

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 प्रतिविम्ब 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

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

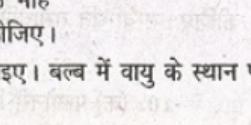
- (ग) ओम का नियम लिखिए। 2

3. (क) संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का किरण-आरेख खींचिए, जबकि अंतिम प्रतिविम्ब 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 क्रिया 40 सेमी है। 4 सेमी लंबी एक वस्तु दर्पण से 30 सेमी दूरी पर रखी है। प्रतिविम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए। 3

4. (क) निम्न परियथ 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 हैं, 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। अथवा 6

दक्षिणावर्त पैंच के नियम का उल्लेख कीजिए।

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

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

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 1

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

- (i) Cu (ii) Ag (iii) Al (iv) Pt 1

- (ग) ब्यूटेनोन में क्रियात्मक समूह है— 1

- (i) $-\text{CHO}$ (ii) $>\text{C}=\text{O}$ (iii) $-\text{OH}$ (iv) $-\text{O}-\text{CH}_3$ 3

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

- (i) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ (ii) $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CO CH}_2 \text{CH}_3$

(ख) भिसेल क्या है ? उदाहरण द्वारा समझाइए। इसका साबुन के स्वच्छीकरण क्रिया में क्या भूमिका है ? 3

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

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

(ख) फिटकरी का रसायनिक 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।" इसमीकरण 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) पल्पोनरी शिरा खुलती है— 1

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

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

- (ख) ग्रासनली द्वारा पर लटकी हुई पत्ती के समान कार्टिलेजी रचना कहलाती है— 1

- (i) एपीफैरिंक्स (ii) एपीग्लोटिस (iii) एल्वियोलाई (iv) श्लेष्मावरण 1

11. (क) वसा का पांचन 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 विषयमयुग्मजी 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 मूलरोपों द्वारा जल का अवशोषण किस प्रकार होता है ? 4

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

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

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

हार्फ्स्कूल 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 प्रतिविव बनता है।

(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 तंरंगदैर्घ्य सबसे अधिक होती है ?

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

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

(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

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

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

2. (क) रेखीय-आवर्धन किसे कहते हैं ?

(ख) ओम का नियम लिखिए।

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

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

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

(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।

अथवा एक विषुत् बल पर 100 वाल्ट, 200 वोल्ट अंकित है। यदि बल को 200 वोल्ट के विषुत् मेन्स से जोड़ा जाए, तो बल के तन्तु में प्रवाहित धारा तथा तन्तु का प्रतिरोध

ज्ञात कीजिए।

4. 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

(i) 2 (ii) 4 (iii) -2 (iv) -4

(ख) $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ को जल में घोलने पर बनने वाले आयन हैं।(i) K^+ , Al^{3+} (ii) Al^{3+} , SO_4^{2-} (iii) 4 (iv) 6

(ग) ऑक्सीजन की संयोजकता है

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

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

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

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

7. (क) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) योगात्मक अभिक्रिया (ii) बहुलकीकरण।

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

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

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

अथवा निम्नलिखित को समझाइए :

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

खण्ड-ग

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

(i) कार्बन डाइऑक्साइड से (ii) जल से

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

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

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

(ग) उत्परिवर्तनवाद संकल्पना के जन्मदाता कौन थे ?

(i) डार्विन (ii) लैमार्क (iii) हूगो डी ब्रीज (iv) मेण्डल।

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

(i) डी (ii) सी (iii) ए (iv) डी।

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

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

(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।

अथवा ऑक्सिसन्स हमारे लिए लाभदायक हैं। इस कथन की पुष्टि कीजिए।

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

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

12. श्वसन किसे कहते हैं ? मानव के श्वसन तंत्र का नामांकित चित्र बनाकर श्वसन क्रिया का वर्णन कीजिए।

अथवा निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर विज्ञान के क्षेत्र में उनके योगदान पर टिप्पणियाँ लिखिए।

(i) डार्विन (ii) हिल (iii) स्टैनले मिलर (iv) जीओजे०मेण्डल।

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) बैगनी 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 को न्यूनतम दूरी से क्या तात्पर्य है? 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। 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 कर्ण पर कार्यकारी बल का सूत्र लिखिए। 2 + 2

3. $3 \cdot 2 \times 10^{-19}$ कूलॉम आवेश का एक कण 10^6 मी०/सेकण्ड के वेग से 3 वेबर/मी०² 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 बल्डों, 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। 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।

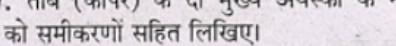
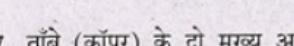
- (ख) जर्मन सिल्वर में कौन-सी धातु नहीं होती? 1

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

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

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

6. (क) निम्नलिखित यौगिकों के आई०य०प०ए०स० नाम लिखिए— 2



- (ख) निम्नलिखित में से किस तत्त्व का ऑक्साइड प्रबल क्षारीय होगा और क्यों? 1 + 1

NA, Mg, Al एवं Si

- (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 ऐसिटेट से मेथैन (ii) एथिलीन से पॉलीथीन

