

Roll No.

रोल नं.

--	--	--	--	--	--	--

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.  
परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

- Please check that this question paper contains **11** printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **27** questions.
- Please write down the **Serial Number** of the question before attempting it.
- 15 minutes time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the student will read the question paper only and will not write any answer on the answer script during this period.
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **11** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **27** प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जायेगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।

## SCIENCE (Theory)

### विज्ञान (सैद्धान्तिक)

Time allowed :  $2\frac{1}{2}$  hours

Maximum Marks : 60

निर्धारित समय :  $2\frac{1}{2}$  घण्टे

अधिकतम अंक : 60

## General Instructions :

- (i) The question paper comprises of **two** sections, A and B. You are to attempt both the sections.
- (ii) All questions are compulsory.
- (iii) There is no overall choice. However, internal choice has been provided in all the three questions of five marks category. Only one option in such questions is to be attempted.
- (iv) All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.
- (v) Questions number **1 to 6** in Section A and **17 to 19** in Section B are short answer type questions. These questions carry one mark each.
- (vi) Questions number **7 to 10** in Section A and **20 to 24** in Section B are short answer type questions and carry two marks each.
- (vii) Questions number **11 to 14** in Section A and **25 and 26** in Section B are also short answer type questions and carry three marks each.
- (viii) Questions number **15 and 16** in Section A and question number **27** in Section B are long answer type questions and carry five marks each.

## सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न पत्र को दो भागों, भाग अ और भाग ब, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) पूरे प्रश्न पत्र पर कोई चयन प्राप्त नहीं है परन्तु पाँच-पाँच अंकों के तीन प्रश्नों में प्रश्न भीतरी चयन दिया गया है। इन प्रश्नों में आप केवल प्रश्न भीतरी एक चयन को उत्तर लिखने के लिए चुन सकते हैं।
- (iv) आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् भाग आधार पर लिखने होंगे।
- (v) भाग अ के प्रश्न संख्या **1 से 6** और भाग ब के प्रश्न संख्या **17 से 19** के प्रश्न छोटे उत्तरों वाले एक-एक अंक के हैं।
- (vi) भाग अ के प्रश्न संख्या **7 से 10** और भाग ब के प्रश्न संख्या **20 से 24** के प्रश्न दो-दो अंकों के छोटे उत्तरों वाले हैं।
- (vii) भाग अ के प्रश्न संख्या **11 से 14** और भाग ब के प्रश्न संख्या **25 और 26** के प्रश्न तीन-तीन अंकों के छोटे उत्तरों वाले हैं।
- (viii) भाग अ के प्रश्न संख्या **15 और 16** और भाग ब का प्रश्न संख्या **27** के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के और लम्बे उत्तरों वाले हैं।

## SECTION A

### भाग अ

1. What change in colour is observed when white silver chloride is left exposed to sunlight ? What type of chemical reaction is this ? 1

सूर्य के प्रकाश में श्वेत सिल्वर क्लोराइड को रखने पर रंग में क्या परिवर्तन दिखाई पड़ता है ? यह किस प्रकार की रासायनिक अभिक्रिया दर्शाता है ?

2. Which gas is generally liberated when a dilute solution of hydrochloric acid reacts with an active metal ? 1

किसी सक्रिय धातु के साथ तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के विलयन की अभिक्रिया होने पर सामान्यतः कौनसी गैस निकलती है ?

3. Arrange the following metals in a decreasing order of activity : 1

Na, K, Cu, Ag

निम्नलिखित धातुओं को एक घटती हुई सक्रियता के क्रम में लिखिए :

Na, K, Cu, Ag

4. What kind of mirrors are used in big shopping stores to watch activities of customers ? 1

बड़ी दुकानों में ग्राहकों के व्यवहार पर नज़र रखने के लिए किस प्रकार के दर्पणों का उपयोग होता है ?

