

SCIENCE AND TECHNOLOGY

(Model Test Paper - I)

Time Allowed : 3 Hours

Maximum Marks : 80

General Instructions :

- 1) The question paper comprises five sections- A,B,C,E and E. There are 38 questions in the question paper. All questions are compulsory
- 2) Internal choice have been provided in some questions A student has to attempt only one of the alternatives in such questions.
- 3) Section A consists of question number 1-19 these question are MCQ's and assertion-Reason question. They carry one mark each.
- 4) Section B consists of question number 20 to 25. These are short answer questions which carry two marks each.
- 5) Section C consists of question number 26 to 31. These are short answer questions which carry three marks each.
- 6) Section D consists of question number 32 to 34. These are long answer questions which carry five marks each.
- 7) Section E consists of question number 35 to 38. These are case based answer questions which carry four marks each.

सामान्य निर्देश :

1. प्रश्न पत्र में पाँच खंड क,ख,ग,घ और ड. शामिल हैं। प्रश्न पत्र में कुल 38 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- 2) कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में एक छात्र को केवल एक विकल्प का ही उत्तर देना है।
- 3) खंड क प्रश्न संख्या 1 से 19 तक है। यह प्रश्न बहुविकल्पीय प्रश्न और अभिकथन-कारण प्रश्न हैं। इनमें से प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है।
- 4) खंड ख में प्रश्न संख्या 20 से 25 तक है। ये लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।
- 5) खंड ग में प्रश्न संख्या 26 से 31 तक है। ये भी लघुउत्तरीय पश्न है, इनमें से प्रत्येक प्रश्न के तीन अंक हैं।
- 6) खंड घ में प्रश्न संख्या 32 से 34 तक है। ये दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से प्रत्येक प्रश्न के पाँच अंक हैं।
- 7) खंड ड. में प्रश्न संख्या 35 से 38 तक है। ये केस आधारित प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

SECTION - A (खंड - अ)

1. The pores in a bread is due to gas bubbles of (1)

- | | |
|-------------|---------------------|
| a) oxygen | b) nitrogen dioxide |
| c) nitrogen | d) carbon dioxide. |

ब्रेड में छिद्र किस गैस के बुलबुले के कारण होते हैं

- | | |
|--------------|-------------------------|
| a) ऑक्सीजन | b) नाइट्रोजन डाइऑक्साइड |
| c) नाइट्रोजन | d) कार्बन डाइऑक्साइड |

2. A common preservative used in jam and pickles is (1)

- | | |
|--------------------|--------------------|
| a) sodium benzoate | b) nitric acid |
| c) sodium chloride | d) copper sulphate |

जैम ओर अचार में इस्तेमाल होने वाला एक सामान्य परिक्षक है।

- | | |
|--------------------|------------------|
| a) सोडियम बेंजोएट | b) नाइट्रिक एसिड |
| c) सोडियम क्लोराइड | d) कॉपर सल्फेट |

3. A ball is rolled, with the same speed on the following horizontal surfaces, one by one: (1)

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| A) A marble floor | B) A floor made of bricks |
| C) A floor covered with sand | D) A wooden floor |

In which case will the ball experience the least friction?

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

एक गेंद को बारी-बारी से निम्नलिखित क्षैतिज सतहों पर समान गति से लुढ़काया जाता है:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| A) संगमरमर का फर्श | B) ईंटों से बना फर्श |
| C) रेत से ढका एक फर्श | D) लकड़ी का फर्श |

किस मामले में गेंद कम से कम घर्षण का अनुभव करेगी?

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

4. Which of the following is a method of increasing friction? (1)
- a) sprinkling talcum powder on carrom board
 - b) ball bearings in shafts of motors
 - c) treads and grooves on tyres of vehicles
 - d) greasing of machines.

निम्नलिखित में से कौन-सा घर्षण बढ़ाने का तरीका है?

- a) कैरम बोर्ड पर टैल्कम पाउडर छिड़कें
- b) मोटरों के शाफ्ट में बॉल बेयरिंग
- c) वाहनों के टायरों पर पगडंडियाँ और खांचे
- d) मशीनों की ग्रीसिंग

5. Incomplete combustion of carbon fuels results in the formation of : (1)
- a) Carbon monoxide b) Carbon dioxide
 - c) Nitrogen dioxide d) Sulphur dioxide.

कार्बन ईंधन के अधूरे दहन के परिणामस्वरूप बनता है:

- a) कार्बन मोनोऑक्साइड b) कार्बन डाईऑक्साइड
- c) नाइट्रोजन डाईऑक्साइड d) सल्फर डाईऑक्साइड

6. Which of the following will form real and inverted image if the object is kept in front of it.? (1)
- a) Double concave lens b) Plano concave
 - c) Diverging meniscus d) Double convex lens

इनमें से किस के सामने वस्तु को रखने पर प्रतिबिम्ब वास्तविक और उल्टा प्राप्त होगा?

