

Class - IX
कक्षा - IX
SCIENCE
विज्ञान

Time : 3 to 3½ hours

समय : 3 से 3½ घंटे

Maximum Marks : 80

अधिकतम अंक : 80

Total No. of Pages : 9

कुल पृष्ठों की संख्या : 9

General Instructions :

1. The question paper comprises of two sections, **A** and **B**. You are to attempt both the sections.
2. All questions are **compulsory**.
3. 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 question is to be attempted.
4. All questions of section A and all questions of section B are to be attempted separately.
5. Question numbers **1 to 4** in section A are one mark questions. These are to be answered in **one word or one sentence**.
6. Question numbers **5 to 13** are two mark questions, to be answered in about **30 words**.
7. Question numbers **14 to 22** are three mark questions, to be answered in about **50 words**.
8. Question numbers **23 to 25** are five mark questions, to be answered in about **70 words**.
9. Question numbers **26 to 41** in section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one mark question. You are to choose one most appropriate response out of the four provided to you.
10. An additional 15 minutes time has been allotted to read this question paper only. During this interval you are not to write any thing on the answer book.

सामान्य निर्देश :

1. प्रश्न-पत्र दो भागों में बँटा है, **अ** तथा **ब** में, आपको दोनों भाग करने हैं।
2. सभी प्रश्न **अनिवार्य** हैं।
3. कुल मिलाकर कोई चयन नहीं है। यद्यपि पाँच अंकों की श्रेणी में तीनों प्रश्नों में आन्तरिक चयन दिया गया है। इन सभी प्रश्नों में केवल एक विकल्प हल करना है।
4. सभी प्रश्न भाग **अ** और सभी प्रश्न भाग **ब** के अलग-अलग हल करने हैं।
5. प्रश्न संख्या **1** से **4** एक अंक के प्रश्न हैं। इनका उत्तर **एक शब्द** या **एक वाक्य** में दीजिए।
6. प्रश्न संख्या **5** से **13** दो अंक के प्रश्न हैं, इनका उत्तर लगभग **30 शब्दों** में दीजिए।
7. प्रश्न संख्या **14** से **22** तीन अंक के प्रश्न हैं, इनका उत्तर लगभग **50 शब्दों** में दीजिए।
8. प्रश्न संख्या **23** से **25** पाँच अंक के प्रश्न हैं, इनका उत्तर लगभग **70 शब्दों** में दीजिए।
9. प्रश्न संख्या **26** से **41** बहुविकल्पी प्रश्न हैं जो प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। आपको दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उपयुक्त एक विकल्प छौंटना है।
10. इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। इस अवधि के दौरान आप केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।

SECTION - A

1. A 2 m high person is holding a 25 kg trunk on his head and is standing at a roadways bus- terminus. How much work is done by the person ? 1
2. A horse of mass 210 kg and a dog of mass 25 kg are running at the same speed. Which of the two possesses more kinetic energy ? How ? 1
3. Which group of plants has nitrogen fixing bacteria in the root nodules ? 1
4. Define ozone hole. 1
5. Sound of explosions taking place on other planets is not heard by a person on the earth. Give reason. 2
6. Lead has greater density than iron and both are denser than water. Is the buoyant force on a lead object greater than, or lesser than or equal to the buoyant force on an iron object of the same volume ? Explain your answer giving reason. 2
7. The wheels of an army tank rest on a steel belt, Give reason. 2
8. Write the main features of Fungus plants. 2
9. What is notochord ? Mention its function. 2
10. Write the name of the compound represented by the following formulae : 2
(a) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (b) Ca Cl_2 (c) KNO_3 (d) Mg_3N_2
11. The atom of an element has 9 protons, 9 electrons and 10 neutrons. 2
(a) Write the atomic number of the element.
(b) Calculate the mass number of the element.
(c) Write its electronic configuration.
(d) Predict the valency of the element.
12. List any two consequences of global warming. 2
13. Describe greenhouse effect. 2
14. Write expanded form of SONAR. State two parameters that can be measured by it, 3
15. Calculate the electricity bill amount for a month of April, if 4 bulbs of 40W for 5hrs, 4 tube lights of 60W for 5hrs, a T.V of 100W for 6hrs, a washing machine of 400W for 3hrs are used per day. The cost per unit is Rs 1.80. 3
16. Describe multiple echoes. Write any two of their important applications. 3