5. Draw a ray diagram to determine the position of image formed of an object placed between the pole and the focus of a concave mirror. 1

किसी अवतल दर्पण के ध्रुव तथा फोकस के बीच रखे बिम्ब का प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा, यह दिखाने के लिए एक किरण आरेख खींचिए ।

6. What will be the observed colour of sky on a planet where there is no atmosphere ? Why ? 1

ऐसे ग्रह तल पर, जहाँ कोई वायुमण्डल न हो, से देखने पर आकाश का रंग कैसा दिखाई देगा और क्यों ?

7. What is meant by 'water of crystallisation' of a substance ? Describe an activity to show that blue copper sulphate crystals contain water of crystallisation.

किसी पदार्थ के 'क्रिस्टलन जल' का क्या अर्थ होता है ? एक ऐसे क्रियाकलाप का वर्णन कीजिए जो यह दर्शा सके कि नीले कॉपर सल्फेट के क्रिस्टलों में क्रिस्टलन जल होता है ।

8. What is a redox reaction ? When a magnesium ribbon burns in air with a dazzling flame and forms a white ash, is magnesium oxidised or reduced ? Why ?

उपचयन-अपचयन (रेडॉक्स) अभिक्रिया किसे कहते हैं ? जब मैग्नीशियम रिबन वायु में चमकदार ज्वाला के साथ जलता है और एक श्वेत पदार्थ राख के रूप में बनाता है, तो बताइए कि इस अभिक्रिया में मैग्नीशियम का क्या होता है, उपचयन अथवा अपचयन ? क्यों ?

9. The refractive index of water is 1.33 and the speed of light in air is  $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ . Calculate the speed of light in water.

जल का अपवर्तनांक 1.33 है और वायु में प्रकाश की चाल  $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  है । जल में प्रकाश की चाल का परिकलन कीजिए ।

10. (a) What is the shape of the graph obtained by plotting potential difference applied across a conductor against the current flowing through it ?

(b) What does the slope of this V – I graph at any point represent ?

(क) किसी चालक तार के दो सिरों के बीच लगाए गए विभवांतर तथा उसमें प्रवाहित विद्युत् धारा के बीच खींचे गए ग्राफ़ की आकृति कैसी होगी ?

(ख) इस V – I ग्राफ़ के किसी बिन्दु पर प्रवणता (स्लोप) क्या दर्शाती है ?

11. Give reasons for the following observations :

(i) Ionic compounds in general have high melting and boiling points.

(ii) Highly reactive metals cannot be obtained from their oxides by heating them with carbon.

(iii) Copper vessels get a green coat when left exposed to air in rainy season.

निम्नलिखित अवलोकनों के कारण दीजिए :

- (i) आयनिक यौगिकों के गलनांक एवं क्वथनांक प्रायः बहुत उच्च होते हैं ।
- (ii) अति क्रियाशील धातुओं को, उनके ऑक्साइडों को कार्बन के साथ गरम कर प्राप्त नहीं किया जा सकता ।
- (iii) वर्षा ऋतु में हवा में खुला छोड़ने पर कॉपर के बर्तनों पर हरे रंग की परत जम जाती है ।

12. (a) What are 'groups' and 'periods' in the 'periodic table' ?

(b) Two elements M and N belong to groups I and II respectively and are in the same period of the periodic table. How do the following properties of M and N vary ?

- (i) Sizes of their atoms
- (ii) Their metallic characters
- (iii) Their valencies in forming oxides
- (iv) Molecular formulae of their chlorides

3

(क) 'आवर्त सारणी' में 'समूह' तथा 'आवर्त' क्या होते हैं ?

(ख) दो तत्व M और N आवर्त सारणी के एक ही आवर्त में क्रमशः I और II समूह के सदस्य हैं । इन दोनों तत्वों में निम्नलिखित गुणों में परिवर्तन किस प्रकार होगा ?

- (i) परमाणु का आकार
- (ii) धात्विक स्वभाव
- (iii) ऑक्साइड बनाने में उनकी संयोजकताएँ
- (iv) उनके क्लोराइडों के अणुसूत्र

13. (a) What is Presbyopia ? State the cause of Presbyopia. How is Presbyopia of a person corrected ?

(b) What is meant by power of accommodation of the eye of a person ?