- a) डबल अवतल लेंस b) समजल अवतल
- c) डायवर्जिंग मिनिस्कस d) डबल उत्तल लेंस

- A ----- is a piece of transparent material bounded by two plane surfaces inclined at an angle. (1)

- a) Prism b) Glass slab
c) Plane mirror d) Concave lens.

.....एक कोण पर झुकी हुई दो समतल सतहों से बंधी पारदर्शी सामाग्री का एक टुकड़ा है।

- a) प्रिज़्म b) ग्लास स्लैब
- c) समतल दर्पण d) अवतल लेंस

8. An example of a tactual aid is (1)

- a) lens b) braille
c) audio books d) telescopic aid.

सामरिक सहायता का एक उदाहरण है

- a) लेंस b) ब्रेल
- c) ऑडियोपुस्तकें d) दूरबीन सहायता

9. Nylon is a wonder polymer as..... (1)

- i) it is highly elastic and tensile
- ii) it has silk like appearance
- iii) it is highly durable
- iv) it is a natural fibre

which of the above statement(s) is/are correct?

- a) i) and ii)
- b) i) and iii)
- c) i), ii) and iii)
- d) iv only

नायलॉन एक अद्भुत बहुलक है, क्योंकि

- यह अत्यधिक लोचदार और तन्य है।
- यह देखने में रेशम जैसा है।

iii) यह अत्यधिक टिकाऊ है।

iv) यह एक प्राकृतिक फाइबर है।

उपरोक्त में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?

a) (i) और (ii)

b) (i) और (iii)

c) (i), (ii) और (iii)

d) केवल (iv)

10. Reproduction by binary fission takes place in : (1)

a) Hydra

b) Yeast

c) Plasmodium

d) Bacteria

द्विविखंडन द्वारा जनन किस जीव में होता है:

a) हाइड्रा

b) खमीर

c) प्लाज्मोडियम

d) जीवाणु

11. The organism in which fertilization and development both take place in the female body is ----- (1)

a) Frog

b) Hen

c) Fish

d) Elephant

वह जीव जिसमें स्त्री के शरीर में निषेचन और विकास दोनों होता है, कहलाता है...

a) मेंढक

b) मुर्गी

c) मछली

d) हाथी

12. Select a viviparous animal from the following: (1)

a) Snake

b) Pigeon

c) Fish

d) cat

निम्नलिखित में से जरायुज जंतु का चयन कीजिए

a) साँप

b) कबूतर

c) मछली

d) बिल्ली

13. The right meal for adolescents consists of ----- (1)
- a) Chips, noodles and coke
 - b) Chapati, dal and vegetables.
 - c) Rice, noodles and burger
 - d) Vegetable cutlets, chips and lemondrink.

किशोरों के लिए सही भोजन में शामिल हैं...

- a) चिप्स, नूडल और कोक
- b) रोटी, दाल और सब्जी
- c) चावल, नूडल और बरगर
- d) सब्जियों के कटलेट, चिप्स और नींबू पानी

14. Fossil fuels are formed by the action of ----- (1)

- a) heat on dead plants and animals
- b) pressure on remains of dead plants and animals
- c) heat and pressure on the remains of dead plants and animals.
- d) heat on animals only.

जीवाश्म ईंधन किस क्रिया द्वारा बनते हैं

- a) मृत पौधे और जानवरों पर गर्मी से
 - b) मृत पौधे और जानवरों के अवशेषों पर दबाव
 - c) मृत पौधे और जानवरों के अवशेषों पर गर्मी और दाबाव
 - d) केवल जानवरों पर गर्मी से
15. The largest coal mines in our country are at ----- (1)
- a) Raniganj and West Bengal
 - b) Godavari Krishna basin

- c) Mumbai High
- d) Madhya Pradesh

हमारे देश में कोयले की सबसे बड़ी खदान है.....

- a) रानीगंज और पश्चिम बंगाल
- b) गोदावरी और कृष्णा बेसिन
- c) मुम्बई हाई
- d) मध्य प्रदेश

For Question number 16-19, two statements are given. one labeled Assertion (A) and the other labeled reason (R) select the correct answer to these question from the codes (a), (b), (c) and (d)

- a) Both (A) and (R) are true and R is the correct explanation of A.
- b) Both A and R are true and R is not the correct explanation of A.
- c) (A) is true but (R) is false
- d) (A) is false but (R) is true.

प्रश्न संख्या 16-19 के लिए दो कथन दिए गए हैं- एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है। नीचे दिए गए कोड (a), (b), (c) और (d) से इन प्रश्नों के सही उत्तर का चयन करें।

- a) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण अभिकथन की सही व्याख्या करता है।
- b) अभिकथन और कारण दोनों सही है लेकिन कारण अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
- c) अभिकथन सत्य हैं लेकिन कारण गलत है।
- d) अभिकथन गलत है लेकिन कारण सत्य है।

16. Assertion (A) : Partial combustion of wax vapours takes place in (1)

the middle zone of the candle flame.

