

**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 : 11

कुल पृष्ठों की संख्या : 11

**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 छोट्टना 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. What is the form of energy possessed by a running car ? 1
2. State the value of commercial unit of electrical Energy in Joules ? 1
3. What is smog ? 1
4. What do you understand by the term biogeochemical cycles ? 1
5. Define the following : 2
  - (a) Transverse waves
  - (b) Time period
6. Define acceleration due to gravity. Why does the value of 'g' vary at poles. Give reasons to support your answer. 2
7. What is Thrust ? Why do buildings have wide foundation ? 2
8. What are green houses ? 2
9. How do sun and wind influence the formation of soil ? 2
10. (a) Write a chemical formula of a compound using zinc ion and phosphate ion. 2
  - (b) Calculate the ratio by mass of atoms present in a molecule of carbon dioxide (Given C = 12, O = 16)
11. (a) Explain the following terms : 2
  - (i) Isotopes
  - (ii) Isobars
12. (a) What are saprophytes ? 2
  - (b) Name the kingdom to which they belong.
  - (c) What is the cell wall of fungi made up of ?
13. (a) Identify the class of following organism having following features : 2
  - (i) Slimy skin and three chambered heart.
  - (ii) Covering of feather and four chambered heart.
  - (b) List two important characteristics of Phylum Nematoda.
14. (a) The frequency of a source of sound is 200 Hertz. Calculate the no. of times the source of sound vibrates in 1 minute. Also calculate the time period. 3
  - (b) Which wave property determines.
    - (i) Loudness
    - (ii) Pitch

15. (a) Define Buoyancy. 3  
(b) A solid body of mass 150 g occupies  $60 \text{ cm}^3$  volume. Will the solid sink or float ?  
Given density of water is  $1 \text{ g cm}^{-3}$ .
16. (a) What is the range of frequencies associated with : 3  
(i) Infra sound (ii) Ultra sound  
(b) Describe an activity to show that sound waves need medium to travel.
17. (a) State the law of Definite proportion with an example. 3  
(b) Give any two limitations of Dalton's Atomic Theory.
18. A gas jar contains 1.7 g of ammonia gas. Calculate the following : 3  
(i) Molar mass of Ammonia.  
(ii) How many moles of ammonia are present in the gas - jar ?  
(iii) How many molecules of ammonia are present in the sample ?
19. It was diagnosed that a patient has lost the power of fighting any infection. 3  
(i) Name the disease the patient is suffering from.  
(ii) Name the pathogen responsible for the disease.  
(iii) Describe any two modes of its transmission from one person to another.
20. List three harmful effects of infectious disease. 3
21. (a) Name the organism causing the following diseases. 3  
(i) Kalaazar (ii) Sleeping sickness  
(b) Give one example each of acute and chronic disease.
22. On the basis of the following features, identify the group and give one example of each : 3  
(i) Presence of notocord at some stage of life.  
(ii) Unicellular, Microscopic and Eukaryotic.  
(iii) Seeds are enclosed in fruits.
23. (a) Write an expression for the work done when force is acting on an object in the direction of its displacement. Give example of such a situation. 5  
(b) What is the transformation of energy taking place when :  
(i) A 40 W bulb is switched on.  
(ii) A vehicle is moving on the road.  
(c) An object of mass 450 g is raised to a height of 6 m above the ground. What will be the potential energy stored in it. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

OR

- (a) How do we define Power of a body. Also define 1 Joule.
- (b) State the transformation of energy taking place when
  - (i) Green plants prepare their food.
  - (ii) Head of a nail is hammered hard and it becomes warm.
- (c) With what velocity should a body of mass 4 kg be thrown so that it acquires 1.25 kJ of kinetic energy.

24. (a) Describe briefly Thomson's model of an atom. 5
- (b) Who discovered Neutron ?
- (c) What are Canal Rays ?
- (d) What is the mass of proton as compared to electron ?

**OR**

- (a) Explain the following with one example of each.
  - (i) Atomic number
  - (ii) Mass number
- (b) Give the distribution of electrons in sodium and chlorine atom.

25. (a) With the help of a diagram depict the Nitrogen cycle in nature. 5
- (b) What is the % of Nitrogen in atmosphere ?
- (c) What compounds of Nitrogen cause air pollution and how are they released in air ?