3

(क) जरा-दूरदृष्टिता क्या होती है ? यह किस कारण से होती है ? किसी व्यक्ति की जरा-दूरदृष्टिता का संशोधन किस प्रकार किया जाता है ?

(ख) किसी व्यक्ति के नेत्र की समंजन क्षमता से क्या अभिप्राय होता है ?

14. (a) Draw a schematic labelled diagram of a domestic wiring circuit which includes

- (i) a main fuse
- (ii) a power meter
- (iii) one light point
- (iv) a power output socket

(b) In this circuit, on which wire of the circuit is the mains on/off switch connected ?

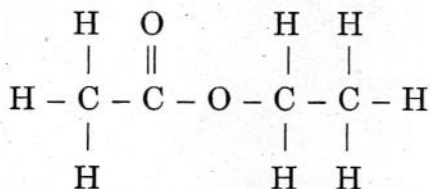
3

(क) घरेलू विद्युत् परिपथ का एक नामांकित व्यवस्था आरेख खींचिए जिसमें निम्नलिखित सम्मिलित हों :

- (i) मुख्य फ्यूज
- (ii) विद्युत् मापी मीटर
- (iii) एक प्रकाश पॉइन्ट
- (iv) एक पावर (विद्युत्) प्लग सॉकेट

(ख) इस परिपथ में मेन्स ऑन/ऑफ स्विच परिपथ की किस तार से जुड़ा होता है ?

15. (a) The structural formula of an ester is



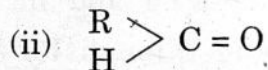
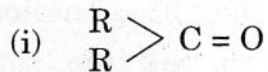
Write the structural formulae of the corresponding alcohol and the acid.

- (b) (i) Mention the experimental conditions involved in obtaining ethene from ethanol.
- (ii) Write the chemical equation for the above reaction.
- (c) Explain the cleansing action of soap.

5

OR

(a) Write the names of the functional groups in :

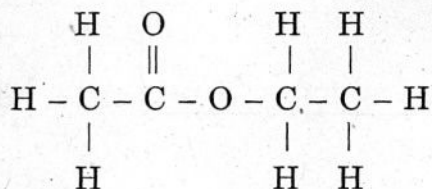


(b) Describe a chemical test to distinguish between ethanol and ethanoic acid.

(c) Write a chemical equation to represent what happens when hydrogen gas is passed through an unsaturated hydrocarbon in the presence of nickel acting as a catalyst.

5

(क) एक एस्टर का संरचना सूत्र है



संगत ऐल्कोहॉल और अम्ल के संरचनात्मक सूत्र लिखिए ।

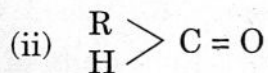
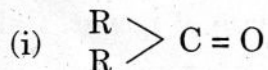
(ख) (i) एथेनॉल से एथीन प्राप्त करने के लिए प्रायोगिक स्थितियों का वर्णन कीजिए ।

(ii) उपर्युक्त अभिक्रिया को दर्शाने वाला रासायनिक समीकरण लिखिए ।

(ग) साबुन की सफ़ाई प्रक्रिया को समझाइए ।

**अथवा**

(क) निम्नलिखित में उपस्थित प्रकार्य समूहों के नाम लिखिए :

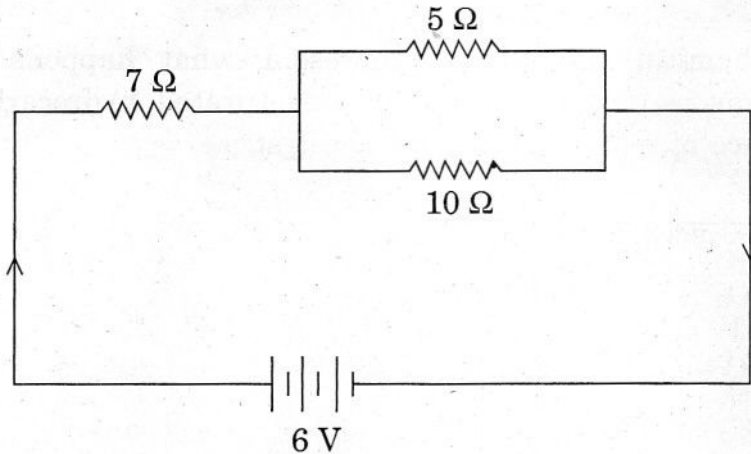


(ख) एथेनॉल और एथेनॉइक अम्ल में भेद करने के लिए एक रासायनिक परीक्षण का वर्णन कीजिए ।

