

**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 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 छँटना 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. Give the formula for calculating work done. What is the SI unit of work ? 1
2. Define 1 watt of power. 1
3. Which gas is the major component of the atmosphere of Venus and Mars ? 1
4. In which part of legumes nitrogen fixing bacteria are present ? 1
5. Give two applications of ultrasound. 2
6. What happens when : 2
  - (a) Buoyant Force exerted by the fluid is less than the weight of the body ?
  - (b) Buoyant Force exerted by the fluid is equal to the weight of the body ?
7. What is Relative Density ? The relative density of a substance is greater than 1, what does it signify ? 2
8. (a) How the presence of pollutants present in the air does affect our health ? 2  
(b) Name two air pollutants which when dissolve with water gives rise to acid rain.
9. Give the chemical formula of ozone. What is its role in atmosphere ? 2
10. Describe Bohr's model of an atom. 2
11. Mention the 2 postulates of Dalton's Atomic Theory that explain : 2
  - (a) Law of Conservation of Mass
  - (b) Law of Constant Proportions.
12. What is binomial nomenclature ? Who introduced it ? 2
13. (a) What are the two adaptive features of birds ? 2  
(b) What is the scientific name of ostrich ?
14. (a) Illustrate the use of Stethoscope. 3  
(b) What are Infrasonic and Ultrasonic sound waves ?
15. (a) Define Power. Give its SI unit. 3  
(b) Taking the example of a simple pendulum, explain the variations in the forms of energy and the interconversions involved.
16. Explain the working of human ear. 3
17. (a) Define the atomic mass unit. 3  
(b) Write the chemical formulae of :
  - (i) Ammonium Carbonate
  - (ii) Sodium Oxide  
(c) Name the compound  $Al_2(SO_4)_3$  and mention the ions present in it.

18. (a) What is the mass of 0.5 mole of  $\text{NH}_3$  ? Given Atomic mass of N = 14u, Atomic mass of (H) = 1u. 3  
 (b) Calculate the number of particles in 31 g of  $\text{P}_4$  molecules. Atomic mass of P = 31 u.  
 (c) Find the number of moles in 87 g of  $\text{K}_2\text{SO}_4$ .  
 Atomic masses of – K = 39 u, S = 32 u, O = 16 u
19. (a) How does antibiotic penicillin work against bacterial infection ? 3  
 (b) Name one bacterial disease that spreads through contaminated water ?
20. (a) Write few common signs and symptoms of a disease if brain is affected. 3  
 (b) Give one local and one general effect of inflammation process.
21. (a) Which part of the body is infected by malaria causing microbe ? 3  
 (b) What are the two ways to treat an infectious disease ?
22. (a) Draw a well labeled diagram of Euglena. 3  
 (b) Name the kingdom to which it belongs.
23. (a) A body of mass 15 kg possesses kinetic energy of 18.75 kJ. Find the velocity. 5  
 (b) An electric bulb of 100 W is used for 4 hrs a day. Calculate the energy consumed by it in a day in Joules and kilowatt hour unit.

**OR**

An object of mass 10 kg is made to fall freely from a height of 10 m. Complete the table :

Height of object (m)	PE (J)	KE (J)	Mechanical Energy (J)
10			
8			
5			
Just above ground			

Hence state the law of conservation of energy

24. (a) Give Bohr - Bury rules for distribution of electrons in different shells (any 2). 5  
 (b) For chlorine, Z = 17, A = 35. Give the number of protons, electrons and neutrons in (i) Chlorine (ii) Chloride ion.

**OR**

Explain the Rutherford's model of an atom. Mention the observations, conclusions and drawbacks (with diagram).