**OR**

- (a) With the help of diagram depict the oxygen cycle in nature.
- (b) What is the % of oxygen present in atmosphere ?
- (c) What is the role of ozone layer and how is it getting depleted ?

### SECTION - B

26. When a body is immersed in water, it undergoes apparent : 1
- (a) Loss in weight
  - (b) Loss in volume
  - (c) Loss in mass
  - (d) Loss in both mass and volume

27. To note the level of water in a measuring cylinder, a student takes reading of : 1
- (a) upper meniscus
  - (b) straight level
  - (c) lower meniscus
  - (d) average of the two levels

28. In density experiment, the mass of the body is measured by : 1
- (a) Beam balance
  - (b) Digital balance
  - (c) Pan balance
  - (d) Spring balance

29. The reflection of sound best takes place when surface is : 1
- (a) Plastic coated
  - (b) Smooth polished
  - (c) Rough cardboard
  - (d) Metallic

30. A flexible slinky when stretched generates : 1  
(a) Radio waves (b) Periodic waves  
(c) Pulse (d) Sound waves
31. The hollow pipe in the experiment to study reflection of sound, should be made up of : 1  
(a) Rubber (b) Plastic (c) Wood (d) Metal
32. When a body is immersed in a strongly salted water and pure water, it was found to : 1  
(a) Sink more in water (b) Sink more in salt water  
(c) Sink to same level (d) Float in both cases
33. Four students A, B, C and D observed and compared the pressure exerted by three different faces of metal cuboid of dimensions  $12\text{ cm} \times 8\text{ cm} \times 6\text{ cm}$ . They recorded their observations about the depressions observed by them in the sand by the different faces of the cuboid as follows : 1  
(a) 'A' records that the depression is minimum when the face of dimension  $12\text{ cm} \times 8\text{ cm}$  is in contact with the sand.  
(b) 'B' records that the depression is minimum when the face of dimension  $12\text{ cm} \times 6\text{ cm}$  is in contact with the sand.  
(c) 'C' records depression is minimum when the face of dimension  $8\text{ cm} \times 6\text{ cm}$  is in contact with the sand.  
(d) 'D' records that the depression is equal for all faces.  
Find out which observation is correct.
34. When a body is immersed in a liquid, the buoyant force acts on the body : 1  
(a) Vertically downward  
(b) Towards sides of the cylinder  
(c) Initially upward, then downward  
(d) Vertically upward
35. If sound wave falls at an angle of  $23^\circ$  on the reflecting surface, which of the following cannot be the value for angle of reflection : 1  
(a)  $67^\circ$  (b)  $23^\circ$  (c)  $64^\circ$  (d)  $65^\circ$
36. Scientific name of a frog is : 1  
(a) *Rana tigrina* (b) *Periplaneta americana*  
(c) *Musca domestica* (d) *Pheretima posthuma*
37. The correct identifying feature of the Phylum Annelida are : 1  
(a) True body cavity, dorsoventrally flattened, non - segmented.  
(b) True body cavity, cylindrical, meta merically segmented.  
(c) Psuedo - coelom, flat body, no organ differentiation.  
(d) Diploblastic, no true body cavity, cylindrical.

38. Respiration in reptiles occurs through : 1  
(a) Gills (b) Moist skin (c) Lungs (d) Fins
39. These structures in spirogyra help to suspend nucleus in the cells : 1  
(a) chloroplast (b) cell wall (c) vacuole (d) cytoplasm
40. The identifying features of the Kingdom Fungi are : 1  
(a) Prokaryotes, Autotrophs, unicellular.  
(b) Eukaryotes, saprophytes, multicellular at some stage.  
(c) Cilia, Autotrophs, multicellular.  
(d) Unicellular, heterotrophs, no cell wall.
41. Monocotyledonous and dicotyledonous are two groups present in : 1  
(a) Angio sperms (b) Gymno sperms  
(c) Pteridophyta (d) Bryophyta