17. Calculate the number of moles of 4g of methane (CH_4) and 11g of CO_2 , Which has more molecules ? [Atomic mass : H = 1u, C = 12u, O = 16u] 3
18. When 3.0 g of carbon is burnt with 8.0g of oxygen, 11.0 g of carbon dioxide is formed. What mass of carbon dioxide will be formed when 3.0 g of carbon is burnt with 50.0 g of oxygen ? State the law of chemical combination which governs your answer. 3
19. Define immunity. Explain natural and acquired immunity. 3
20. Account for the statement : antibiotics are effective against bacteria but not against viruses. 3
21. Distinguish between acute and chronic diseases. 3
22. Write any three common preventive measures against communicable diseases. 3
23. Derive an expression to calculate the energy for an object in motion and calculate the work required to be done to stop a car of 1500kg moving at a velocity of 60km/h. 5

OR

Name and define the physical quantity whose S.I unit is watt. Write a relation between kwh and joule.

A pump delivers 1000 L of water in a tank at a height of 15m in 120sec. Calculate work done by the pump and its power. (Take $g = 9.8\text{m/s}^2$.)

24. (a) On the basis of Thomson's model of an atom explain how the atom is neutral. 5
(b) Write the limitations of J.J Thomson's model of an atom.

OR

List the main postulates of Bohr's atomic model. Write the distribution of electrons in calcium (At. no- 20) and explain how electrons are distributed in different orbits.

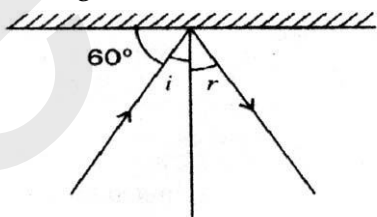
25. Describe the steps and process involved in the nitrogen cycle. Also show cycling of various nutrients in this cycle. 5

OR

With the help of a labelled diagram show the carbon cycle in nature. Describe the two ways in which carbondioxide is fixed in the environment.

SECTION - B

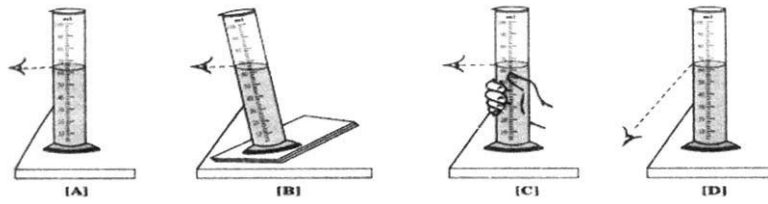
26. The angle of reflection in the figure depicted is : 1



- (a) 60° (b) 30°
(c) Can be 60° or 30° (d) All options are wrong

27. If the air in the room warms up, the speed of sound : 1
 (a) increases (b) remains same (c) decreases (d) fluctuates

28. The correct way of reading a liquid level is shown in : 1



- (a) figure A (b) figure B (c) figure C (d) figure D

29. Density of glass is 3.5 g/cm^3 . What does the statement mean ? 1
 (a) volume of 1 g glass is 3.5 cm^3
 (b) volume of 3.5 g glass is 1 m^3
 (c) 3.5 g glass is present in 1 cm^3
 (d) all of the above

30. The principle of a spring balance is : 1
 (a) extension \propto stretching force (b) extension $\propto \frac{1}{\text{stretching force}}$
 (c) extension $\propto (\text{stretching force})^2$ (d) none

31. When body is immersed in a liquid it undergoes an apparent. 1
 (a) Loss in mass (b) Loss in volume
 (c) Loss in weight (d) No loss at all

32. When a bell rings continuously, the waves produced in air are : 1
 (a) Transverse waves (b) Electromagnetic waves
 (b) Pulses (c) Longitudinal waves

33. What is the velocity of a pulse for the slinky when it takes 5 seconds to travel from a point A to B and back to A. (distance between A and B is 5m) 1
 (a) 5m/s (b) 2m/s (c) 10m/s (d) None of these

34. One pascal is equal to : 1
 (a) 1 N/m^2 (b) 10 atmosphere (c) 100bars (d) 1 dyne/cm^2

35. An iron cuboid and a wooden cuboid of the same dimensions are placed on sand on the face having the same area, then : 1
 (a) Iron cuboid applies greater pressure
 (b) Both cuboids apply the same pressure
 (c) Wooden cuboid applies greater pressure
 (d) They exert no pressure