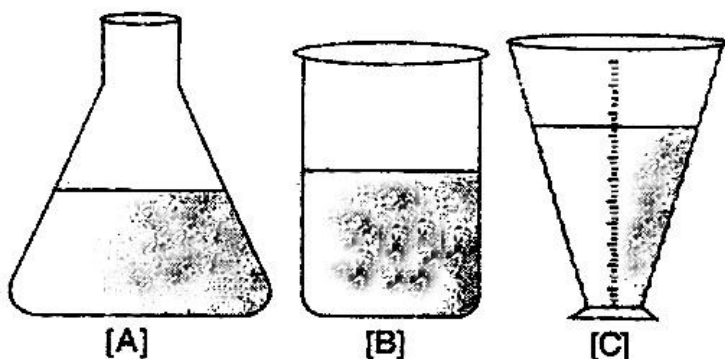
25. (a) Give a diagrammatic representation of Carbon cycle in nature. 5  
 (b) What are green house gases ? What happens when percentage of these gases increase in atmosphere ?

**OR**

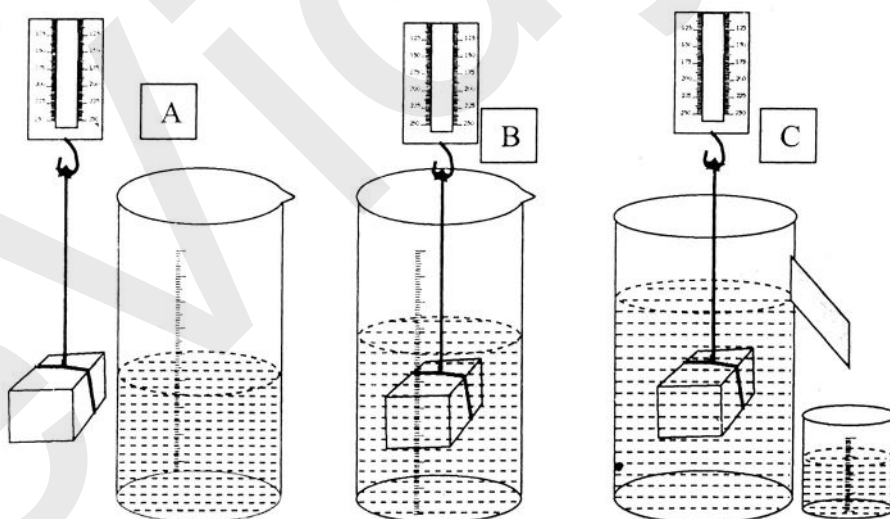
- (a) Depict the oxygen cycle.  
 (b) Mention the three processes in which oxygen is used up from the atmosphere and the only process in which it is returned to the atmosphere.

SECTION - B

26. A given solid is weighed in air using a spring balance. It is then weighed by immersing it fully, in each of the three vessels containing water, as shown. Its weight when immersed, will be 1

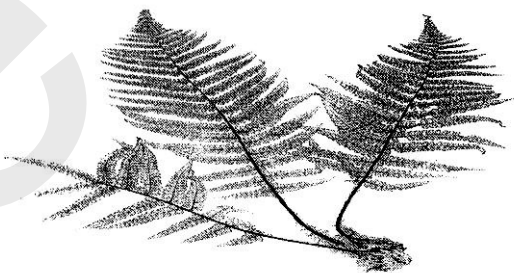


- (a) least in vessel C (b) least in vessel B  
 (c) least in vessel A (d) equal in all the three vessels
27. The loss in weight of a solid is more in salty solution than water because : 1  
 (a) Density of water and salty solution is same  
 (b) Density of water is less than salty solution  
 (c) Density of water is more than salty solution  
 (d) Densities can't be compared.
28. While comparing the pressure exerted by the three different faces of a metal cuboid of dimensions 10 X 20 X 30 cm, which observation is correct ? 1  
 (a) Pressure exerted by all faces is same  
 (b) Pressure exerted by the face 10 X 20 is maximum  
 (c) Pressure exerted by the face 10 X 30 is maximum  
 (d) Pressure exerted by the face 30 X 20 is maximum
29. The readings of the spring balance will be 1



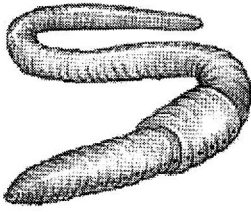
- (a) equal to each other in all cases A, B and C.  
 (b) equal to each other in cases A and C only.  
 (c) equal to each other in cases B and C only.  
 (d) different in every case.