- o o o -

## खण्ड - अ

1. एक चलती हुई कार में उपस्थित ऊर्जा किस रूप में होती है? 1
2. विद्युत ऊर्जा की व्यावसायिक इकाई का मान जूल में व्यक्त कीजिये। 1
3. धूम-कोहरा क्या है? 1
4. 'जैव-रासायनिक चक्रण' शब्द से आप क्या समझते हैं? 1
5. निम्नलिखित की परिभाषा दीजिये : 2
  - (a) अनुप्रस्थ तरंग
  - (b) आवर्त काल
6. गुरुत्वीय त्वरण की परिभाषा दीजिये। 'g' का मान ध्रुवों पर भिन्न क्यों होता है, अपने उत्तर के साथ यथोचित कारण बताइये। 2
7. प्रणोद क्या है? भवनों की नींव चौड़ी क्यों होती हैं? 2
8. ग्रीन हाऊस क्या है? 2
9. सूर्य तथा वायु किस तरह मृदा बनाने में प्रभाव डालते हैं? 2
10. (a) जिंक आयन तथा फॉस्फेट आयन का इस्तेमाल करते हुये एक यौगिक का रासायनिक सूत्र लिखिये। 2  
(b) कार्बन डाइऑक्साइड के एक अणु में उपस्थित परमाणुओं के द्रव्यमान का अनुपात परिकलन कीजिये।  
(दिया है  $C = 12$ ,  $O = 16$ )
11. निम्नलिखित शब्दों को स्पष्ट कीजिये : 2
  - (i) समस्थानिक
  - (ii) समभारिक
12. (a) मृतजीवी क्या है? 2  
(b) उस जगत का नाम बताइये जिससे वे सम्बन्धित हैं।  
(c) फंजाई में कोशिका भित्ति किससे बनी होती है?
13. (a) निम्नलिखित विशेषता युक्त जीवों के वर्गों को पहचानिये : 2
  - (i) श्लेष्मी त्वचा तथा त्रिकक्षीय हृदय
  - (ii) शरीर परो से ढका हुआ और चार कक्षीय हृदय  
(b) संघ नीमेटोडा के दो लक्षणों को सूचीबद्ध कीजिए।

14. (a) ध्वनि के एक श्रोत की आवृत्ति 200 हर्ट्ज है। 1 मिनट में ध्वनि के श्रोत द्वारा किये गये कम्पनों का परिकलन कीजिये, आवर्त काल का भी परिकलन कीजिये। 3  
(b) कौन सा तरंग गुण निर्धारित करती है :  
(i) प्रबलता (ii) तारत्व
15. (a) उत्प्लावकता की परिभाषा दीजिये। 3  
(b) एक ठोस पिण्ड जिसका द्रव्यमान 150 g है  $60 \text{ cm}^3$  आयतन घेरता है। क्या यह ठोस डूबेगा या तैरेगा ? जल का घनत्व  $1 \text{ g cm}^{-3}$  है।
16. (a) आवृत्ति का परिसर निम्न के साथ क्या है? 3  
(i) अवश्रव्य ध्वनि (ii) पराश्रव्य ध्वनि  
(b) ध्वनि संचरण के लिये माध्यम की आवश्यकता होती है। इसे प्रदर्शित करने हेतु क्रिया कलाप का वर्णन कीजिये।
17. (a) उदाहरण देते हुये स्थिर अनुपात के नियम को लिखिये। 3  
(b) डाल्टन के परमाणु सिद्धान्त की कोई दो सीमायें दीजिये।
18. एक गैस जार में 1.7 g अमोनिया संग्रहित है। निम्नलिखित का परिकलन कीजिये। 3  
(i) अमोनिया का मोलर द्रव्यमान  
(ii) अमोनिया के कितने मोल जार में उपस्थित हैं।  
(iii) सेम्पल में अमोनिया के कितने अणु उपस्थित हैं।
19. एक रोगी व्यक्ति की बिमारी के निदान में पाया गया कि वह संक्रमण से लड़ने की शक्ति खो चुका है। 3  
(i) उस रोग का नाम बताओ जिससे वह पीड़ित है।  
(ii) रोग उत्पन्न करने वाले जीव का नाम बताइये।  
(iii) रोग का एक व्यक्ति से दूसरे को फैलने के दो तरीकों का वर्णन कीजिए।
20. संक्रामक रोगों से होने वाले तीन हानिकारक प्रभाव सूचीबद्ध कीजिये। 3
21. (a) निम्न रोग उत्पन्न करने वाले जीव का नाम बताइये : 3  
(i) कालाजार (ii) निद्रालु व्याधि  
(b) तीव्र तथा दीर्घकालिक रोग-प्रत्येक के एक एक उदाहरण बताइये।
22. निम्नलिखित विशेष लक्षणों के आधार पर समूहों को पहचानिये और प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिये : 3  
(i) जीवन की कुछ अवस्था में नोटोकार्ड की उपस्थिति होती है।  
(ii) एक कोशिकीय, सूक्ष्मदर्शीय, यूकेरियोटिक  
(iii) बीज फल के अन्दर बन्द



