

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 : 12

कुल पृष्ठों की संख्या : 12

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 to 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.

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 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** भाग अ में 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 दें।
7. प्रश्न संख्या **14** से **22** तक तीन अंक के प्रश्न हैं, इनका उत्तर लगभग **50 शब्दों** में दें।
8. प्रश्न संख्या **23** से **25** तक पाँच अंक के प्रश्न हैं, इनका उत्तर लगभग **70 शब्दों** में दें।
9. प्रश्न संख्या **26** से **41** भाग ब में बहुविकल्पी प्रश्न हैं जो प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का प्रश्न है। आपको एक विकल्प छाँटना है। चार विकल्पों में से जो सबसे उपयुक्त लगता है।
10. इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। इस अवधि के दौरान छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।

SECTION - A

1. Define 1 kWh. 1
2. In an oscillating pendulum, at what positions the potential and kinetic energy are maximum ? 1
3. What is Green House effect ? 1
4. Why is water necessary for living organisms ? 1
5. A piece of stone is tied at one end of a rubber string and holding from other end, it is allowed to immersed partially then fully into water. What difference if any, you will observe, and why ? 2
6. Differentiate between low and high pitch sound using neat and labelled diagram. 2
7. An object of 40N weight when immersed in water losses 10N weight. Will the object float or sink ? Why ? 2
8. List two ways in which soil erosion is caused ? 2
9. What causes Acid rain ? Mention any damage caused by it on living organism. 2
10. In the following table the mass number and the atomic number of certain elements are given : 2

Element	A	B	C	D	E
Mass No.	1	7	14	40	40
Atomic No.	1	3	7	18	20

 - (a) Select a pair of isobars from the above table.
 - (b) What would be the valency of element 'B' listed in the above table ?
11.
 - (a) Write chemical formula of Potassium Sulphate. 2
 - (b) Calculate the molar mass of :
 - (i) Ethyne (C_2H_2) and
 - (ii) Phosphorous molecule (P_4) (Atomic mass of C = 12u, H = 1u and P = 31u).
12.
 - (a) Name the phylum to which the following are included spider, cockroach, prawn, House fly. 2
 - (b) What is biodiversity ?
13.
 - (a) List any three important features of vertebrates. 2
 - (b) Name one Reptile.

14. What does acronym SONAR stand for ? What type of wave does it use ? Write any two uses of SONAR. 3
15. An object is made to fall from different heights 20cm, 40cm and 60cm on a wet sand. 3
(a) What do you observe on the sand ?
(b) Explain the reasons of the observations.
16. A sound wave has a frequency of 5000Hz. and wavelength of 20cm. How long will it take to travel 1 km ? 3
17. (a) Define law of constant proportion. 3
(b) Give one example of each.
(i) Positively charged ion.
(ii) A group of atoms carrying a charge.
18. Calculate : 3
(a) (i) number of molecules in 90 gm of H_2O .
(ii) number of moles in 19gm of H_2O_2 .
(b) Define the term mole.
19. (a) What are communicable disease ? 3
(b) What are the common methods of transmission of disease ?
20. (a) How can we prevent diseases ? 3
(b) What is immunisation ?
21. It is difficult to make antiviral medicine then making an antibacterial medicine why ? 3
What is HIV ?
22. Name the group which is called Amphibians of plant Kingdom. Cite an example of this group also mention one important feature of the same group. 3
23. What do you mean by work ? Give an example of negative work done. What is the work to be done to increase the velocity of a car from 18km/hr to 90 km/hr if the mass of the car is 2000 kg ? 5

OR

State law of conservation of energy. An object of mass 10kg is dropped from a height 5m above the ground. Show that total energy of the object at the height 5m and 2m is same. (Take $g = 10m/s^2$). What happens to the energy when the object touches the ground ?

24. (a) Illustrate Rutherford's experiment to explain the model of an atom. 5
(b) If an ion M^{3+} contains 10 electrons and 14 neutrons. What are the atomic number and mass number of the element M ?

OR

- (a) What are the postulates of Bohr's model of an atom ?
 (b) An ion X^{2-} contains 10 electrons and 8 neutrons. What are the atomic number and mass number of the elements X ?

25. With the help of a labelled diagram. Show : 5
 (a) nitrogen cycle in nature.
 (b) describe any two processes involved in the cycling of N_2 in the environment.