Reason (R) : Middle zone of a flame is its hottest part

अभिकथन (A) : मोम के वाष्प का आंशिक दहन मोमबत्ती की लौ के मध्य क्षेत्र में होता है।

कारण (R) : ज्वाला का मध्य भाग इसका सबसे गर्म भाग होता है।

17. Assertion (A) : Voice of a child is low pitched than that of an adult. (1)

Reason (R) : One's Larynx becomes bigger and the vocal cords lengthen and thicken as one goes through puberty.

अभिकथन (A) : एक बच्चे की आवाज का तारत्व एक व्यस्क की तुलना में कम होता है।

कारण (R) : स्वरयंत्र बड़ा हो जाता है और मुखर डोरियां लंबी और मोटी हो जाती हैं, जैसे-जैसे कोई युवावस्था से गुजरता है।

18. Assertion (A) : Solid sodium chloride conducts electricity. (1)

Reason (R) : Sodium chloride solution is a strong electrolyte.

अभिकथन (A) : ठोस सोडियम क्लोराइड बिजली का संचालन करता है।

कारण (R) : सोडियम क्लोराइड घोल एक मजबूत इलेक्ट्रोलाइट है।

19. Assertion (A) : The angle of incidence $\angle i$ is equal to the angle of emergence $\angle e$ for a ray of light passing through the glass slab. (1)

Reason (R) : The refracting surfaces are parallel to each other.

अभिकथन (A) : आपतन कोण $\angle i$ कांच के स्लेब से होकर गुजरने वाली प्रकाश की किरण के निर्गत होने के कोण $\angle e$ के बराबर होता है।

कारण (R) : अपवर्तक सतहें एक दूसरे के समानांतर होती हैं।

Section- B (खंड ख)

20. Mention the name and size of the smallest cell and the largest cell, in living world. (2)

OR

Are the cells in an elephant larger than the cells in a rat? Give reason for your answer.

सजीव जगत की सबसे छोटी कोशिका और सबसे बड़ी कोशिका का नाम और आकार लिखिए।

अथवा

क्या हाथी की कोशिकाएँ चूहे की कोशिका से बड़ी हैं? अपने उत्तर का कारण बताओ।

21. Some microorganisms clean up the environment. Name them and explain how they clean up the environment? (2)

कुछ सूक्ष्मजीव पर्यावरण को स्वच्छ करते हैं उनका नाम लिखिए और समझाइए कि वे पर्यावरण को कैसे स्वच्छ करते हैं?

22. House flies may sit on the garbage and animal excreta and the Pathogens stick to houseflies body. Explain how do houseflies spread diseases? (2)

घर की मक्खियाँ कचरे पर बैठ सकती हैं और जानवरों के मल पर रोगजनक घर की मक्खियों से चिपक जाते हैं। समझाएँ कि घर की मक्खियाँ बीमारियाँ कैसे फैलाती हैं?

23. Why the flame of a burning candle goes off when we blow over it? Give two reasons for it. (2)

जलती हुई मोमबत्ती पर फूँक मारने से उसकी लौ क्यों बुझ जाती है? इसके दो कारण बताइए।

24. Which of the following electrolytes will make the bulb of a continuity tester glow brightly? Sodium chloride solution, distilled water, sea water, citric acid. Give reason for your answer. (2)

निम्नलिखित में से कौन सा इलेक्ट्रोलाइट एक निरंतरता परीक्षक के बल्ब को चमकीला बना देगा? सोडियम क्लोराइड घोल, आसुत जल, समुद्री जल, साइट्रिक एसिड। अपने उत्तर का कारण बताइए।

25. What are the energy changes taking place in the following cells? (2)

a) Voltaic cell b) Electrolytic cell

निम्नलिखित सेलों में क्या ऊर्जा परिवर्तन हो रहे हैं?

a) वोल्टाइक सेल b) इलेक्ट्रोलाइटिक सेल

Section- C (खंड-ग)

26. Mention the functions of the following cell organelles: (3)

- a) Mitochondria
- b) Ribosomes
- c) Golgi Complex

निम्नलिखित कोशिकांगों के कार्यों का उल्लेख कीजिए

- a) माइटोकॉन्ड्रिया
- b) राइबोसोम
- c) गोल्जी कॉम्प्लेक्स

27. a) Mention a non-metal which exists in native as well as in its compound state (3)

- b) Some metals are found in the form of their compounds and some other are found in their native state why?

a) एक ऐसी अधातु का उल्लेख कीजिए जो मूल तथा यौगिक दोनों अवस्थाओं में पाई जाती है।

b) कुछ धातुएँ अपने यौगिकों के रूप में पाई जाती हैं और कुछ अन्य अपनी मूल अवस्था में पाई जाती हैं। क्यों?