30. While studying the laws of reflection of sound, the student couldn't hear the reflected sound of the clock when one of the pipes is raised vertically up. Which law is violated ? 1
- (a) Angles of incidence and reflection are equal  
 (b) Incident ray, normal and reflected ray lie in the same plane  
 (c) Both of these  
 (d) None of these
31. While studying the reflection of sound 3 students used different reflecting surfaces. The best result would be obtained by the student using the reflecting surface. 1
- (a) a thermocoal sheet (b) a polished, plane metal sheet  
 (c) a rough card board sheet (d) a cushioned chair
32. A spring balance gives : 1
- (a) Mass of the body (b) Weight of the body  
 (c) Both (a) and (b) (d) The value of g
33. Before suspending a stone of mass 100 g, the spring balance showed a reading of 2g. What will be the reading after the stone is suspended ? 1
- (a) 98 g (b) 99 g (c) 100 g (d) 102 g
34. Which type of pulse is generated on the slinky in the experiment while determining the velocity of propagation of pulse ? 1
- (a) Longitudinal wave  
 (b) Transverse wave  
 (c) Both of these  
 (d) None of these
35. The distance between initial and final positions of the pulse generated in a slinky is 3 m and the velocity is 3.6 m/s. Find the time taken. 1
- (a) 1.20 s (b) 0.83 s (c) 10.8 s (d) 1.60 s
36. Ravi has observed rhizome and circinnate leaves in the given specimen. Which specimen he has observed ? 1

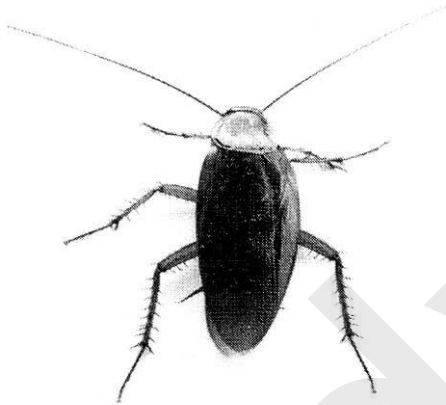


- (a) Fern (b) Funaria (c) Spirogyra (d) Mushroom

37. A student observed a prominent band on 14, 15 and 16 segment of earthworm. What is it known as ? 1



- (a) Peristomium (b) Prostomium (c) Clitellum (d) Mouth
38. Pneumatic bones are the adaptive features of which phylum ? 1
- (a) Osteichthyes (b) Chondrichthyes (c) Aves (d) Reptilia
39. Jointed appendages and chitinous skeleton are the characteristic features of 1



- (a) Arthropods (b) Annelida (c) Chordate (d) Echinoderm
40. Shyam has observed following parts in the given slide : 1
- (1) Pyrenoids  
(2) Ribbon like chloroplast  
(3) Filamentous structure
- Which organism has he observed ?
- (a) Spirogyra (b) Moss (c) Fern (d) Pinus
41. An angiosperm plant is characterized by : 1
- (a) Presence of flower (b) Seeds enclosed in fruit  
(c) Fibrous/tap root system (d) All of the above