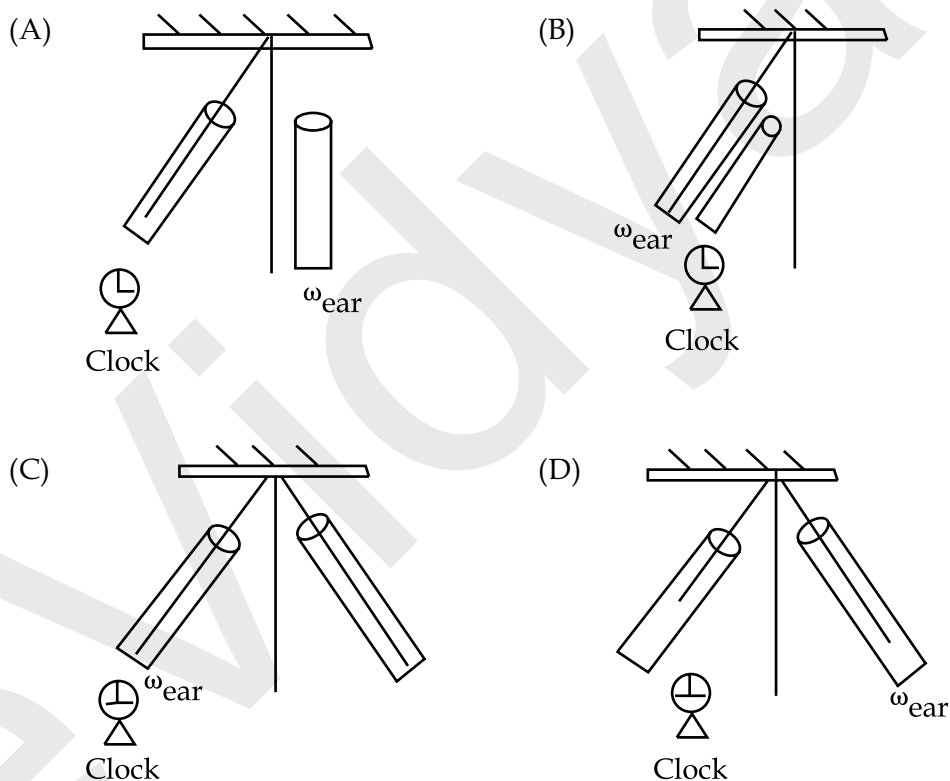
OR

With the help of a labelled diagram show the cycling of carbon in nature. What are the two ways in which carbon di-oxide is fixed in the environment.

SECTION - B

26. The angle between one tube and normal is 40° , the perfect reflection of sound will take place only when : 1
 (a) angle between two tubes is 40° . (b) angle between two tubes is 80° .
 (c) angle between two tubes is 20° . (d) angle could be between $0 - 40^\circ$.

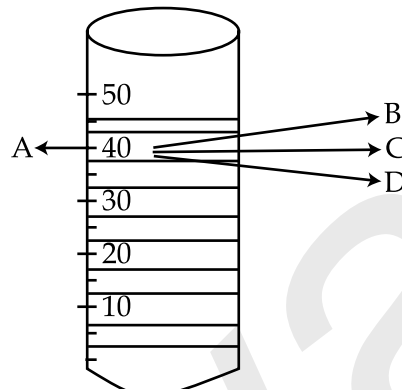
27. The correct way of setting the apparatus to verify laws of reflection of sound is : 1



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

28. To observe and compare the pressure exerted by the three faces of a cuboid on sand, students have chosen the following apparatus. The correct apparatus is : 1
 (a) A = Hollow cuboid of aluminium. (b) B = Solid cuboid of Iron.
 (c) C = Cylinder of Plastic. (d) D = Cuboid of light weight fibre.