28. Tashi placed an object on surface P, Q and R one by one and pulled it as shown in the figure given below. He recorded the amount of force needed to pull the object over a fixed distance for each type of surface. (3)

Object

Spring balance

→

Surface	Magnitude of force (N)
P	30
Q	60
R	15

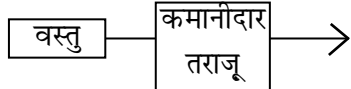
- a) Which surface out of P, Q and R was the
 - (i) Smoothest

(ii) roughest

Give reason

b) What is limiting friction?

ताशी ने एक-एक करके सतह P, Q और R पर एक-एक करके एक वस्तु रखी और उसे खींच लिया जैसे कि नीचे दी गई आकृति में दिखाया गया है। उसने प्रत्येक प्रकार की सतह के लिए एक निश्चित दूरी पर वस्तु को खींचने के लिए आवश्यक बल की मात्रा को रिकॉर्ड किया।

	सतह	बल का परिमाण (N)
	P	30
	Q	60
	R	15

a) P, Q और R में से कौन सी सतह सबसे चिकनी और सबसे खुरदरी है? इसका कारण बताएँ।

b) सीमित घर्षण क्या है?

Alternative question for visually impaired students in lieu of Q.No. 28

a) On what factors does the force of friction depend on?

b) What is limiting friction?

प्रश्न संख्या 28 के स्थान पर दृष्टिबाधित छात्रों के लिए वैकल्पिक प्रश्न

a) घर्षण बल किन कारकों पर निर्भर करता है?

b) सीमित घर्षण क्या है?

OR

a) A crumpled sheet of paper and a flat sheet of paper are dropped at the same time from the same height. Which of the two will fall with a greater speed? Give reasons for your answer.

b) Mention a similarity between the shape of an aeroplane and the shape of a bird.

- a) कागज़ की एक मुड़ी हुई शीट और कागज़ की एक सपाट शीट एक ही समय में एक ही ऊँचाई से गिरती है, दोनों में से कौन अधिक गति से गिरती है? अपने उत्तर का कारण बताएँ?
- b) हवाई जहाज के आकार और पक्षी के आकार में कोई एक समानता बताइए।

29. "LPG and CNG are considered as cleaner fuels" Justify this statement by giving three reasons. (3)

एलपीजी और सीएनजी को स्वच्छ ईंधन माना जाता है, तीन कारण देकर इस कथन की पुष्टि करें।

30. Give reason for the following. (3)

- a) We can boil water in a paper cup on a spirit lamp.
- b) White phosphorus catches fire spontaneously.
- c) A matchstick can be lighted by striking its tip on a rough surface.

OR

"Air is necessary for burning of a candle". Describe an experiment to prove it.

निम्नलिखित का कारण दीजिए।

- a) हम स्पिरिट लैम्प पर पेपर कप में पानी उबाल सकते हैं।
- b) सफ़ेद फासफोरस अनायास आग पकड़ लेता है।
- c) माचिस की तीली के सिरे को किसी खुरदुरी सतह पर घिसने से वह जलती है।

अथवा

मोमबत्ती को जलाने के लिए वायु आवश्यक है इसे सिद्ध करने के लिए एक प्रयोग का वर्णन कीजिए।

31. Ram went for the Eye checkup where his eye specialist suggested him to wear corrective glasses having convex lens. (3)

- a) Name the defect he is suffering from
- b) State two possible causes of the defect.

राम आँखों की जांच के लिए गया जहाँ उनके नेत्र विशेषज्ञ ने उन्हें उत्तल लेंस वाला सुधारात्मक चश्मा पहनने का सुझाव दिया।

- a) उस दोष का नाम बताइए जिससे वह पीड़ित है।
- b) दोष के दो संभावित कारण बताइए।

Section- D (खंड-घ)

32. Give reason for the following: (5)

- a) Sodium and Potassium are stored in kerosene.
- b) Copper cannot displace zinc from zinc sulphate solution.
- c) Metals are used for making bells.
- d) Phosphorous is kept under water.
- e) Graphite is used for making electrode of batteries.

निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए:

- a) सोडियम और पोटैशियम को मिट्टी के तेल में रखा जाता है।
- b) कॉपर, जिंक सल्फेट विलयन से जिंक को विस्थापित नहीं कर सकता।
- c) घंटियाँ बनाने के लिए धातुओं का उपयोग किया जाता है।
- d) फासफोरस को पानी के अंदर रखा जाता है।
- e) ग्रेफाइट का उपयोग बैटरी के इलेक्ट्रोड बनाने के लिए किया जाता है।

OR

An element reacts with dilute hydrochloric acid to form a gas Y. when a lighted matchstick is brought near the gas it burns with a 'pop' sound.

- a) State whether the element is a metal or a non metal. Name one such element and the gas Y.
- b) Give the chemical equation for the reaction of one such element with dil. Hydrochloric acid.
- c) The same element is then made to react with oxygen to

form an oxide. Will the oxide be acidic or basic in nature.
Give chemical reactions to support your answer.