23. (a) किये गये कार्य की अभिव्यक्ति लिखें जब किसी वस्तु पर विस्थापन की दिशा में बल लगाया गया हो, ऐसी स्थिति का उदाहरण दीजिये। 5
- (b) ऊर्जा के रूपान्तरण का क्या होता है जब :
- (i) एक 40 W बल्ब को जलाया जाता है।
- (ii) एक गाड़ी सड़क के ऊपर चल रही है।
- (c) एक 450 g द्रव्यमान की वस्तु को सतह से 6 m की ऊँचाई तक उठाया जाता है, इसके अन्दर जमा स्थितिज ऊर्जा क्या होगी ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

#### अथवा

- (a) एक पिण्ड की शक्ति की परिभाषा हम कैसे करते हैं? 1 Joule (जूल) की परिभाषा भी दीजिये।
- (b) हो रहे ऊर्जा स्थानान्तरण के बारे में लिखिये, जब :
- (i) हरे पौधे अपना भोजन बनाते हैं।
- (ii) एक कील के सिरे को हथौड़े से जोर से पीटा जाता है और वह गर्म हो जाता है।
- (c) 4 kg द्रव्यमान के एक पिण्ड को किस वेग से फेंका जाए कि वह 1.25 kJ की गतिज ऊर्जा को प्राप्त कर लें।

24. (a) परमाणु के टॉमसन मॉडल का संक्षेप में वर्णन कीजिये। 5
- (b) न्यूट्रॉन की खोज किसने की?
- (c) कैनाल किरण क्या हैं?
- (d) इलेक्ट्रॉन की तुलना में प्रोटॉन का द्रव्यमान क्या है?

#### अथवा

- (a) प्रत्येक का एक उदाहरण देते हुये निम्नलिखित को समझाइये।
- (i) परमाणु संख्या (ii) द्रव्यमान संख्या
- (b) सोडियम और क्लोरीन के परमाणु में इलेक्ट्रॉन के वितरण को बताइये।

25. (a) प्रकृति में नाइट्रोजन चक्र का चित्रण कीजिये। 5
- (b) वायुमंडल में नाइट्रोजन का प्रतिशत कितना है?
- (c) नाइट्रोजन के कौन से यौगिक वायुप्रदूषण फैलाते हैं तथा वे किस प्रकार वायु में मुक्त होते हैं?

#### अथवा

- (a) चित्र द्वारा प्रकृति में आक्सीजन चक्र को चित्रित कीजिये।
- (b) वायुमंडल में आक्सीजन का प्रतिशत क्या है?
- (c) ओजोन पर्त की क्या भूमिका है और यह किस प्रकार से क्षीण होती जा रही है?