29. To observe and compare the pressure exerted by the three faces of a cuboid on sand, various students have used various methods. 1
 Methods used by students _____ is correct.;
- (a) A \Rightarrow While placing the cuboid on sand he applied lots of pressure on two bigger side and no pressure on smaller side.
- (b) B \Rightarrow While placing the cuboid on sand, he applied lots of pressure to get clear depression.
- (c) C \Rightarrow While placing the cuboid, he applied different pressure on placing different faces of cuboid.
- (d) D \Rightarrow He carefully placed each side on the sand without applying any pressure.
30. The correct way to take the observation is : 1



- (a) A (b) B (c) C (d) D
31. The wave that can be produced in slinky is : 1
- (a) Transverse wave (b) Longitudinal wave
- (c) Both (a) and (b) (d) None of the above



- The weight of the object is :
- (a) 5N (b) 25N (c) 20N (d) 30N

33. Four students have taken readings to verify Archimedes Principle. The correct reading is taken by : 1

	Wt of the object in air	wt lost by the object	Buoyant Force	Wt of the water displaced
(a)	100N	30N	70N	30N
(b)	100N	30N	30N	70N
(c)	80N	30N	30N	30N
(d)	80N	30N	50N	50N

34. The buoyant force applied by the fluid : 1
(a) Increases on increasing the density of the fluid.
(b) Decreases on increasing the density of the fluid.
(c) Increases on decreasing the density of the fluid.
(d) All the above.
35. Slinky is a : 1
(a) rectangular wire in the shape of cuboid.
(b) straight wire.
(c) coil of wire with several turns in the shape of cylinder.
(d) all of the above.
36. In spirogyra the chloroplast is : 1
(a) oval in shaped (b) ribbon shaped
(c) coiled (d) comma shaped
37. Funaria is : 1
(a) Angiospermic plant (b) Green algae
(c) A moss (d) Grass
38. In Pinus the seed is : 1
(a) enclosed within fruit (b) naked
(c) both (a) and (b) (d) none of the above.
39. Legs are jointed for fast running in : 1
(a) Earthworm (b) Cockroach (c) Frog (d) Birds
40. Birds are adaptive to aerial mode of life : Which of the statement is not correct ? 1
(a) Fore limbs are modified into wings for flying.
(b) Feathers present on the body provide insulation.
(c) Lungs shows air sacs attached to it.
(d) Heavy bones are present to reduce the weight of the body and help in flying.
41. Dorsal, Pelvic, Pectoral and tail fias are for locomotion in : 1
(a) earthworm (b) Cockroach (c) Fishes (d) Birds.

- o O o -

खण्ड - क

1. 1 kWh की परिभाषा दीजिए। 1
2. एक दोलनशील लोलक में किस स्थिति पर गतिज व स्थितिज ऊर्जा अधिकतम होगी। 1
3. ग्रीन-हाऊस प्रभाव क्या हैं? 1
4. जीवधारियों के लिये जल आवश्यक क्यों है? 1
5. एक पत्थर के टुकड़े को एक सिरे से रबर की डोरी से बाँध कर व दूसरे सिरे से उठाकर जल में आंशिक रूप से तत्पश्चात पूरी तरह डुबाया, अपने प्रेक्षण में आप क्या विभिन्नताएँ देखेंगे और क्यों? 2
6. स्पष्ट नामांकित चित्रों की सहायता से निम्न और उच्च तारत्व की ध्वनि में विभेद कीजिए। 2
7. एक 40N भार की वस्तु जब जल में डुबाई जाती है तो उसका भार 10N कम हो जाता है, वह वस्तु जल में तैरेगी या डूब जायेगी? क्यों? 2
8. दो तरीक बताइये जिनके कारण मृदा का अपरदन होता है। 2
9. अम्लीय-वर्षा का कारण क्या है? इसके द्वारा जीवधारियों पर होने वाले किन्हीं दो नुकसानों को बताइए। 2
10. निम्नलिखित सारिणी में कुछ तत्वों के द्रव्यमान संख्या तथा परमाणु संख्या दी हुई है : 2

तत्व	A	B	C	D	E
द्रव्यमान सं.	1	7	14	40	40
परमाणु संख्या	1	3	7	18	20

 - (a) उपरोक्त सारिणी से एक जोड़ा समभारिक चुनिये।
 - (b) उपरोक्त सारिणी में दिये गये तत्व 'B' की संयोजकता क्या होगी?
11. (a) पोटेशियम सल्फेट का रासायनिक सूत्र लिखिए। 2
- (b) मोलर द्रव्यमान परिकलित कीजिए -
 - (i) इथाइलीन (C_2H_2) तथा
 - (ii) फास्फोरस अणु (P_4) (परमाणु द्रव्यमान $C = 12u$, $H = 1u$ और $P = 31u$).
12. (a) निम्नलिखित के फाईलम के नाम लिखिये जिनके अंतर्गत ये आते हैं - मकड़ी, काकरोच, झींगा, मक्खी। 2
- (b) जैव-विविधता से क्या तात्पर्य है?

