हाई स्कूल परीक्षा 2014
विज्ञान-केवल प्रश्न-पत्र

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

निर्देश—पूर्ववत।

खण्ड–क (भौतिक विज्ञान)

1. (क) यदि वायु के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक $\frac{3}{2}$ हो, तो काँच के सापेक्ष वायु का अपवर्तनांक होगा— 1

(i) $\frac{3}{2}$ (ii) $\frac{1}{2}$ (iii) $\frac{5}{2}$ (iv) $\frac{2}{3}$.

(ख) प्रकाश का प्रकीर्णन सबसे कम होता है— 1

(i) लाल रंग का (ii) पीले रंग का
(iii) नीले रंग का (iv) बैंगनी रंग का।

(ग) एक किलोवाट घंटा में जूल की संख्या होगी— 1

(i) $3 \cdot 6 \times 10^3$ (ii) $3 \cdot 6 \times 10^4$
(iii) $3 \cdot 6 \times 10^5$ (iv) $3 \cdot 6 \times 10^6$.

(घ) एक गतिमान आवेश उत्पन्न करता है— 1

(i) केवल वैद्युत क्षेत्र (ii) केवल चुम्बकीय क्षेत्र
(iii) वैद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र दोनों
(iv) वैद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र में से कोई नहीं।

2. (क) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी से क्या तात्पर्य है? 2

(ख) एक खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक लेंस और अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमश: 120 सेमी और 6 सेमी हैं। श्रान्त नेत्र के लिए दूरदर्शी की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 2

(ग) ओम के नियम को परिभाषित कीजिए। 2

3. (क) क्रांतिक कोण की परिभाषा कीजिए। अपवर्तनांक से उसका क्या सम्बन्ध है? 2+2

अथवा एक उत्तल दर्पण से 25 सेमी दूर रखी एक वस्तु के प्रतिबिम्ब की लम्बाई, वस्तु की लम्बाई की आधी होती है। दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। 4

(ख) विद्युत-चुम्बकीय प्रेरण से क्या तात्पर्य है? प्रेरित विद्युत वाहक बल को परिभाषित कीजिए। 2+2

अथवा चुम्बकीय क्षेत्र से गतिमान आवेशित कण पर कार्यकारी बल का सूत्र लिखिए।

$3 \cdot 2 \times 10^{-19}$ कूलॉम आवेश का एक कण 10^6 मी०/सेकण्ड के वेग से 3 वेबर/मी^{2} तीव्रता वाले चुम्बकीय क्षेत्र में 30° कोण पर प्रवेश करता है। आवेश पर कार्यकारी बल की गणना कीजिए। 2+2

4. दिष्ट धारा, प्रत्यावर्ती धारा से किस प्रकार भिन्न है? दिष्ट धारा जनित्र के सिद्धान्त और क्रियाविधि का वर्णन कीजिए। 2+2+3

अथवा दो बल्बों, जिनमें एक पर 60 वाट –220 वोल्ट तथा दूसरे पर 40 वाट –220 वोल्ट लिखा है, को एक 220 वोल्ट की सप्लाई लाइन से समान्तर क्रम में जोड़ा गया है। सप्लाई लाइन से निर्गत धारा की गणना कीजिए। 7

खण्ड–ख (रसायन विज्ञान)

5. (क) Li विकर्ण सम्बन्ध दर्शाता है— 1

(i) Na के साथ (ii) K के साथ
(iii) Al के साथ (iv) Mg के साथ।

(ख) जर्मन सिल्वर में कौन-सी धातु नहीं होती? 1

(i) Cu (ii) Zn (iii) Ag (iv) Ni.

(ग) ऐसीटिक ऐसिड में कितने अम्लीय हाइड्रोजन परमाणु होते हैं— 1

(i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4.