- o o o -

## खण्ड-अ

1. किए गए कार्य की गणना करने के लिए सूत्र लिखिए। कार्य का SI मात्रक क्या है? 1
2. 1 वाट शक्ति को परिभाषित कीजिए। 1
3. शुक्र एवं मंगल के वायुमण्डल में कौनसी गैस अधिक मात्रा में होती है? 1
4. फलीदार पौधों (legumes) के किस भाग में नाइट्रोजन स्थिरीकरण (fixing) जीवाणु पाये जाते हैं? 1
5. पराश्रव्य तरंगों के दो उपयोग लिखिए। 2
6. क्या होता है, जबकि : 2
  - (a) किसी तरल पदार्थ द्वारा लगाया प्लवन बल वस्तु के भार से कम होता है?
  - (b) किसी तरल पदार्थ द्वारा लगाया गया प्लवन बल वस्तु के भार के बराबर होता है?
7. सापेक्ष घनत्व क्या होता है? किसी पदार्थ का सापेक्ष घनत्व 1 से बड़ा हो तो इसका क्या तात्पर्य है? 2
8. (a) वायु में उपस्थित प्रदूषक किस प्रकार हमारे स्वास्थ्य को प्रभावित करते हैं? 2  
(b) ऐसे दो वायु प्रदूषकों के नाम बताइए जो पानी में घुलने पर अम्लीय वर्षा का कारण बनते हैं?
9. ओजोन का रासायनिक सूत्र लिखिए। वायुमण्डल में इसकी क्या भूमिका है? 2
10. बोहर के परमाणु मॉडल की व्याख्या कीजिए। 2
11. डॉल्टन के परमाणु सिद्धान्त की उन दो अवधारणाओं को लिखिए जो कि : 2
  - (a) द्रव्यमान संरक्षण के नियम, तथा
  - (b) स्थिर अनुपात के नियम की व्याख्या करती हों।
12. द्विपदीय नामकरण क्या होता है? यह किसने प्रारम्भ किया था? 2
13. (a) पक्षियों के दो अनुकूली लक्षण क्या हैं? 2  
(b) ऑस्ट्रिच का वैज्ञानिक नाम क्या है?
14. (a) स्टेथोस्कोप के उपयोग को समझाइए। 3  
(b) अवश्रव्य तथा पराश्रव्य ध्वनि तरंगें क्या होती हैं?



15. (a) शक्ति की परिभाषा दीजिए। इसका SI मात्रक बताइए। 3  
 (b) सामान्य दोलक का उदाहरण लेकर ऊर्जा के रूपों में विभिन्नता तथा इसमें संबंधित पारस्परिक ऊर्जा रूपान्तरण की व्याख्या कीजिए।
16. मनुष्य के कान के कार्य करने की प्रणाली की व्याख्या कीजिए। 3
17. (a) परमाणु द्रव्यमान इकाई की परिभाषा दीजिए। 3  
 (b) (i) अमोनियम कार्बोनेट तथा  
 (ii) सोडियम आक्साइड के रासायनिक सूत्र लिखिए।  
 (c)  $Al_2(SO_4)_3$  यौगिक का नाम लिखिए तथा इसमें उपस्थित आयनों को लिखिए।
18. (a)  $NH_3$  के 0.5 मोल का द्रव्यमान कितना है? दिया गया है, N का परमाणु द्रव्यमान = 14u तथा H का परमाणु द्रव्यमान = 1u 3  
 (b)  $P_4$  अणु के 31 g में उपस्थित कणों की संख्या ज्ञात कीजिए। P का परमाणु द्रव्यमान = 31 u.  
 (c)  $K_2SO_4$  के 87 g में उपस्थित मोलों की संख्या ज्ञात कीजिए। K का परमाणु द्रव्यमान = 39 u, S = 32 u, तथा O का परमाणु द्रव्यमान = 16 u है।
19. (a) जीवाणु जनित संक्रमण के विरुद्ध प्रतिजैविक पेंसिलीन किस प्रकार कार्य करती है? 3  
 (b) दूषित जल से फैलने वाले जीवाणु जनित किसी एक रोग का नाम लिखिए।
20. (a) मस्तिष्क में खराबी आने के कारण पैदा होने वाले किसी एक रोग के कुछ सामान्य संकेतों एवं लक्षणों को लिखिए। 3  
 (b) शोथ प्रक्रिया का एक स्थानीय और एक सामान्य प्रभाव बताइए।
21. (a) मलेरिया पैदा करने वाले सूक्ष्म जीव से शरीर का कौन सा भाग संक्रमित होता है? 3  
 (b) संक्रामक रोग को सही करने के लिए किन्हीं दो उपायों को बताइए।
22. (a) युगलीना का पूरी तरह नामांकित चित्र बनाइए। 3  
 (b) यह जिस जगत (kingdom) से यह सम्बन्धित है उसका नाम लिखिए।
23. (a) 15 kg की एक वस्तु की गतिज ऊर्जा 18.75 kJ है। इसका वेग ज्ञात कीजिए। 5  
 (b) 100 W का एक विद्युत बल्ब प्रतिदिन 4 घण्टे उपयोग में लाया जाता है। इसके द्वारा एक दिन में इस्तेमाल की गई ऊर्जा की गणना जूल तथा किलोवाट घण्टा इकाई में कीजिए।