13. (a) वर्टीब्रेटा (कशेरुकी) के कोई तीन महत्वपूर्ण विशेषताओं की सूची बनाइये। 2
(b) एक सरीसृप (रेप्टाइल) का नाम बताइये।
14. सोनार (SONAR) शब्द का विच्छेद क्या है? यह किस प्रकार की तरंगों को प्रयोग में लाती है? उनके कोई दो उपयोग लिखिये। 3
15. एक वस्तु को 20cm, 40cm और 60cm की विभिन्न ऊँचाइयों से गीली रेत पर गिराया जाता है : 3
(a) आप रेत पर क्या अवलोकन करते हैं?
(b) इन अवलोकनों का कारण क्या है? समझाइये।
16. एक ध्वनि तरंग की आवृत्ति 5000Hz तथा तरंग दैर्घ्य 20cm है। 1 km दूरी तय करने में यह कितना समय लेगी? 3
17. (a) स्थिर अनुपात नियम की परिभाषा दीजिये : 3
(b) प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिये।
(i) धन आवेशित आयन
(ii) आवेशयुक्त परमाणुओं का एक समूह।
18. परिकलन कीजिये : 3
(a) (i) 90 gm H₂O में अणुओं की संख्या।
(ii) 19gm H₂O₂ में मोलों की संख्या।
(b) 'मोल' की परिभाषा दीजिये।
19. (a) संक्रामक रोग क्या होते हैं? 3
(b) रोगों के फैलने के सामान्य साधन क्या हैं?
20. (a) हम रोगों का निवारण कैसे कर सकते हैं? 3
(b) प्रतिरक्षण क्या है?
21. एन्टीवायरल औषधि का बनाना एन्टीबैक्टीरियल औषधि बनाने की अपेक्षा कठिन है, ऐसा क्यों होता है? 'HIV' क्या है? 3
22. उस समूह का नाम बताइये जो पादप जगत का जल स्थलचर कहलाता है। इस समूह का एक उदाहरण दें तथा एक महत्वपूर्ण विशेषता बताएँ। 3
23. कार्य से आप क्या समझते हैं? किये गये एक ऋणात्मक कार्य का उदाहरण दीजिये। यदि एक कार का द्रव्यमान 2000kg हो तो उसका वेग 18km/hr से 90km/hr बढ़ाने के लिये कितना कार्य करना होगा? 5

अथवा

ऊर्जा संरक्षण का नियम बताइये। एक 10kg द्रव्यमान की वस्तु को सतह से 5m की ऊँचाई से गिराया जाता है, प्रदर्शित कीजिये कि वस्तु की संपूर्ण ऊर्जा 5m और 2m की ऊँचाई पर समान है। (मानें कि $g = 10\text{m/s}^2$). जब वस्तु सतह को छूयेगी तो ऊर्जा का क्या होगा ?

24. (a) एक परमाणु के माडल को समझाने के लिये रूदरफोर्ड प्रयोग का प्रदर्शन कीजिये। 5
 (b) यदि एक आयन M^{3+} में 10 इलैक्ट्रॉन और 14 न्यूट्रॉन उपस्थित हैं, उस तत्व M की परमाणु संख्या और द्रव्यमान संख्या क्या है?

अथवा

- (a) परमाणु के 'बोर' माडल की क्या अवधारणायें हैं?
 (b) एक आयन X^{2-} में 10 इलैक्ट्रॉन और 8 न्यूट्रॉन हैं, तत्व X की परमाणु संख्या तथा द्रव्यमान संख्या क्या हैं? बताइये।

25. नामांकित चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिये : 5
 (a) प्रकृति में नाईट्रोजन के चक्रण,
 (b) पर्यावरण में नाईट्रोजन चक्रण के समय होने वाली किन्हीं दो प्रक्रियाओं का वर्णन।