- (iii) एथिल एल्कोहॉल से ऐसीटिक अम्ल (iv) एथिलीन से मस्टर्ड गैस

अथवा किंवन विधि द्वारा एथिल एल्कोहॉल कैसे प्राप्त करें? सम्बन्धित अधिक्रिया 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) वर्तिकाम (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 निमय प्रस्तावित किया था— 1

- (i) डार्विन ने (ii) लैमार्क ने (iii) डी० ब्रीज 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) आॅक्सिन तथा जिबरेलिन

- (iii) प्राकृतिक तथा उपार्जित (अपुकूली) प्रतिवर्त

- (iv) पुरुंग एवं जायांग।

- (ग) जैव प्रोटोग्राफी 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 सहलान लक्षण से क्या समझते हों? मनुष्य के किसी एक लिंग सहलान रोग का वर्णन कीजिए— 1 + 3

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

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

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

हाई स्कूल परीक्षा 2015

विज्ञान-केवल प्रश्न-पत्र

समय : 3 घण्टे 15 मिनट]

824 (FW)

[पूर्णांक : 70]

निर्देश—यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों 'क', 'ख' एवं 'ग' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड का पहला प्रश्न बहुविकल्पीय है जिसमें चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए।

खण्ड-क (भौतिक विज्ञान)

1. (क) यदि किसी वस्तु को एक दर्पण के सामने निकट रखने पर प्रतिबिम्ब सीधा बने, किन्तु दूर रखने पर प्रतिबिम्ब उल्टा बने, तो वह दर्पण होगा— 1
 (i) समतल दर्पण (ii) अवतल दर्पण
 (iii) उत्तल दर्पण (iv) उपर्युक्त में से कोई नहीं।
 (ख) — 10 D क्षमता वाले लेन्स की फोकस दूरी होगी— 1
 (i) 10 सेमी (ii) 10 मीटर
 (iii) — 10 सेमी (iv) — 10 मीटर।
 (ग) किसी चालक तार में विद्युत धारा का प्रवाह होता है— 1
 (i) मुक्त इलेक्ट्रॉनों द्वारा (ii) प्रोटॉनों द्वारा
 (iii) आयनों द्वारा (iv) न्यूट्रॉनों द्वारा।
 (घ) एक विद्युत हीटर का सामर्थ्य $0 \cdot 5$ किलोवाट है। इसे 20 मिनट तक उपयोग में लाया गया। उत्पन्न ऊष्मा का मान होगा— 1
 (i) $2 \cdot 5 \times 10^{-2}$ जूल (ii) 10.0 जूल
 (iii) 4.0 जूल (iv) $6 \cdot 0 \times 10^5$ जूल।

2. (क) एक व्यक्ति के चरमें में उत्तल लेन्स लगा है। बताइए उस व्यक्ति की आँखें में कौन-सा दोष है? इस दोष का कारण बताइए। 2

(ख) किसी वस्तु की लम्बाई तथा लेन्स द्वारा बने उसके प्रतिबिम्ब की लम्बाई में 1 : 4 का अनुपात है। इस स्थिति में लेन्स से वस्तु की दूरी (u) तथा प्रतिबिम्ब की दूरी (v) में नया अनुपात होगा? 2

(ग) विद्युत प्रतिरोध क्या है? इसका मात्रक लिखिए। 2

3. (क) श्रेणीक्रम में प्रतिरोधों को किस प्रकार जोड़ा जाता है? प्रतिरोधों के इस समायोजन के लिए सूत्र प्राप्त कीजिए। 2 + 2 = 4

अथवा एक बिन्दु A से B की ओर 10^8 इलेक्ट्रॉन 10^{-4} सेकण्ड में प्रवाहित होते हैं। कितनी विद्युत धारा तथा किस दिशा में प्रवाहित होगी? इलेक्ट्रॉन पर आवेश $= 1 \cdot 6 \times 10^{-19}$ कूलॉम्ब।

(ख) वायु के सापेक्ष जल तथा काँच के अपर्वतनांक क्रमशः $4/3$ एवं $3/2$ हैं। जल के सापेक्ष काँच का अपर्वतनांक ज्ञात कीजिए। यदि वायु में प्रकाश का वेग 3×10^8 मीटर/सेकण्ड है, तो काँच में प्रकाश का वेग ज्ञात कीजिए। 2 + 2 = 4

अथवा खगोलीय दूरदर्शी में अभिदृश्यक तथा नेत्रिका लेन्सों में दो मुख्य अन्तर लिखिए। किरण आरेख खींचकर खगोलीय दूरदर्शी का सिद्धान्त स्पष्ट कीजिए। 2 + 2 = 4

4. एक घर में 100 वाट के 15 विद्युत लैम्प प्रतिदिन 6 घन्टे जलते हैं। 300 वाट का एक रेफ्रिजरेटर भी 10 घन्टे प्रतिदिन कार्य करता है। $1 \cdot 2 \cdot 50$ प्रति यूनिट की दर से एक माह में विद्युत खर्च क्या होगा? 7

अथवा पल्मेंग के बाएँ हाथ का नियम लिखिए। एक $0 \cdot 2$ मीटर लम्बे तार में 2 एम्पियर की धारा प्रवाहित हो रही है। तार को $0 \cdot 5$ न्यूटन प्रति एम्पियर-मीटर के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा से 45° के कोण पर, रखा जाता है। तार पर कितना बल कार्य करेगा? 7

खण्ड-ख (रसायन विज्ञान)

5. (क) क्षारीय विलयन में फैनॉलपथेलिन सूक्षक का रंग होता है— 1
 (i) लाल (ii) पीला (iii) नीला (iv) रंगहीन।
 (ख) अमोनिया गैस को शुष्क करने के लिए प्रयुक्त पदार्थ है— 1
 (i) सान्द्र H_2SO_4 (ii) $CaCl_2$
 (iii) P_4O_{10} (iv) CaO .