36. Land plants have evolved from green algae like : 1
(a) Caulerpa (b) Chara
(c) Spirogyra (d) Chlamydomonas
37. Cutin is present as the outermost layer in the leaves of angiosperms. It is secreted by : 1
(a) Guard cells (b) Epidermal cells
(c) Mesophyll cells (d) none of these
38. Which one of the following algae is not found in colonial form ? 1
(a) Ulothrix (b) Volvox
(c) Pandorina (d) Gonium
39. The kind of respiration shown by Earthworm is : 1
(a) Pulmonary (b) Buccal
(c) Through gills (d) Cutaneous
40. The fish which may have given rise to terrestrial vertebrates is : 1
(a) Cat fish (b) Lion fish
(c) Lobe finned fish (d) Rohu
41. The phylum in which animals have soft bodies covered with a hard shell is : 1
(a) Mollusca (b) Arthropoda
(c) Nematoda (d) anncleda

- o o o -

खण्ड - अ

1. 2 m लम्बा कोई व्यक्ति अपने सिर पर 25 kg का एक ट्रंक लेकर रोडवेज बस स्टैंड पर खड़ा है। उस व्यक्ति द्वारा किया गया कार्य लिखिए। 1
2. 210 kg द्रव्यमान का एक घोड़ा तथा 25 kg द्रव्यमान का एक कुत्ता समान चाल से दौड़ रहे हैं। इनमें से किसकी गतिज ऊर्जा अधिक होगी? क्यों? 1
3. किस वर्ग के पौधों की जड़ों की गाठों में नाइट्रोजन स्थायीकरण जीवाणु होते हैं? 1
4. ओजोन छिद्र को परिभाषित कीजिए। 1
5. दूसरे ग्रहों पर हो रहे विस्फोटों की ध्वनि पृथ्वी पर मौजूद किसी व्यक्ति द्वारा नहीं सुनी जा सकती है। कारण लिखिए। 2
6. लैड (सीसे) का घनत्व लोहे के घनत्व से अधिक होता है तथा दोनों ही पानी से अधिक घनत्व वाले हैं। सीसे की किसी वस्तु पर लगने वाला उत्प्लावन बल, समान आयतन वाली लोहे की वस्तु पर लगने वाले उत्प्लावन बल से अधिक होगा या कम अथवा बराबर। अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए। 2
7. सेना के टैंक के पहिए, स्टील की बैल्ट पर रखे होते हैं। कारण स्पष्ट कीजिए। 2
8. फंगस पौधों के प्रमुख लक्षण लिखिए। 2
9. नोटोकार्ड (पृष्टरज्जु) क्या है? इसका कार्य लिखिए। 2
10. निम्नलिखित सूत्रों से व्यक्त किए जाने वाले यौगिकों के नाम लिखिए : 2
(a) $Al_2(SO_4)_3$ (b) $CaCl_2$ (c) KNO_3 (d) Mg_3N_2
11. किसी तत्व के परमाणु में 9 प्रोटॉन, 9 इलेक्ट्रॉन तथा 10 न्यूट्रॉन हैं : 2
(a) तत्व की परमाणु संख्या लिखिए। (b) तत्व की द्रव्यमान संख्या की गणना कीजिए।
(c) इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। (d) तत्व की संयोजकता ज्ञात कीजिए।
12. ग्लोबल वार्मिंग (वैश्विक ऊष्मण) के कोई दो परिणाम लिखिए। 2
13. ग्रीनहाउस प्रभाव का वर्णन कीजिए। 2
14. SONAR का विस्तृत रूप लिखिए। इससे मापे जा सकने वाले दो प्राचलों के नाम लिखिए। 3
15. यदि प्रतिदिन 40 W के 4 बल्ब 5 घंटे, 60 W की 4 ट्यूब 5 घंटे, 100 W का एक टेलीविजन 6 घंटे तथा 400 W की एक वाँशिंग मशीन 3 घंटे इस्तेमाल की जाती है और प्रति यूनिट बिजली की दर Rs 1.80 है, तो अप्रैल के महीने के बिजली के बिल की गणना कीजिए। 3