#### अथवा

10 kg द्रव्यमान की एक वस्तु को 10 m की ऊँचाई से स्वतन्त्रता पूर्वक गिराया जाता है। निम्न तालिका को पूरा कीजिए :

वस्तु की ऊँचाई (m)	स्थिति ऊर्जा (J)	गतिज ऊर्जा (J)	यांत्रिक ऊर्जा (J)
10			
8			
5			
पृथ्वीतल से ठीक ऊपर			

अतः ऊर्जा संरक्षण के नियम को लिखिए।



24. (a) विभिन्न कक्षाओं में इलेक्ट्रानों के वितरण के लिए बोर-बरी नियमों को लिखिए (कोई भी दो) 5  
 (b) क्लोरीन के लिए  $Z = 17$ ,  $A = 35$  होता है।  
 (i) क्लोरीन व (ii) क्लोराइड आयन में प्रोट्रोन, इलेक्ट्रान व न्यूट्रानों की संख्या दीजिए।

**अथवा**

रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल की व्याख्या कीजिए। प्रेक्षणों, निष्कर्षों तथा कमियों को चित्र सहित लिखिए।

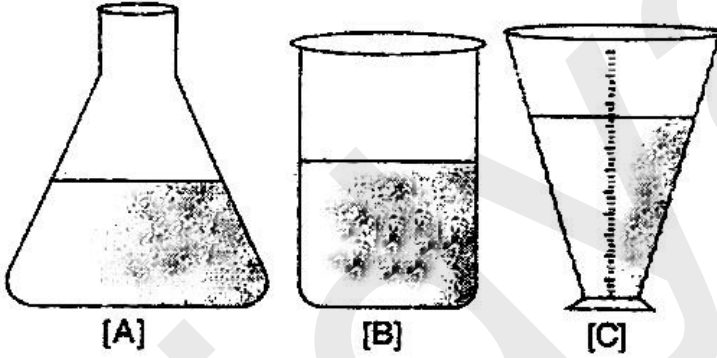
25. (a) प्रकृति में कार्बन-चक्र का रेखांकित चित्र प्रदर्शित कीजिए। 5  
 (b) ग्रीन हाउस गैस क्या होती हैं? यदि वायुमण्डल में इन गैसों की प्रतिशता बढ़ जाय तो क्या होगा?

**अथवा**

- (a) प्रकृति में आक्सीजन चक्र का नामांकित चित्र बनाईए।  
 (b) तीन ऐसी प्रक्रियाएं बताइए जिनमें आक्सीजन का उपयोग होता है तथा एक ऐसी प्रक्रिया जिस के द्वारा आक्सीजन वायुमण्डल में लौटती है।

**खण्ड-ब**

26. दिए गए एक ठोस को कमानीदार तुला की सहायता से हवा में तोला जाता है। इसके बाद इसे नीचे दिखाये गए पानी से भरे प्रत्येक बर्तन में पूरी तरह डुबाकर तोला जाता है। जब इसे डुबोया जाता है, तो इसका भार : 1



- (a) बर्तन C में सबसे कम होगा  
 (b) बर्तन B में सबसे कम होगा  
 (c) बर्तन A में सबसे कम होगा  
 (d) तीनों में समान होगा।

27. जल की अपेक्षा लवणीय घोल में किसी ठोस के भार में कमी अधिक होती है, क्योंकि : 1