(ग) ऐसीटिक अम्ल में अम्लीय हाइड्रोजन परमाणुओं की संख्या है— 1
 (i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4.

6. (क) नौसादर की $NaOH$ व $Ca(OH)_2$ विलयनों के साथ अभिक्रियाओं के गसायनिक समीकरण लिखिए। 2

(ख) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का अर्थ उपयुक्त चित्र देकर स्पष्ट कीजिए। 2

(ग) निम्नलिखित यौगिकों के संरचनात्मक सूत्र लिखिए :

(i) पेन्टेनोन-3 (ii) 2-प्रोपेनॉल 2 + 2 = 4

7. फफोलेदार कॉपर से शुद्ध कॉपर धातु प्राप्त करने की विद्युत-अपघटनी विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। 4

अथवा सल्फर डाइऑक्साइड की किसी एक अपचायक अभिक्रिया को रासायनिक समीकरण द्वारा स्पष्ट कीजिए। सल्फर डाइऑक्साइड व क्लोरीन गैस के विरंजक गुणों की तुलना कीजिए। 1 + 3 = 4

8. किणवन क्या है? शर्करा युक्त पदार्थों के किणवन द्वारा एथिल ऐल्कोहॉल के निर्माण की विधि लिखिए। इसके किन्हीं दो रासायनिक गुण तथा दो उपयोग भी लिखिए। 1 + 2 + 2 + 2 = 7

अथवा मेथेन बनाने की प्रयोगशाला विधि का रासायनिक समीकरण सहित सचित्र वर्णन कीजिए। मेथेन की निम्नलिखित से अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए— 7

(i) नाइट्रिक अम्ल (ii) सूर्य के प्रकाश में क्लोरीन, (iii) ओजोन (iv) ऑक्सीजन के साथ दहन।

खण्ड-ग (जीव विज्ञान)

9. (क) फुफ्फुस (पल्मोनरी) शिरा खुलती है— 1
 (i) दाएँ आलिन्द में (ii) बाएँ आलिन्द में
 (iii) दाएँ निलय में (iv) बाएँ निलय में।

(ख) "जातियों की उत्पत्ति" (Origin of Species) पुस्तक किसने लिखी है— 1

(i) डार्विन ने (ii) मेन्डल ने (iii) लैमार्क ने (iv) लिनीयस ने।

(ग) मनुष्य के मस्तिष्क का वह भाग जो सर्वाधिक विकसित होता है— 1

(i) सेरीब्रम (ii) सेरीबेलम (iii) हाइपोथैलेमस (iv) मेडुला ओब्लांगेटा।

(घ) निषेचन के बाद फल का निर्माण होता है— 1

(i) पुम्पंग से (ii) वर्तिकाय से (iii) वर्तिका से (iv) अंडाशय से।

10. (क) शुद्ध लम्बे (TT) एवं शुद्ध बाँने (tt) पौधों के मध्य एकसंकर संकरण से प्रथम पोली (F_1) के बंशज किस प्रकार के प्राप्त होंगे? 2

(ख) उत्परिवर्तन किसे कहते हैं? उत्परिवर्तनवाद के जनक का नाम लिखिए। 1 + 1 = 2

(ग) रन्ध का नामांकित चित्र बनाइए तथा द्वारा (गार्ड) कोशिकाओं का वर्णन कीजिए। 1 + 1 = 2

11. (क) रुधिर एवं लसिका में चार अन्तर लिखिए। 1 + 1 + 1 + 1 = 4

अथवा धमनी एवं शिरा में चार अन्तर लिखिए। 1 + 1 + 1 + 1 = 4

(ख) नामांकित चित्र द्वारा मूल दाढ़ के प्रदर्शन का वर्णन कीजिए। 2 + 2 = 4

अथवा कार्यिक जनन किसे कहते हैं? कार्यिक जनन के तीन लाभ लिखिए। 1 + 1 + 1 + 1 = 4

12. उत्सर्जन से क्या तात्पर्य है? मनुष्य के उत्सर्जन अंगों के नाम लिखिए। 1 + 2 + 4 = 7

अथवा प्रकाश-संश्लेषण किसे कहते हैं? प्रकाश-संश्लेषण के लिए विभिन्न घटकों के नाम लिखिए। तथा प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि प्रकाश-संश्लेषण के लिए कार्बन डाइऑक्साइड आवश्यक है। 1 + 2 + 4 = 7