931 **824(NP)**

2020

विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट] [पूर्णांक : 70

नोट : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं ।

निर्देश : i) यह प्रश्नपत्र तीन खण्डों **'क'**, **'ख'** एवं **'ग'** में विभाजित है।

ii) प्रत्येक खण्ड का पहला प्रश्न बहुविकल्पीय है जिसमें चार विकल्प दिये गये हैं। सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए।

iii) प्रत्येक खण्ड के सभी प्रश्न एक साथ करना आवश्यक है। प्रत्येक खण्ड नए पृष्ठ से प्रारम्भ किया जाय।

iv) **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं।

v) प्रश्नों के निर्धारित अंक उनके सम्मुख दिये गये हैं।

vi) आवश्यकतानुसार अपने उत्तरों की पुष्टि स्वच्छ एवं नामांकित चित्रों तथा रासायनिक समीकरणों द्वारा कीजिए।

खण्ड - क

1. क) एक लेन्स से 0·2 मीटर दूर रखी वस्तु के आभासी प्रतिबिम्ब का आवर्धन 0·5 है। यह लेन्स होगा

i) 0·1 मीटर फोकस दूरी का अवतल लेन्स

ii) 0·2 मीटर फोकस दूरी का अवतल लेन्स

iii) 0·1 मीटर फोकस दूरी का उत्तल लेन्स

iv) 0·2 मीटर फोकस दूरी का उत्तल लेन्स। 1

ख) कांच का अपवर्तनांक अधिकतम होता है

i) लाल रंग के लिये

ii) पीले रंग के लिये

iii) बैंगनी रंग के लिये

iv) हरे रंग के लिये। 1

ग) 1 किलोवाट-घण्टा में कितने जूल होते हैं ?

i) 3600

ii) 36×10^{3}

iii) $3\cdot6\times10^{5}$

iv) $3\cdot6\times10^{6}$. 1

घ) एक गतिमान इलेक्ट्रान उत्पन्न करता है

i) केवल वैद्युत क्षेत्र

ii) केवल चुम्बकीय क्षेत्र

iii) वैद्युत एवं चुम्बकीय क्षेत्र दोनों

iv) कोई क्षेत्र नहीं। 1

2. क) उत्तल दर्पण में प्रतिबिम्ब किस प्रकार का बनता है ? उत्तल दर्पण के दो व्यावहारिक उपयोग लिखिए। 2

ख) दूर दृष्टि दोष क्या है ? इसका निवारण कैसे किया जाता है ? 2

ग) +20 डायोप्टर क्षमता के लेन्स की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए, जब लेंन्स किसी वस्तु का प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बना रहा हो। 2

3. क) एक मोमबत्ती किसी पर्दे से 90 सेमी की दूरी पर रखी है। 20 सेमी फोकस दूरी का एक उत्तल लेन्स मोमबत्ती और पर्दे के बीच कहाँ रखें कि मोमबत्ती का वास्तविक तथा छोटा प्रतिबिम्ब पर्दे पर स्पष्ट बन जाये ? 4

अथवा

निकट दृष्टि दोष क्या है ? इसके क्या कारण हैं ? इसके निवारण की विधि सचित्र समझाइए। 4

ख) एक तार के सिरों का विभवान्तर 1·5 वोल्ट है। उसमें धारा प्रवाहित होने से 20 सेकेन्ड में 15 जूल ऊर्जा प्राप्त होती है। तार में प्रवाहित धारा की गणना कीजिए। 4

अथवा

250 वोल्ट तथा 5 एम्पियर फ्यूज वाले परिपथ में 25 वाट के कितने बल्ब जल सकते हैं ? 4

4. दिष्ट धारा जनित्र का सिद्धांत समझाइए तथा इसकी कार्यविधि का सचित्र वर्णन कीजिए। 7

अथवा

दो बल्बों, जिनमें एक पर 100 वाट 220 वोल्ट तथा दूसरे पर 60 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

5. क) निम्नलिखित में से कौन-सा प्रबल विद्युत अपघट्य नहीं है ?

i) अमोनियम क्लोराइड

ii) सोडियम एसीटेट

iii) हाइड्रोजन सल्फाइड

iv) पोटैशियम नाइट्रेट। 1

ख) निम्नलिखित में से कौन-सा कथन उदासीन घोल के लिए असत्य है ?