16. बहुल प्रतिध्वनि का वर्णन कीजिए। इसके कोई दो महत्वपूर्ण उपयोग लिखिए। 3
17. 4g मीथेन (CH₄) तथा 11g कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) में मोल की संख्या ज्ञात कीजिए। इनमें से किसमें अणुओं की संख्या अधिक होगी? [परमाणु द्रव्यमान : H = 1u, C = 12u, O = 16 u] 3
18. जब 3.0 g कार्बन का 8.0g ऑक्सीजन में दहन किया जाता है तो 11.0 g कार्बन डाइऑक्साइड उत्पन्न होती है। यदि 3.0 g कार्बन को 50.0 g ऑक्सीजन में दहन किया जाय तो कार्बन डाइऑक्साइड की कितनी मात्रा उत्पन्न होगी? उत्तर को निर्धारित करने वाले रासायनिक संयोजन के नियम को लिखिए। 3
19. प्रतिरक्षा की परिभाषा दीजिए। प्राकृतिक एवं उपार्जित प्रतिरक्षा की व्याख्या कीजिए। 3
20. “प्रतिजैविक, जीवाणुओं के विरुद्ध तो प्रभावकारी होते हैं, लेकिन विषाणुओं के विरुद्ध नहीं।” इस कथन का कारण लिखिए। 3
21. तीव्र तथा दीर्घकालिक रोगों में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 3
22. संचरणीय रोगों की रोकथाम के कोई तीन सामान्य उपाय लिखिए। 3
23. किसी गतिशील वस्तु की ऊर्जा की गणना करने के लिए आवश्यक सम्बन्ध (व्यंजक) व्युत्पन्न कीजिए तथा 60km/h की गति से चल रही 1500 kg की कार को रोकने के लिए किए जाने वाले कार्य की गणना कीजिए। 5

अथवा

उस भौतिक राशि का नाम तथा परिभाषा लिखिए, जिसका S.I मात्रक वॉट है। kWh तथा जूल में सम्बन्ध लिखिए।

एक पम्प 120 सेकंड में 15 m की ऊँचाई पर 1000 लिटर पानी पहुँचाता है। पम्प द्वारा किये गए कार्य एवं शक्ति की गणना कीजिए। (g = 9.8 m/s² लीजिए)

24. (a) थॉमसन के परमाणु मॉडल के आधार पर व्याख्या कीजिए कि परमाणु किस प्रकार आवेशहीन होता है? 5
(b) जे-जे थॉमसन के परमाणु मॉडल की सीमाएं लिखिए।

अथवा

बोहर के परमाणु मॉडल की प्रमुख अभिधारणाएं लिखिए। कैल्सियम (परमाणु संख्या- 20) में इलेक्ट्रॉनों का विन्यास लिखिए तथा व्याख्या कीजिए कि इलेक्ट्रॉन विभिन्न कक्षाओं में किस प्रकार वितरित होते हैं?

25. नाइट्रोजन-चक्र से सम्बंधित चरणों एवं प्रक्रियाओं की व्याख्या कीजिए। इस चक्र में विभिन्न पोषकतत्वों के चक्रण को भी दर्शाइए। 5

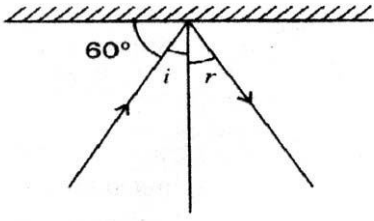
अथवा

नामांकित चित्र की सहायता से प्रकृति में कार्बन-चक्र दर्शाइए। पर्यावरण में कार्बन डाइ ऑक्साइड को स्थिर करने के दो उपाय लिखिए।

खण्ड - ब

26. दिए गए चित्र में आपतन कोण है :

1



- (a) 60° (b) 30°
(c) 60° अथवा 30° हो सकता है (d) सभी गलत हैं

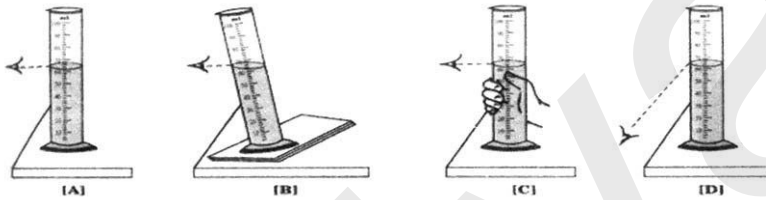
27. यदि कमरे में वायु गरम हो जाय तो, ध्वनि की चाल :

1

- (a) बढ़ जायेगी (b) उतनी ही रहेगी
(c) कम हो जायेगी (d) परिवर्तित होती रहेगी

28. द्रव के तल की सही से माप का ढंग दिखाया गया है :

1



- (a) चित्र A में (b) चित्र B में (c) चित्र C में (d) चित्र D में

29. काँच का घनत्व 3.5 g/cm^3 है। इस कथन का क्या तात्पर्य है ?

