pt

(ग) ब्यूटेनोन में क्रियात्मक समूह है-- 1

(i) $-CHO$ (ii) $>C=O$ (iii) $-OH$ (iv) $-O-CH_3$

7. (क) निम्नलिखित यौगिकों के आई० यू० पी० ए० सी० नाम लिखिए-- 3

(i) $CH_3-C\equiv C-CH_3$ (ii) $CH_3\ CH_2\ CO\ CH_2\ CH_3$

(ख) मिसेल क्या हैं ? उदाहरण द्वारा समझाइए। इसका साबुन के स्वच्छीकरण क्रिया में क्या महत्व है ? 3

(ग) योगात्मक अभिक्रिया तथा प्रतिस्थापन अभिक्रिया को एक-एक उदाहरण देकर समझाइए। 3

8. (क) दीर्घाकार आवर्त सारिणी की उदाहरण सहित दो विशेषतायें लिखिए। 4

(ख) फिटकरी का रासायनिक नाम व सूत्र लिखिए। इस पर ऊष्मा व जल के प्रभाव की विवेचना कीजिए। 4

(ग) "अमोनिया को शुष्क करने के लिये सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल का प्रयोग नहीं करते।" समीकरण देते हुए कारण स्पष्ट कीजिए तथा इससे नाइट्रोजन गैस प्राप्त करने की विधि का समीकरण भी लिखिए। 4

9. प्रयोगशाला में सल्फर डाई-ऑक्साइड गैस बनाने की विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। इसके दो मुख्य रासायनिक गुण लिखिए। सम्बन्धित अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण भी दीजिए। 6

अथवा

फफोलेदार ताँबे से शुद्ध ताँबा प्राप्त करने की विद्युत-अपघटनी विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। सम्बन्धित रासायनिक अभिक्रियाओं के समीकरण भी दीजिए। 6

खण्ड-ग (जीव विज्ञान)

10. (क) पल्मोनरी शिरा खुलती है– 1

(i) दाहिने अलिन्द में (ii) बायें अलिन्द में

(iii) बायें निलय में (iv) दाहिने निलय में

(ख) ग्रासनली द्वार पर लटकी हुई पत्ती के समान कार्टिलेजी रचना कहलाती है– 1

(i) एपीफैरिंक्स (ii) एपीग्लोटिस (iii) एल्वियोलाई (iv) श्लेष्मावरण

11. (क) वसा का पाचन आहार नाल के किस भाग में पूरा होता है ? 2

(ख) इन्सुलिन के अल्पस्त्राव में रुधिर से ग्लूकोज की प्रतिशत मात्रा बढ़ जाने वाले रोग का नाम लिखिए। 2

(ग) ओपिएट (Opiates) क्या है ? 2

12. (क) समयुग्मजी तथा विषमयुग्मजी में अन्तर बताइए। 3

(ख) उस रोग का नाम बताइए जिसमें चोट लगने पर रुधिर का थक्का नहीं बनता और रुधिर बहता रहता है। ऐसा क्यों होता है ? 3

(ग) "पहलवान के बच्चे पहलवान नहीं होते।" इस कथन की पुष्टि कीजिए। 3

13. (क) धमनी व शिरा में चार मुख्य अन्तर बताइए। 4

(ख) पौधों के मूलरोमों द्वारा जल का अवशोषण किस प्रकार होता है ? 4

(ग) अंतःस्रावी ग्रन्थियाँ किसे कहते हैं ? हमारे शरीर में पाई जाने वाली मुख्य अन्तःस्रावी ग्रन्थियों के नाम लिखिए। 4

14. उत्परिवर्तन क्या है ? उत्परिवर्तन के प्रवर्तक कौन थे ? उत्परिवर्तन के कारणों का उदाहरण सहित उल्लेख कीजिए। 6

अथवा

जीवन के उद्भव की आधुनिक ओपेरिन सिद्धान्त क्या है ? इसका सविस्तार वर्णन कीजिए। 6