6. (क) निम्नलिखित यौगिकों के आई०यू०पी०ए०सी० नाम लिखिए— 2

(i) $CH_3—CH(OH)—CH_3$
(ii) $CH_3—CH_2—CH(NH_2)—CH_3$

(ख) निम्नलिखित में से किस तत्त्व का ऑक्साइड प्रबल क्षारीय होगा और क्यों? NA, Mg, Al एवं Si 1+1

(ग) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का स्पष्ट नामांकित चित्र बनाइए एवं वर्णन कीजिए। 1+1

7. ताँबे (कॉपर) के दो मुख्य अयस्कों के नाम एवं सूत्र लिखिए तथा ताँबे के धातुकर्म को समीकरणों सहित लिखिए। 4

अथवा SO_2 गैस बनाने की प्रयोगशाला विधि संक्षिप्त में बताइए। इसकी दो रंग-विरंजक क्रियाओं को समीकरण द्वारा व्यक्त कीजिए। 2+2

8. निम्नलिखित परिवर्तनों के समीकरण दीजिए— 1+2+2+2

(i) सोडियम ऐसीटेट से मेथेन (ii) एथिलीन से पॉलिथीन
(iii) एथिल एल्कोहॉल से ऐसीटिक अम्ल (iv) एथिलीन से मस्टर्ड गैस

अथवा किण्वन विधि द्वारा एथिल ऐल्कोहॉल कैसे प्राप्त करेंगे? सम्बन्धित अभिक्रिया लिखिए एवं इसके चार रासायनिक गुणधर्म लिखिए। 3+4

खण्ड–ग (जीव विज्ञान)

9. (क) मनुष्य में लार ग्रन्थियों की संख्या होती है— 1

(i) 2 जोड़ी (ii) 3 जोड़ी (iii) 4 जोड़ी (iv) 5 जोड़ी।

(ख) एक पुष्प के स्त्रीकेसर के मध्य भाग को कहते हैं— 1

(i) वर्तिकाग्र (ii) वर्तिका (iii) अण्डाशय (iv) अण्ड (बीजांड)

(ग) जीवों में विभिन्नताएँ उत्पन्न होती हैं— 1

(i) वर्धी (कायिक) जनन द्वारा (ii) अलैंगिक जनन द्वारा
(iii) लैंगिक जनन द्वारा (iv) स्पोर (बीजाणु) निर्माण द्वारा।

(घ) पृथक्करण (विसंयोजन) का नियम प्रस्तावित किया था— 1

(i) डार्विन ने (ii) लैमार्क ने (iii) डी० व्रीज ने (iv) मेन्डेल ने।

10. (क) आमाशय किसे कहते हैं? उसके तीन प्रमुख कार्य लिखिए। ½ + 1½

(ख) किन्हीं दो समूहों में अन्तर स्पष्ट कीजिए— 1+1

(i) जाइमल तथा फ्लोएम (ii) ऑक्सिन तथा जिबरेलिन
(iii) प्राकृतिक तथा उपार्जित (अपुकूली) प्रतिवर्त
(iv) पुमंग एवं जायांग।

(ग) जैव प्रौद्योगिकी का अर्थ तथा उसके कृषि क्षेत्र में उपयोग लिखिए। ½ + 1½

11. (क) परिवार नियोजन के विभिन्न उपायों को समझाइए। 1+1+1+1

अथवा पादपों में फ्लोएम द्वारा भोज्य पदार्थों के स्थानान्तरण को समझाइए। 2+2

(ख) लिंग सहलग्न लक्षण से क्या समझते हो? मनुष्य के किसी एक लिंग सहलग्न रोग का वर्णन कीजिए— 1+3

अथवा मेण्डेल द्वारा प्रतिपादित स्वतंत्र अपव्यूहन नियम उदाहरण देकर समझाइए। 2+2

12. विकास के आधुनिक संश्लेषणात्मक वाद को समझाइए। 3+4

अथवा पादप हॉर्मोन्स क्या होते हैं ? किन्हीं तीन के नाम तथा कार्य का उल्लेख कीजिए। 1+2+2+2