एक तत्व तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करके Y गैस बनाता है। जब एक जलती हुई माचिस की तीली को गैस के पास लाया जाता है तो यह 'पॉप' ध्वनि के साथ जलती है।

- a) बताएं कि तत्व धातु है या अधातु। ऐसे एक तत्व और गैस Y का नाम बताइए।
- b) ऐसे ही एक तत्व की तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण दीजिए।
- c) फिर उसी तत्व को ऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया करके ऑक्साइड बनाया जाता है। क्या ऑक्साइड प्रकृति में अम्लीय या क्षारीय होगा। अपने उत्तर के समर्थन में रासायनिक अभिक्रिया दीजिए।

33. a) Two school bags with the same length of straps but different widths are available at a shop. Width of the strap of bag A is 4 cm. Width of the strap of bag B is 8cm. Which bag would you prefer? why? (5)
- b) Name one 'action at a distance' force. Give an example also.
- c) State the effect of force in the following cases.:
- i) a potter making pots out of clay.
 - ii) magnet brought near an iron nail.
- a) दो स्कूल बैग की स्ट्रैप की लंबाई समान है लेकिन एक दुकान पर अलग-अलग चौड़ाई उपलब्ध है। बैग A के स्ट्रैप की चौड़ाई 4 से.मी है, बैग B के स्ट्रैप की चौड़ाई 8 से.मी. है। आप कौन सा बैग पसंद करेंगे? क्यों?
- b) किसी एक “दूरी पर क्रिया” बल का नाम बताइए। एक उदाहरण भी दीजिए।
- c) निम्नलिखित स्थिति में बल के प्रभाव को बताएँ
- i) कुम्हार मिट्टी से बर्तन बनाता है।
 - ii) चुम्बक को लोहे की कील के पास लाया गया।

OR

- a) Write the observations about the streams of water emerging out from the following holes of a tin can filled with coloured water.
 - i) Four equidistant holes along a vertical line in a tin can
 - ii) two holes at the same level in a tin can on both its sides.
- b) State the properties of liquid pressure associated with the observations above.
- c) Why do streams of water emerging out of the holes cover different distances?

अथवा

- a) रंगीन पानी से भरे टिन के डिब्बे के निम्नलिखित छिद्रों से निकलने वाली जलधाराओं के प्रेक्षण लिखिए।
 - i) एक टिन के डिब्बे में एक ऊर्ध्वाधर रेखा के साथ चार समदूरस्थ छेद।
 - ii) एक टिन के डिब्बे में एक ही स्तर पर दो छेद उसके दोनों ओर होते हैं।
- b) उपरोक्त प्रेक्षणों से संबंधित द्रव दाब के गुणों का उल्लेख कीजिए।
- c) छिद्रों से निकलने वाली पानी की धाराएँ अलग-अलग दूरी क्यों तय करती हैं?

34. a) Name the site and type of fertilisation in a human female. (5)
- b) How the zygote, embryo and foetus are different from each other?

OR

- a) Give any two differences between sperm and ovum.
- b) Explain the following terms:

- i) Uniparental reproduction
 - ii) Hermaphrodite
 - iii) Budding
- a) मानव मादा में निषेचन के स्थान और प्रकार का नाम बताएं।
 - b) युग्मनज, भ्रूण और फीटस एक दूसरे से किस प्रकार भिन्न होते हैं?

अथवा

- a) शुक्राणु और अण्डाणु में कोई दो अन्तर लिखिए।
- b) निम्नलिखित शब्दों की व्याख्या कीजिए
 - i) एकपक्षीय प्रजनन
 - ii) द्विलिंग
 - iii) नवोदित

Section- E (खंड ड.)

Question number 35 to 38 are case study based questions and contain five sub-parts each. You are expected to answer any four sub-parts in these questions.

प्रश्न संख्या 35 से 38 केस स्टडी आधारित प्रश्न हैं। इनमें से प्रत्येक में पाँच उपभाग हैं। आपसे इन प्रश्नों के किन्हीं चान उप-भागों के उत्तर देने की अपेक्षा की जाती है।

35. Shweta's teacher demonstrated an activity where she took a simple pendulum and made it oscillate. It was observed that it took 10 seconds for the pendulum to complete 20 oscillations.
- a) What is the time period of the simple pendulum?
 - b) How much time will be taken by the pendulum to go from one extreme position to other extreme position?
 - c) What is the frequency of the pendulum?
 - d) The maximum displacement of the simple pendulum on either side of its central position is called _____.

- e) Which of the following sounds will be
- I) shriller
 - II) flatter
 - i) Crying of a child
 - ii) A mother scolding her child. (4)
 - iii) Arijit singh singing a song.