(ग) जब निकैल उत्प्रेरक की उपस्थिति में किसी असंतृप्त हाइड्रोकार्बन में हाइड्रोजन गैस प्रवाहित की जाती है तो क्या होता है, यह दर्शाने के लिए एक रासायनिक समीकरण लिखिए ।

16. (a) Two resistors  $R_1$  and  $R_2$  may form (i) a series combination or (ii) a parallel combination, and the combination may be connected to a battery of six volts. In which combination will the potential difference across  $R_1$  and across  $R_2$  be the same and in which combination will the current through  $R_1$  and through  $R_2$  be the same ?

- (b) For the circuit, shown in this diagram,



calculate

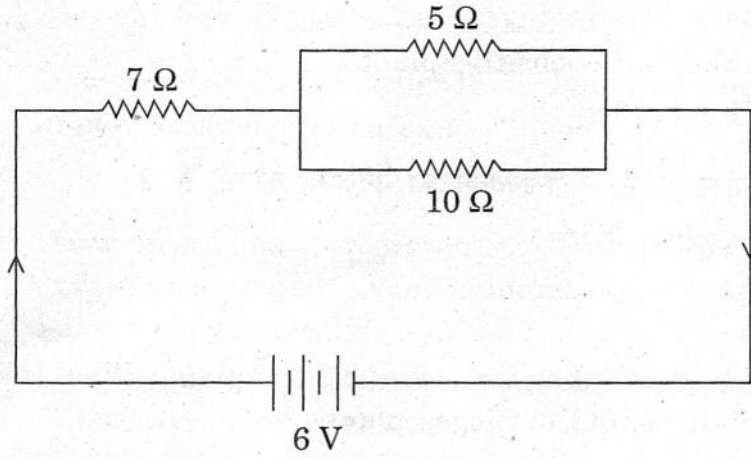
- (i) the resultant resistance
- (ii) the total current
- (iii) the voltage across  $7 \Omega$  resistor

**OR**

- (a) List the factors on which the resistance of a conductor depends.
- (b) A 4 kW heater is connected to a 220 V source of power. Calculate
  - (i) the electric current passing through the heater.
  - (ii) the resistance of the heater.
  - (iii) the electric energy consumed in a 2 hours use of the heater.
- (क) दो प्रतिरोधकों  $R_1$  और  $R_2$  को संयोजित किया जा सकता है (i) श्रेणी क्रम में, अथवा (ii) पार्श्व क्रम में। इस संयोजन को 6 वोल्ट की बैटरी से जोड़ने पर किस संयोजन में  $R_1$  और  $R_2$  के आर-पार विभवान्तर समान होगा और किसमें  $R_1$  और  $R_2$  में विद्युत् धारा का मान समान होगा ?



(ख) इस चित्र में दिए गए परिपथ



के लिए परिकलन कीजिए

- (i) परिणामी प्रतिरोध
- (ii) कुल धारा
- (iii)  $7 \Omega$  प्रतिरोधक के सिरो के बीच विभवान्तर (वोल्टेज)

**अथवा**

- (क) किसी चालक का प्रतिरोध किन-किन कारकों पर निर्भर करता है ?
- (ख) एक  $4 \text{ kW}$  के हीटर को  $220 \text{ V}$  के विद्युत् स्रोत से जोड़ दिया गया । परिकलन कीजिए
  - (i) हीटर में प्रवाहित विद्युत् धारा का मान ।
  - (ii) हीटर का प्रतिरोध ।
  - (iii) 2 घंटे हीटर के प्रयोग में उपभुक्त विद्युत् ऊर्जा ।

## SECTION B

**भाग ब**

17. Which disease is caused in human beings due to a depletion of ozone layer in the atmosphere ? 1

ओजोन परत की वायुमण्डल में क्षति से मनुष्यों में कौनसा रोग हो जाता है ?