## खण्ड - ब

26. जब एक पिण्ड को जल में डुबाया जाता है तो इससे होती है आभासी : 1  
 (a) भार में कमी (b) आयतन में कमी  
 (c) द्रव्यमान में कमी (d) द्रव्यमान तथा आयतन दोनों में कमी
27. एक मापक सिलेन्डर में जल के तल को नोट करने के लिये एक विद्यार्थी पाठ्यांक लेता है : 1  
 (a) ऊपरी चापाकार सतह (b) सीधी सतह  
 (c) निचली चापाकार सतह (d) दो सतह का औसत
28. घनत्व के प्रयोग में किसी पिण्ड का द्रव्यमान मापा जाता है : 1  
 (a) दंड तुला (b) अंकीय तुला  
 (c) तराजू (d) कमानीदार तुला
29. ध्वनि का परावर्तन सबसे अच्छा होता है यदि सतह हो : 1  
 (a) प्लास्टिक कोटेड (b) चिकनी चमकदार  
 (c) खुरदुरा कार्डबोर्ड (d) धात्विक
30. एक लचीली स्प्रिंग जब खींची जाती है तो पैदा करती है : 1  
 (a) रेडियो तरंगें (b) आवर्ती तरंगें  
 (c) स्पंद (d) ध्वनि तरंगें
31. ध्वनि परावर्तन को ज्ञात करने के लिये खोखला पाइप बना हुआ हो : 1  
 (a) रबर (b) प्लास्टिक (c) लकड़ी (d) धातु
32. एक पिण्ड को गाढ़े नमकीन घोल में डुबाया गया और जल में भी, यह देखा गया कि : 1  
 (a) जल में ज्यादा डूबता है। (b) नमकीन घोल में ज्यादा डूबता है।  
 (c) एक स्तर तक डूबता है। (d) दोनों में तैरता रहता है।
33. चार विद्यार्थी A, B, C और D एक  $12\text{ cm} \times 8\text{ cm} \times 6\text{ cm}$  विमाओं के धातु गुटके द्वारा जनित दाब का अवलोकन और तुलना कर रहे हैं। उन्होंने रेत पर विभिन्न सतहों द्वारा बनाये गये अवदावों के अवलोकनों का अभिलेखन किया : 1  
 (a) 'A' ने अभिलेखन किया कि अवदाब सबसे कम होता है जब  $12\text{ cm} \times 8\text{ cm}$  विमा की सतह रेत के सम्पर्क में आती है।  
 (b) 'B' ने अभिलेखन किया कि अवदाब सबसे कम होता है यदि  $12\text{ cm} \times 6\text{ cm}$  विमा की सतह रेत के सम्पर्क में आती है।  
 (c) 'C' ने अभिलेखन किया कि अवदाब सबसे कम होता है जब  $8\text{ cm} \times 6\text{ cm}$  विमा की सतह रेत के सम्पर्क में आती है।  
 (d) 'D' ने अभिलेखन किया कि अवदाब सभी बीमा सतहों पर बराबर होता है।  
 ज्ञात कीजिए कौन सा अवलोकन ठीक है?

34. जब एक पिण्ड को एक द्रव में डुबाया जाता है तो उत्प्लावन बल पिण्ड पर कार्य करता है : 1  
(a) ऊर्ध्वाधर नीचे की तरफ  
(b) सिलेंडर के अगल बगल में  
(c) प्रारम्भ में ऊपर की तरफ फिर नीचे की तरफ  
(d) ऊर्ध्वाधर ऊपर की तरफ
35. यदि ध्वनि तरंगें परावर्ती सतह पर  $23^\circ$  के कोण से गिरती हैं तो निम्नलिखित में से कौन सा मान परावर्तन कोण का नहीं हो सकता : 1  
(a)  $67^\circ$  (b)  $23^\circ$  (c)  $64^\circ$  (d)  $65^\circ$
36. मेंढक का वैज्ञानिक नाम है : 1  
(a) राना टिग्रीना (b) पैरीप्लेनेटा अमेरिकाना  
(c) मस्का डोमेस्टिका (d) फेरिटिमा पोस्थमा
37. फाइलम एनेलिडा के पहचान के सही लक्षण हैं : 1  
(a) वास्तविक देहगुहा, पृष्ठधारीय चपटा, अखंडित,  
(b) वास्तविक देहगुहा, बेलनाकार, मेटयोरिकली खंडित  
(c) कूट-देहगुहा, चपटा शरीर, अंग-विभेदन नहीं  
(d) द्विस्तरीय, वास्तविक देहगुहा अनुस्थित, बेलनाकार
38. सरीसृप में श्वसन होता है : 1  
(a) क्लोम द्वारा (b) गीली त्वचा द्वारा (c) फेकड़ों द्वारा (d) पंख द्वारा
39. ये आकार स्पाइरोगायरा में केन्द्रक को कोशिका में लटकाने में मदद करते हैं : 1  
(a) क्लोरोप्लास्ट (b) कोशिका भित्ति (c) रिक्तिका (d) कोशिका द्रव्य
40. फंजाई जगत के पहचान के लक्षण हैं : 1  
(a) प्रोकेरियोट, स्वपोषी, एक कोशिकीय  
(b) यूकैरियोट, विषमपोषी, बहुकोशिकीय  
(c) सिलिया, स्वपोषी, बहुकोशिकीय  
(d) एक कोशिकीय, विषमपोषी, कोशिका भित्ति अनुपस्थित
41. एक बीज पत्री और द्विबीजपत्री दो समूह पाये जाते हैं : 1  
(a) एन्जियोस्पर्म (b) जिम्नोस्पर्म (c) टैरीडोफाइट (d) ब्रायोफाइट