श्वेता की शिक्षिका ने एक गतिविधि प्रदर्शित की जिसमें उन्होंने एक साधारण लोलक लिया और उसे दोलन कराया। यह देखा गया कि लोलक को 20 दोलन पूरे करने में 10 सेकंड का समय लगा।

- a) सरल लोलक का आवर्तकाल कितना होगा?
- b) पेंडुलम को एक चरम स्थिति से दूसरी चरम स्थिति तक जाने में कितना समय लगेगा?
- c) पेंडुलम की आवृत्ति कितनी होगी?
- d) सरल लोलक का अपनी केन्द्रीय स्थिति के दोनों ओर अधिकतम विस्थापन क्या कहलाता है?
- e) निम्नलिखित में से कौन सी ध्वनि होगी
 - I) श्रिलर
 - II) फ्लेटर
 - i) एक बच्चे का रोना।
 - ii) एक माँ का अपने बच्चे को डांटना।
 - iii) अरिजीत सिंह गाना गा रहा है।

36. Some plastic articles can bend easily while some break when forced to bend. When we add hot water to a plastic bottle, it gets deformed. Examples of such plastics are PVC and polythene. These are used for manufacturing toys, combs and various types of containers. On the other hand, there are some plastics which when moulded once, can not be softened by heating, therefore they can (4)

not be remoulded again. Examples of such plastics are Melamine and Bakelite.

- a) Name a plastic that can resist fire and can tolerate heat better than other plastics.
- b) Which type of plastics have cross-linked arrangements of molecules in them?
- c) Bakelite is used for making handles of cooking utensils. Give reason.
- d) Write the full form of PVC.
- e) Name the type of plastic which can be deformed easily on heating.

प्लास्टिक की कुछ वस्तुएं आसानी से मुड़ जाती है। जबकि कुछ टूट जाती है। जब हम प्लास्टिक की बोतल में गर्म पानी डालें तो यह विकृत हो जाती है। ऐसे प्लास्टिक के उदाहरण पीवीसी और पॉलिथीन है। इनका उपयोग खिलौनों और विभिन्न प्रकार के कंटेनरों के निर्माण के लिए किया जाता है। दूसरी ओर, कुछ प्लास्टिक ऐसे भी होते हैं जिन्हें एक बार ढालने के बाद गर्म करके फिर से नरम नहीं किया जा सकता है, ऐसे प्लास्टिक के उदाहरण मेलामाइन और बैकेलाइट है।

- a) उस प्लास्टिक का नाम बताइए जो आग का प्रतिरोध कर सकता है और अन्य प्लास्टिक की तुलना में गर्मी को बेहतर सहन कर सकता है।
- b) किस प्रकार के प्लास्टिक में अणुओं की क्रॉस लिंकड व्यवस्था होती है?
- c) बैकेलाइट का उपयोग खाना पकाने के बर्तनों के हथ्थे बनाने में होता है। कारण बताओ।
- d) पीवीसी का पूर्ण रूप लिखिए
- e) प्लास्टिक के उस प्रकार का नाम बताइए जिसे गर्म करने पर आसानी से विकृति किया जा सकता है।

37. In females every month one egg is set free by either of the ovaries. The uterus forms a thick lining of blood vessels to support foetus, to keep it ready in case of pregnancy. If fertilisation of egg does not take place, then egg and thickening in uterus are removed in small parts. As a results bleeding in the vagina takes place for some days.

(4)

The sequence of events starting from the release of an egg and till egg gets removed is called menstrual cycle.

- a) Name a process of blood flow from human female reproductive system.
- b) State the term used for first menstrual flow in human female.
- c) At what age the ovaries become active in girls?
- d) Name a cell formed by the fusion of male and female gamete.
- e) Which organ of the female reproductive system can grow, stretch and expand many times its size?

महिलाओं में हर महीने किसी एक अंडाशय के द्वारा एक अंडा मुक्त होता है। गर्भावस्था के मामले में भ्रूण को तैयार रखने के लिए गर्भाशय रक्त वाहिकाओं की एक मोटी परत बनाता है। यदि अण्डे का निषेचन नहीं होता है तो अण्डा तथा गर्भाशय की परत छोटे-छोटे भागों में निकल जाती है। नतीजतन, कुछ दिनों के लिए योनि से रक्तस्राव होता है। अण्डे के निकलने से लेकर अण्डे के विघटित होने तक की घटनाओं के क्रम को मासिक धर्म चक्र कहा जाता है।

- a) मानव मादा प्रजनन प्रणाली से रक्त प्रवाह की एक प्रक्रिया का नाम बताइए।
- b) मानव मादा में प्रथम रजस्वला प्रवाह के लिए प्रयुक्त पद का उल्लेख कीजिए।
- c) लड़कियों में अंडाशय किस उम्र में सक्रिय होते हैं?
- d) नर और मादा युग्मक के संलयन से बनने वाली कोशिका का नाम लिखिए।
- e) मादा प्रजनन तंत्र का कौन सा अंग अपने आकार से कई गुना अधिक खिंचाव और विस्तार कर सकता है?