18. Which endocrine gland secretes the growth hormone ? 1

कौनसी अंतःस्रावी ग्रन्थि वृद्धि हॉर्मोन का स्राव करती है ?

19. Which one of the following actions on touch is an example of chemical control ?

Movement on the touch-sensitive plant

Movement in human leg

निम्नलिखित छूने पर प्रक्रियाओं में से रसायनानुवर्तन का उदाहरण कौनसा है ?

स्पर्श-सुग्राही पादप (छुईमुई) में गति

मानव टाँग में गति

20. Draw a labelled schematic diagram of a biogas plant. What use is made of the slurry left behind in biogas plants ?

एक बायोगैस संयंत्र का नामांकित व्यवस्था आरेख खींचिए। बायोगैस संयंत्रों में शेष बची स्लरी का क्या उपयोग होता है ?

21. List any four limitations of the energy obtained from oceans.

महासागरों से प्राप्त होने वाली ऊर्जा की कोई चार सीमाएँ लिखिए।

22. How do advantages of exploiting natural resources with short-term aims differ from the advantages of managing our resources with a long-term perspective ?

अल्प-अवधि उद्देश्यों की पूर्ति के लिए प्राकृतिक संसाधनों का अंधाधुंध उपयोग लम्बी-अवधि को ध्यान में रखकर बनाई गई परियोजनाओं के लाभ से किस प्रकार भिन्न होता है ?

23. What is meant by wild life ? How is wild life important for us ?

वन्य जीवन से क्या अभिप्राय है ? हमारे लिए यह क्या महत्त्व रखता है ?

24. Draw a diagram of the longitudinal section of a flower and label on it (i) stigma and (ii) ovary.

पुष्प की अनुदैर्घ्य काट का एक आरेख खींचकर उस पर (i) वर्तिकाग्र और (ii) अंडाशय अंकित कीजिए।

25. What is a reflex action ? Describe the steps involved in a reflex action.

प्रतिवर्ती क्रिया क्या होती है ? प्रतिवर्ती क्रिया से सम्बन्धित चरणों का वर्णन कीजिए।

26. What are fossils ? Describe the importance of fossils in deciding evolutionary relationships between organisms.

जीवाश्म क्या हैं ? जीवों में विकासीय संबंध स्थापित करने में जीवाश्मों के महत्त्व का वर्णन कीजिए।

27. (a) Draw a diagram of the human respiratory system and label on it Alveolar Sac, Bronchioles, Larynx and Trachea.
- (b) How are the lungs designed in human beings to maximise the area of exchange of gases ?

5

OR

- (a) Draw a schematic representation of transport and exchange of oxygen and carbon dioxide during transportation of blood in human beings and label on it :

Lung capillaries, Pulmonary artery to lungs, Aorta to body, Pulmonary veins from lungs.

- (b) What is the advantage of separate channels in mammals and birds for oxygenated and deoxygenated blood ?

5

- (क) मानव श्वसन तंत्र का एक आरेख खींचिए और उस पर कूपिका कोश, श्वसनिकाएँ, कंठ और श्वासनली नामांकित कीजिए ।
- (ख) गैसों के विनिमय के लिए क्षेत्र के अधिकतमीकरण के लिए मानव में फुफ्फुस किस प्रकार बने हैं ?

अथवा

- (क) मानव में रक्त वहन के दौरान ऑक्सीजन तथा कार्बन डाइऑक्साइड के परिवहन तथा विनिमय का व्यवस्थात्मक निरूपण दर्शाता हुआ आरेख खींचिए और उस पर निम्नलिखित को नामांकित कीजिए :
- फुफ्फुस केशिकाएँ, फुफ्फुस के लिए फुफ्फुस धमनी, शरीर को महाधमनी, फुफ्फुस से फुफ्फुसीय शिराएँ ।
- (ख) स्तनधारियों तथा पक्षियों में ऑक्सीजनित तथा विऑक्सीजनित रुधिर के लिए पृथक् पथों का क्या लाभ है ?