1

- (a) 1 g काँच का आयतन 3.5 cm^3 है। (b) 3.5 g काँच का आयतन 1 m^3 है।
(c) 1 cm^3 में 3.5 g काँच है। (d) उपरोक्त सभी।

30. कमानीदार तुला का सिद्धान्त है :

1

- (a) विस्तार \propto खींचने वाला बल (b) विस्तार $\propto \frac{1}{\text{खाचन वाला बल}}$
(c) विस्तार $\propto (\text{खींचने वाला बल})^2$ (d) कोई नहीं

31. जब किसी वस्तु को किसी द्रव में डुबोया जाता है तो इसके :

1

- (a) द्रव्यमान में आभासी कमी होती है (b) आयतन में आभासी कमी होती है
(c) भार में आभासी कमी होती है (d) कोई आभासी कमी नहीं होती है

32. जब घंटी लगातार बजती है, तो वायु में उत्पन्न तरंगों किस प्रकार की होती हैं ?

1

- (a) अनुप्रस्थ तरंग (b) विद्युतचुम्बकीय तरंग
(c) स्पन्द (d) अनुदैर्घ्य तरंग

33. यदि किसी स्लिंकी में एक स्पन्द को बिन्दु A से B तक जाने में और वापस A तक आने में 5 सेकण्ड लगते हों तो स्पन्द का वेग कितना होगा? (A तथा B के मध्य दूरी 5 m है।) 1
- (a) 5 m/s (b) 2 m/s
(c) 10 m/s (d) इनमें से कोई नहीं
34. एक पास्कल बराबर है : 1
- (a) 1 N/m² (b) 10 वायुमण्डलीय दाब
(c) 100 बार (d) 1 डाइन प्रति वर्ग सेन्टीमीटर
35. लोहे तथा लकड़ी के आमाप में समान घनाभों को समान क्षेत्रफल वाले फलकों पर रेत पर रखा जाता है, तो : 1
- (a) लोहे का घनाभ अधिक दाब डालता है
(b) दोनों घनाभ बराबर दाब डालते हैं
(c) लकड़ी का घनाभ अधिक दाब डालता है
(d) कोई दाब आरोपित नहीं होता।
36. पृथ्वी पर पाये जाने वाले पौधे किस हरे शैवाल से उत्पन्न हुए हैं? 1
- (a) कोलेरेपा (b) कैरा (c) स्पाइरोगाइरा (d) क्लेमाइडोमोनस
37. एंजियोस्पर्म की पत्तियों में क्यूटिन बाहरी परत के रूप में मौजूद होती है। यह स्रावित होती है : 1
- (a) रक्षक कोशिकाओं से (b) बाह्य कोशिकाओं से
(c) मध्य स्तरीय कोशिकाओं से (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
38. निम्नलिखित में से कौन सा शैवाल उपनिवेशी रूप में नहीं पाया जाता है? 1
- (a) यूलोथ्रिक्स (b) वोल्वोक्स (c) पेंडोरिना (d) गोनीयम
39. केंचुए द्वारा प्रदर्शित श्वसन का प्रकार होता है : 1
- (a) फुफ्फुसीय श्वसन (b) मुखीय श्वसन
(c) गलफड़ों द्वारा श्वसन (d) त्वचीय श्वसन
40. वह कौन सी मछली है जिससे स्थलीय कशेरुकी जीव उत्पन्न हुए होंगे? 1
- (a) कैट फिश (b) लायन फिश (c) लोव फिंड फिश (d) रोहू
41. वह फाइलम जिसमें जीवों का मुलायम शरीर तथा कड़े आवरण से ढका होता है, कहलाता है : 1
- (a) मोलस्का (b) अश्रोस्का (c) नीमोटोडा (d) एनीलिडा

- o o o -