38. Riya went to the market to buy a watch on her birthday with her father where she saw a person repairing a watch, using a magnifying glass, keeping it very close to the watch.

(4)

- a) Name the lens which is used in a magnifying glass.
- b) Why is the person using the magnifying glass to repair the

watch?

- c) Why is the person keeping the magnifying glass close to the watch?
- d) Give one more application of the same lens used in the magnifying glass.
- e) What happens to the ray of light when it passes through the optical center of a spherical lens?

रिया अपने पिता के साथ अपने जन्मदिन पर एक घड़ी खरीदने के लिए बाज़ार गई, जहाँ उसने एक व्यक्ति को एक आवर्धक लेंस का उपयोग करते हुए घड़ी की मरम्मत करते देखा। इसे घड़ी के बहुत करीब रखा गया था।

- a) उस लेंस का नाम बताइए जिसका उपयोग आवर्धक लेंस में किया जाता है।
- b) वह व्यक्ति घड़ी की मरम्मत के लिए आवर्धक लेंस का उपयोग क्यों कर रहा था?
- c) वह व्यक्ति आवर्धक लेंस को घड़ी के पास क्यों रख रहा है?
- d) आवर्धक लेंस में प्रयुक्त उसी लेंस का एक और अनुप्रयोग दीजिए।
- e) प्रकाश की किरण का क्या होता है जब यह गोलाकार लेंस के ऑप्टिकल केंद्र से गुजरती है।

SCIENCE AND TECHNOLOGY

(Model Test Paper - I)

Maximum Marks : 80

MARKING SCHEME / HINTS TO SOLUTIONS

(Note : Any other relevant answer, not given herein but given by the candidates, may be suitably awarded.)

Q. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Point	Total Marks
<u>SECTION-A</u>			
1.	d) carbon dioxide.	1	1
2.	a) sodium benzoate	1	1
3.	a) A marble floor	1	1
4.	c) treads and grooves on tyres of vehicles	1	1
5.	a) Carbon monoxide	1	1
6.	d) Double convex lens	1	1
7.	a) Prism	1	1
8.	b) braille	1	1
9.	c) i), ii) and iii)	1	1
10.	d) Bacteria	1	1
11.	d) Elephant	1	1
12.	d) cat	1	1
13.	b) Chapati, dal and vegetables.	1	1
14.	c) heat and pressure on the remains of dead plants and animals.	1	1
15.	a) Raniganj and West Bengal	1	1
16.	c) (A) is true but (R) is false	1	

Q. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Point	Total Marks
17.	d) (A) is false but (R) is true.	1	1
18.	d) (A) is false but (R) is true.	1	1
19.	a) Both (A) and (R) are true and R is the correct explanation of A	1	1
Section- B			
20.	Smallest cell-PPLO/Mycoplasma Size = 0.1 micron Largest Cell - Ostrich egg Size = 170mm in diameter	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
OR			
	No, there won't be any change in the size of organism. It is not necessary for the cell size to be bigger based on the size of organisms.	1 1	
21.	Bacteria and Fungi. They decompose plants & animals when they die.	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1	2
22.	Houseflies carry harmful microbes with their bodies and sit on our food and water and contaminate it.	1 1	2
23.	i) air current lowers the temperature of burning wax vapours below their ignition temperature. ii) The CO ₂ in our breath, acts as a fire extinguisher	1 1	2
24.	Sodium Chloride Solution, Sea water because they are strong electrolytes (they ionize completely)	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1	2
25.	a) Chemical energy to electrical energy	1	

Q. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Point	Total Marks
	b) Electrical energy to chemical energy	1	2
	Section- C		
26.	a) Mitochondria-cellular respiration and for generation of energy	1	
	b) Ribosomes - Protein Synthesis	1	
	c) Golgi body - Processing and packaging of materials produced by the cell	1	3
27.	a) Carbon or Sulphur	1	
	b) Highly reactive metals like sodium etc. are found in the form of their compounds in nature .	1	
	c) Less reactive metals like gold, silver and platinum are found in native state in nature.	1	3
28.	a) (i) R (ii) Q	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	
	Force of friction depends on nature of two surface in contact	1	
	b) The maximum value of the force of Static friction is called limiting friction	1	3
	Alternative question for visually impaired students in lieu of Q.No. 28		
	a) i) Nature of two surfaces in contact	1	
	ii) Force pressing the two surfaces together	1	
	b) (already explained)	1	
	OR		
	a) Crumpled sheet of paper will fall with a greater speed because due to less surface area it experiences less air resistance.	1	
		1	