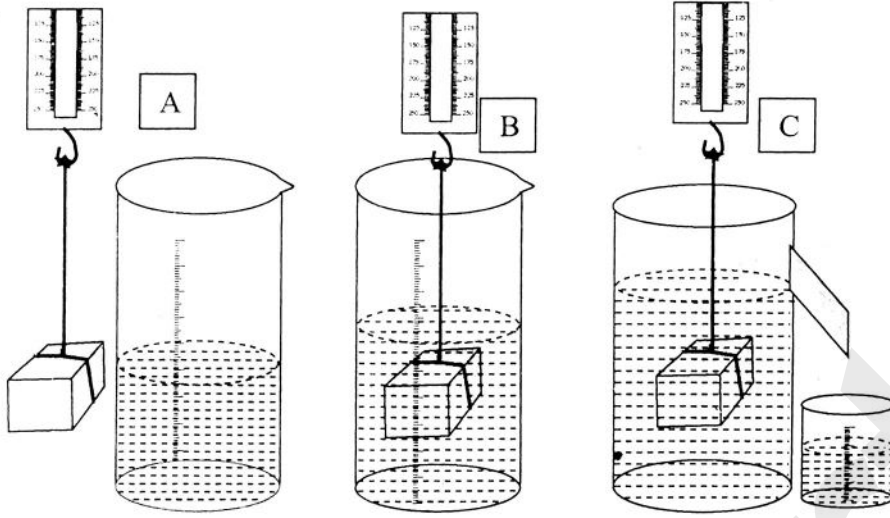
- (a) जल व लवणीय घोल का घनत्व समान होता है।  
 (b) जल का घनत्व लवणीय घोल के घनत्व से कम होता है।  
 (c) जल का घनत्व लवणीय घोल के घनत्व से अधिक होता है।  
 (d) घनत्वों की तुलना नहीं की जा सकती है।

28.  $10 \times 20 \times 30$  cm विमाओं वाले धात्विय घनाभ के तीन विभिन्न पृष्ठों द्वारा लगाए गए दाबों की तुलना करने पर कौन सा प्रेक्षण सही होगा ? 1

- (a) सभी पृष्ठों द्वारा लगाया गया दाब बराबर होगा  
 (b)  $10 \times 20$  वाले पृष्ठ द्वारा लगाया गया दाब अधिकतम होगा।  
 (c)  $10 \times 30$  वाले पृष्ठ द्वारा लगाया गया दाब अधिकतम होगा।  
 (d)  $30 \times 20$  वाले पृष्ठ द्वारा लगाया गया दाब अधिकतम होगा।

29. कमानीदार तुला का पाठ्यांक :

1



- (a) A, B तथा C सभी में समान होगा  
(b) केवल A तथा C में समान होगा  
(c) केवल B तथा C में समान होगा  
(d) प्रत्येक में अलग-अलग

30. ध्वनि परावर्तन के नियमों का अध्ययन करते समय जब एक पाइप ऊर्ध्वाधर खड़ा हो तब विद्यार्थी घड़ी की परावर्तित ध्वनि को नहीं सुन पाता है। कौन से नियम का उल्लंघन हुआ होगा ?

1

- (a) आयतन व परावर्तन कोण बराबर है।  
(b) अपवर्तित किरण, अभिलम्ब व परावर्तित किरण एक ही तल में होती हैं।  
(c) उपरोक्त दोनों  
(d) कोई भी नहीं।

31. ध्वनि परावर्तन का अध्ययन करते समय, 3 विद्यार्थियों ने अलग-अलग परावर्तक तलों का इस्तेमाल किया। निम्नलिखित में से कौनसा परावर्तक तल इस्तेमाल करने वाले विद्यार्थी के परिणाम सबसे अच्छे होंगे ?