i) हाइड्रोजन आयन (H^+) के सान्द्रण का मूल्य 10^{-7} मोल/लीटर

ii) हाइड्राक्सिल आयन (OH^-) के सान्द्रण का मूल्य 10^{-7} मोल/लीटर

iii) pH का मान शून्य

iv) pH का मान 7. 1

ग) निम्नलिखित में किस यौगिक में कीटोनिक >C = O समूह उपस्थित है ?

i) $H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$

ii) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$

iii) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$

iv) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$ 1

6. क) निम्नलिखित के I.U.P.A.C. नामकरण लिखिए : 1 + 1

i) $CH_3-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$

ii) $CH_3C \equiv CH$

ख) मेण्डलीफ की आवर्त सारणी की चार उपयोगिताओं का विवरण दीजिए।

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

ग) भौतिक एवं रासायनिक गुणों के आधार पर एथेनॉल एवं एथेनोइक अम्ल में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2

7. क) जिंक सल्फाइड से जिंक धातु प्राप्त करने का रासायनिक समीकरण लिखिए। 1 + 1

ख) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : 1 + 1

i) दहन अभिक्रिया

ii) प्रतिस्थापन अभिक्रिया।

8. क) धातु एवं अधातु में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2

ख) धातु पर मोरचा लगना को समझाइए। 2

ग) कार्बन की चतुष्फलकीय प्रकृति को संतृप्त एवं असंतृप्त हाइड्रोकार्बन का उदाहरण देकर समझाइए। 3

अथवा

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

i) सजातीय श्रेणी 2

ii) आक्सीकरण अभिक्रिया 2

iii) योगात्मक अभिक्रिया 2

iv) उदासीनीकरण अभिक्रिया। 1

खण्ड - ग

9. क) मेण्डल के अनुसार मटर के बौने पौधे का जीन प्रारूप होता है

i) TT ii) Tt

iii) tt iv) tT 1

ख) विज्ञान की वह शाखा जिसमें जीवाश्मों का अध्ययन होता है, कहलाता है

i) इकोलॉजी

ii) इथोलॉजी

iii) पैलिऑन्टोलॉजी

iv) बायोलॉजी। 1

ग) घेंघा रोग का नियमन करता है

i) थाइराक्सिन

ii) एड्रीनेलिन

iii) इंसूलिन

iv) ऑक्सीटोसिन। 1

घ) निम्नलिखित में से कौन-सी प्रक्रिया केवल जंतुओं में पाई जाती है ?

i) हॉरमोनी नियंत्रण

ii) श्वसन

iii) वृद्धि

iv) तंत्रिकीय नियंत्रण। 1

10. क) ग्लूकोज अणु के ऑक्सीकरण से ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में यीस्ट से क्या उत्पाद बनते हैं ? 2

ख) हमारे पाचन में अम्ल की भूमिका क्या है ? वर्णन कीजिए। 2

ग) पादपों में जल तथा खनिज लवण के संवहन का वर्णन कीजिए। 2

11. क) आकृति, आकार तथा रंग-रूप में भिन्नता होने के बावजूद सभी मानव एक ही प्रजाति में रखे गये हैं। कारण बताइए। 4

अथवा

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए : 2 + 2

i) प्राकृतिक वरण

ii) प्रतिवर्ती क्रिया।

ख) एकलिंगी तथा उभयलिंगी पुष्प में अंतर बताइए तथा दोनों का एक-एक उदाहरण भी दीजिए। 2 + 2

अथवा

परागण की परिभाषा लिखिए। विभिन्न प्रकार के परागण का नाम लिखिए तथा किसी एक का वर्णन कीजिए। 1 + 1 + 2

12. परिवार नियोजन से आप क्या समझते हैं ? जनसंख्या नियंत्रित करने के लिए इसकी विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए। 2 + 5

अथवा

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :

क) पादप हॉर्मोन 3

ख) पारितन्त्र। 4

931 **824 (NP)**

2020

SCIENCE

(English Version)

Time : 3 Hrs 15 mins.] [Full Marks : 70

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

Instructions :

(i) This question paper is divided into three parts, *A*, *B* and *C*.

(ii) First question of each part is multiple choice type. Four alternative answers are given in each. Select the correct answer and write down in your answer-book.

(iii) Attempt all the questions of each part together at one place. Each part should be attempted on a new page.

(iv) *All* questions are compulsory.

(v) Marks of the questions are mentioned against them.

(vi) Illustrate your answers with neat and labelled diagrams and chemical equations wherever necessary.