Q. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Point	Total Marks
29.	b) both have streamlined body.	1	3
	i) Ecofriendly	1	
	ii) release no ash particles	1	
	iii) Do not release any harmful gases	1	
30.	a) A part of the heat energy supplied to the paper cup passes on to water	1	3
	b) Ignition temperature of the white phosphorus is 35°C. During summer, room temperature often rises to 35°C, white phosphorus then catches fire spontaneously.	1	
	c) On striking, friction generates enough heat to light the matchstick by making the chemical catch fire.	1	
	OR		
	Refer to activity - 2 on Pg. No - 121	3	3
31.	a) Hypermetropia or far sightedness	1	
	b) i) the focal length of the eye lens becoming too large.	1	
	ii) The eye ball getting shortened	1	
	Section- D		
32.	a) They react very vigorously with water. This reaction gives out so much heat that the hydrogen evolved catches fire.	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	
	b) Zinc is more reactive than copper.	1	
	c) Because they are sonorous	1	
	d) to prevent its contact with air as it catches fire on	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	

Q. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Point	Total Marks
33.	reaction with air.		5
	e) Graphite is a good conductor of electricity.	1	
	OR		
	a) Metal, Iron/Zinc/Mg, Hydrogen gas	$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$	5
	b) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ (or any other equation)	1	
	c) Basic oxide	$\frac{1}{2}$	
	i) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ (or any other)	1	
	ii) $\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$	1	
	a) We prefer bag B. because if contact area is more, so pressure will be less.	$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$	
	b) Non-contact forces - Magnetic / gravitational force (any one) eg. - Magnet attracts iron nails / filings	1	
	- Falling down of an apple from an apple tree (or any other relevant example)	1	
	c) i) Force can Change Shape and size of an object	1	
	ii) Change of position from rest to motion / pull / attraction	1	
	OR		
	a) i) Water from the lower holes travel a larger distance	1	
	ii) Water emerges out from two holes with equal force	1	

Q. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Point	Total Marks						
34.	b) i) The pressure exerted at any point is directly proportional to the height of liquid column above that point	1	5						
	ii) The liquid pressure is transmitted equally in all directions, and is same at a given horizontal level.	1							
	c) Because the water pressure is different at different depth inside water.	1							
	a) Oviduct - site of fertilization type - Internal fertilization	1							
		1							
	b) Zygote - a fertilised egg / single cell, produced through Fusion of the male and female gametes.	1							
	Embryo - Early developmental stage of an unborn organism. Foetus - stage where all body parts of an embryo can be identified / later stage of development of an unborn animal.	1+1							
	OR								
	a)								
	<table><tr><th>Sperm</th><th>Ovum</th></tr><tr><td>i) It is a male gamete.</td><td>i) It is a female gamete.</td></tr><tr><td>ii) Smaller in size</td><td>ii) bigger in size.</td></tr><tr><td>iii) Sperm will have either (22+x) or (22+Y) chromosomes</td><td>iii) egg will always have (22+x) Chromosomes</td></tr></table>	Sperm		Ovum	i) It is a male gamete.	i) It is a female gamete.	ii) Smaller in size	ii) bigger in size.	iii) Sperm will have either (22+x) or (22+Y) chromosomes
Sperm	Ovum								
i) It is a male gamete.	i) It is a female gamete.								
ii) Smaller in size	ii) bigger in size.								
iii) Sperm will have either (22+x) or (22+Y) chromosomes	iii) egg will always have (22+x) Chromosomes								
(any two or any other relevant answer)									
b) i) Uniparental reproduction - The production of young ones by a single parent, without the	1								

Q. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Point	Total Marks
	Formation and fusion of gametes.		
	ii) Hermaphrodite : - an animal having both male and female reproductive organs / same individual produces both types of gametes.	1	
	iii) Budding : Formation of a new individual from outgrowth, or a bud, arising on the parent body.	1	
	Section- E		
35.	a) 0.5 Second or $\frac{1}{2}$ second	1	
	b) 0.25 second or $\frac{1}{4}$ second	1	
	c) two hertz	1	
	d) Amplitude		
	e) I) Crying of a child - Shriller	$\frac{1}{2}$	
	II) Arijet singh singing a song - Flatter	$\frac{1}{2}$	4
	(Any Four)		
36.	a) Malemine	1	
	b) Thermosetting Plastics	1	
	c) Bakelite is a poor conductor of heat.	1	
	d) PVC - Polyvinyl Chloride	1	
	e) Thermoplastics	1	4
	(Any Four)		
37.	a) Menstruation	1	
	b) Menarche	1	
	c) The ovaries become active when the girl reaches	1	

Q. No.	VALUE POINTS / KEY POINTS	Marks Allotted to each value Point/Key Point	Total Marks
38.	puberty / (between 11 - 13 years of age)		
	d) Zygote	1	4
	e) Uterus	1	
	(Any Four)		
	a) Convex lens	1	4
	b) To get an erect and magnified image.	1	
	c) So that the object lies within the focus of the lens to get a erect and magnified image.	1	
	d) Convex lens can be used in Microscope, Camera, telescope etc.	1	
	(any other relevant answer)		
	e) It passes straight through the optical centre without any deviation.	1	
	(Any four)		