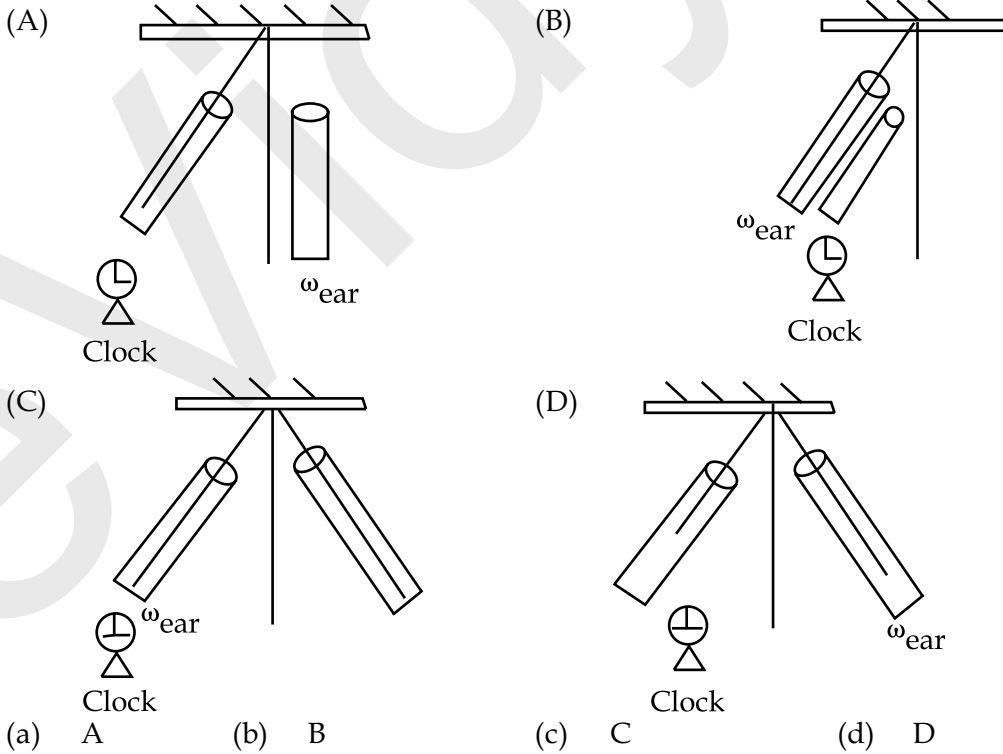
अथवा

एक नामांकित चित्र द्वारा प्रकृति में कार्बन के चक्रण को प्रदर्शित कीजिये। वे कौन सी दो विधियाँ हैं जिनके द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड पर्यावरण में स्थिरीकृत होती है।

खण्ड - ख

26. एक ट्यूब और अभिलम्ब के बीच में 40° का कोण है ध्वनि का सर्वश्रेष्ठ परावर्तन तभी होगा जब : 1
 (a) दो ट्यूबों के बीच कोण होगा 40° (b) दो ट्यूबों के बीच कोण होगा 80°
 (c) दो ट्यूबों के बीच कोण होगा 20° (d) दो ट्यूबों के बीच कोण हो सकता है $0^\circ - 40^\circ$ के बीच में।

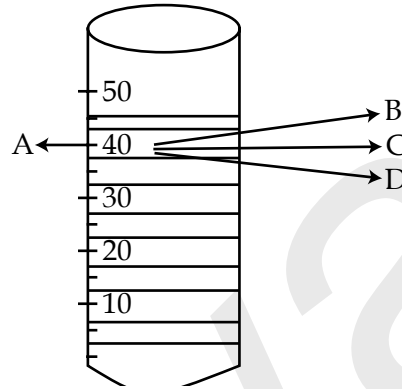
27. ध्वनि परावर्तन के नियम का सत्यापन करने के लिये उपकरणों की सही स्थिति है : 1



28. एक गुटके के तीन सतहों द्वारा रेत पर पड़ने वाले दाब का अवलोकन और तुलना करने के लिये विद्यार्थियों ने उपकरणों को चुना, इनमें से सही उपकरण है :- 1
- (a) A = एल्यूमिनियम का खोखला गुटका (b) B = आयरन का ठोस गुटका
(c) C = प्लास्टिक का सिलेन्डर (d) D = हल्के फाइबर का गुटका