PART – A

1. a) The magnification of a virtual image of an object placed at distance 0·2 m from a lens is 0·5. The lens will be
   - i) concave lens of focal length 0·1 m
   - ii) concave lens of focal length 0·2 m
   - iii) convex lens of focal length 0·1 m
   - iv) convex lens of focal length 0·2 m. 1

b) The refractive index of glass is maximum for

i) red colour

ii) yellow colour

iii) violet colour

iv) green colour. 1

c) How many joules are there in 1 kilowatt-hour ?

i) 3600

ii) 36×10^3

iii) $3 \cdot 6 \times 10^5$

iv) $3 \cdot 6 \times 10^6$. 1

d) A moving electron produces

i) electric field only

ii) magnetic field only

iii) electric and magnetic fields both

iv) no field. 1

2. a) What type of image is formed by a convex mirror ? Write two practical uses of convex mirror. 2

b) What is hypermetropia or long sightedness ? How is it removed ? 2

c) Calculate the magnifying power of a lens of power + 20 dioptre, when the image of an object is formed by the lens at least distance of distinct vision. 2

3. a) A candle is placed at 90 cm apart from a screen. Where should a convex lens of focal length 20 cm be placed in between candle and the screen so that a real and diminished image of the candle is formed distinctly on the screen ? 4

OR

What is Myopia or short sightedness ? What is its reason ? Explain the method for its correction using labelled diagram. 4

b) The potential difference between the ends of a wire is 1·5 volt. Energy of 15 joule is obtained when a current is flowing through the wire for 20 sec. Calculate the current flowing through the wire. 4

OR

How many bulbs of 25 watt each can glow in a circuit of 250 volt and 5 ampere fuse ? 4

4. Explain the principle of Direct Current Dynamo and describe its working using a labelled diagram. 7

OR

Two bulbs, one with 100 watt and 220 volt, the other one with 60 watt and 220 volt rating are joined in parallel with 220 volt supply line. Calculate the current passing through the supply line. 7

PART – B

5. a) Which of the following is not strong electrolyte ?

i) Ammonium chloride

ii) Sodium acetate

iii) Hydrogen sulphide

iv) Potassium nitrate. 1

b) Which of the following statements is incorrect for neutral solution ?

i) The value of H^+ ion concentration is 10^{-7} mol/lit

ii) The value of OH^- ion concentration is 10^{-7} mol/lit

iii) pH is zero

iv) pH is 7. 1

c) Ketonic group $>C=O$ is present in

i) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

ii) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

iii) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

iv) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$. 1

6. a) Write down the I.U.P.A.C. names of the following : 1 + 1

i) $CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

ii) $CH_3C\equiv CH$.

b) Write four uses of Mendeleef's Periodic Table. $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

c) Differentiate between ethanol and ethanoic acid on the basis of physical and chemical properties. 2

7. a) Write chemical equation for obtaining zinc metal from zinc sulphide. 1 + 1

b) Write short notes on the following : 1 + 1

i) Combustion reaction

ii) Substitution reaction.

8. a) Differentiate between metals and non-metals. 2

b) Explain rusting of metals. 2

c) Explain tetrahedral nature of carbon atom by taking the example of saturated and unsaturated hydrocarbons. 3

OR

Write short notes on the following :

i) Homologous series. 2

ii) Oxidation reaction. 2

iii) Addition reaction. 2

iv) Neutralisation reaction. 1

PART – C

9. a) According to Mendel, genotype of a dwarf pea plant is

i) TT ii) Tt

iii) tt iv) tT. 1

[Turn over

b) The branch of science which deals with the study of fossils is called

i) Ecology

ii) Ethology

iii) Palaeontology

iv) Biology. 1

c) Regulation of Goitre is carried out by

http://www.upboardonline.com

i) thyroxine

ii) adrenaline

iii) insulin

iv) oxytoxin. 1

d) Which one of the following mechanisms occurs only in animals ?

i) Hormonal control

ii) Respiration

iii) Growth

iv) Nervous control. 1

10. a) What products are obtained during oxidation of glucose molecule by yeast in the absence of oxygen ? 2

b) What are the roles of acid in our digestion ? Discuss. 2

c) Explain the conduction of water and minerals in plants. 2

11. a) Despite the difference in shape, size and colour, all human beings are placed in the same single species. Explain the reason. 4

OR

Write notes on the following :

i) Natural selection. 2

ii) Reflex action. 2

b) Differentiate between unisexual and bisexual flowers and give one example of each. 2 + 2

OR

Define pollination. Name the various types of pollination and describe any one of them. 1 + 1 + 2

2. What do you mean by Family Planning ? Describe its various methods to control population. 2 + 5

OR

Write notes on the following :

a) Plant hormones. 3

b) Ecosystem. 4