1

- (a) थर्मोकोल तल  
(b) पालिक की गई समतल धात्विक परत  
(c) गत्ते की खुरदरी परत  
(d) गद्दीदार कुर्सी

32. कमानीदार तुला से प्राप्त होता है :

1

- (a) वस्तु का द्रव्यमान  
(b) वस्तु का भार  
(c) उपरोक्त (a) तथा (b) दोनों  
(d) g का मान

33. किसी कमानीदार तुला के साथ 100 g द्रव्यमान का पत्थर लटकाने से पहले इसका पाठ्यांक 2 g था। पत्थर लटकाने के बाद इसका पाठ्यांक होगा :

1

- (a) 98 g  
(b) 99 g  
(c) 100 g  
(d) 102 g

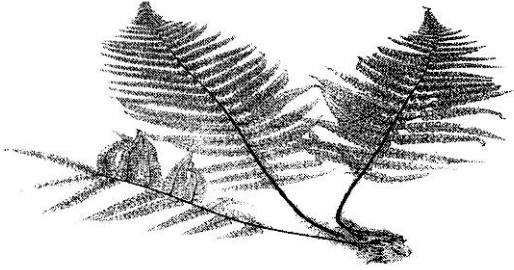
34. किसी स्पन्द के चलने का वेग ज्ञात करने के लिए किए जाने वाले प्रयोग में, स्लिंकी में किस प्रकार के स्पन्द पैदा होती हैं : 1

- (a) अनुदैर्घ्य तरंग (b) अनुप्रस्थ तरंग  
(c) उपरोक्त दोनों (d) कोई भी नहीं

35. किसी स्लिंकी में उत्पन्न स्पन्द की प्रारम्भिक एवं अंतिम स्थितियों के बीच की दूरी 3 m है तथा उसका वेग 3.6 m/s है। स्पन्द द्वारा लिया गया समय होगा : 1

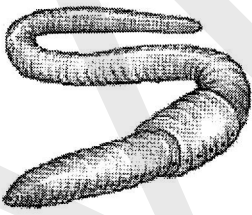
- (a) 1.20 s (b) 0.83 s (c) 10.8 s (d) 1.60 s

36. रवि ने दिए गए नमूने में प्रकृन्द (राइजोम) व कुंडलित (कर्सिनेट) पत्तियों का प्रेक्षण किया। उसने किस नमूने का प्रेक्षण किया ? 1



- (a) फर्न (b) फनेरिया (c) स्पाइरोगाइरा (d) मसरूम

37. एक छात्र ने केंचुए के 14, 15 व 16 वें हिस्से पर विशिष्ट पट्टी (धारी) को देखा। इसको क्या कहते हैं? 1



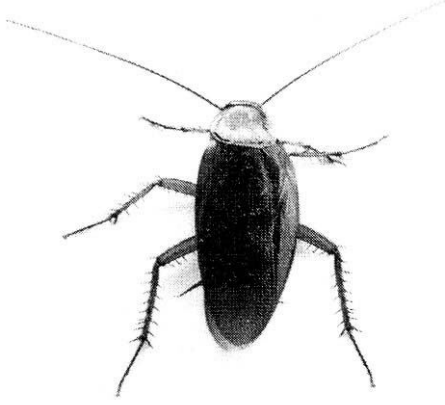
- (a) परिस्टोमियम (परिमुख) (b) प्रोस्टोमियम  
(c) क्लाइटेलम (d) मुख

38. न्यूमेटिक बोन का होना किस फाइलम का अनुकूली लक्षण है : 1

- (a) आस्टिस्थाईज (Osteichthyes) (b) कांड्रिस्थाईज (Chondrichthyes)  
(c) एवीज (d) रेप्टाइल (सरीसृप)

39. संयुक्त एपेंडेजी तथा कॉइटीनस कंकाल किसके अभिलाक्षणिक गुण हैं?

1



- (a) आर्थ्रोपोडा (b) एनीलिडा (c) कॉर्डेटा (d) एकिनोडर्मा

40. दी गई एक स्लाइड में श्याम ने निम्नलिखित भाग देखे।

1

- (1) पाइरीनॉयड,  
(2) फीते की तरह क्लोरोप्लास्ट तथा  
(3) तन्तुमय संरचना

उसने क्या देखा ?

- (a) स्पाइरोगाइरा (b) माँस (c) फर्न (d) पाइनस

41. एंजियोस्पर्म पौधे का लक्षण होता है।

1

- (a) फूल की उपस्थिति (b) फल के अन्दर बीज होना  
(c) तन्तुमय मूसला जड़तन्त्र (d) उपरोक्त सभी

- o o o -