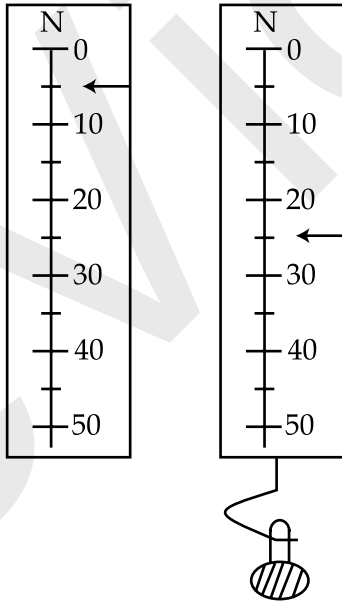
29. एक गुटके के तीन सतहों का रेत पर पड़ने वाले दबाव का अवलोकन और तुलना करने के लिये विभिन्न विद्यार्थियों ने अलग-अलग विधियों से प्रयोग किये, निम्न में से सही विधि है : 1
- (a) A \Rightarrow गुटके को रेत पर रखते समय उसने दो बड़े सतहों पर ज्यादा दबाव डाला और छोटे सतह से दबाव नहीं डाला।
(b) B \Rightarrow गुटके को रेत पर रखते समय उसने अत्यधिक दबाव डाला ताकि उसे गहरा निशान मिले।
(c) C \Rightarrow गुटके को रखते हुये उसने विभिन्न सतहों पर विभिन्न दाब डाला।
(d) D \Rightarrow उसने सावधानीपूर्वक गुटके को प्रत्येक सतह को बिना दाब डाले रेत के ऊपर रखा।

30. अवलोकन का सही तरीका है :- 1



- (a) A (b) B (c) C (d) D
31. स्लिंकी में पैदा की जाने वाली तरंग है :- 1
- (a) अनुप्रस्थ तरंग (b) अनुदैर्घ्य तरंग
(c) (a) और (b) दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं।

32. 1



वस्तु का भार है -

- (a) 5N (b) 25N (c) 20N (d) 30N

33. चार विद्यार्थियों ने आर्किमिडीस के सिद्धान्त को सत्यापित करने के लिये पाठ्यांक लिया, सही पाठ्यांक है : 1

	वस्तु का हवा में भार	वस्तु के भार में कमी	उत्प्लावन बल	विस्थापित जल का भार
(a)	100N	30N	70N	30N
(b)	100N	30N	30N	70N
(c)	80N	30N	30N	30N
(d)	80N	30N	50N	50N

34. द्रव द्वारा लगाया गया उत्प्लावकता बल : 1

- (a) द्रव के घनत्व बढ़ने पर बढ़ जाता है।
- (b) द्रव के घनत्व बढ़ने पर घट जाता है।
- (c) द्रव के घनत्व घटने पर बढ़ जाता है।
- (d) उपरोक्त सभी।

35. स्लिंकी है, एक : 1

- (a) आयताकार तार घन के आकार में।
- (b) सीधा तार।
- (c) तार की कुण्डली जो कई चक्करों में एक सिलिण्डर के आकार में होती है।
- (d) उपरोक्त सभी।

36. स्पाइरोगायरा में क्लोरोप्लास्ट है : 1

- (a) अण्डाकार
- (b) रिबन का आकार
- (c) कुण्डली आकार
- (d) काँमा के आकार का

37. फ्यूनेरिया है : 1

- (a) एनजियोस्पर्म पौधा।
- (b) हरा शैवाल
- (c) एक मौस
- (d) घास

38. पाइनस में बीज होते हैं : 1

- (a) फल के अन्दर बन्द
- (b) नग्न बीज
- (c) (a) और (b) दोनों
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं।

39. तेज भागने के लिये पाँव जोड़ वाले होते हैं :- 1

- (a) केंचुआ में।
- (b) कोकरोच में।
- (c) मेंढक में।
- (d) पक्षी में।

40. पक्षी वायवीय जीवन पद्धति के लिये अनुकूलित होते हैं :- 1
- (a) अग्रपाद उड़ने के लिये पंखों में रूपान्तरित हो जाते हैं।
(b) शरीर को रोधी बनाने के लिये पंख उपस्थित होते हैं।
(c) फेफड़ों में वायु कूपिकायें जुड़ी हुई होती है।
(d) शरीर का भार हल्का करने और उड़ने में सहायता देने के लिये हड्डियाँ भारी होती है।
उपरोक्त में से कौनसा कथन सही है?

41. गति (तैरने) के लिये पृष्ठ, श्रोणि, अंश, और पुच्छीय परव होते हैं : 1
- (a) कैंचुआ में। (b) कोकरोच में। (c) मछलियों में। (d) पक्षियों में।

- o O o -