

Class - X
कक्षा - X
SCIENCE
विज्ञान

Time : 3 to 3½ hours

समय : 3 से 3½ घंटे

Maximum Marks : 80

अधिकतम अंक : 80

Total No. of Pages : 16

कुल पृष्ठों की संख्या : 16

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 mark 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. Candidates will not write any answer on the answer sheet during this time interval.

सामान्य निर्देश :

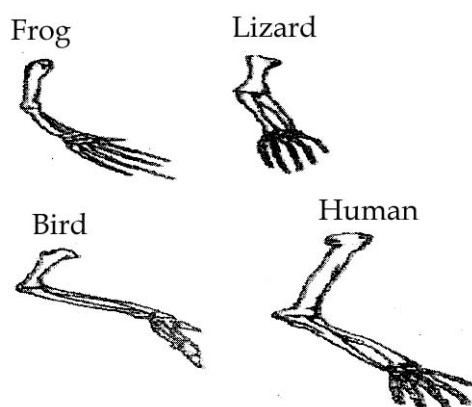
1. प्रश्न-पत्र दो भागों में बँटा है, **अ** तथा **ब** में, आपको दोनों भाग करने हैं।
2. सभी प्रश्न **अनिवार्य** हैं।
3. कुल मिलाकर कोई चयन नहीं है। यद्यपि पाँच अंकों की श्रेणी में तीनों प्रश्नों में आन्तरिक चयन दिया है। इन सभी प्रश्नों में केवल एक विकल्प हल करना है।
4. सभी प्रश्न भाग **अ** और सभी प्रश्न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

SECTION - A

1. Name the part of the eye 1
 - (a) that controls the amount of light entering into the eye.
 - (b) that has real, inverted image of the object formed on it.
2. Draw the structure of pentanal (C_4H_9CHO) 1
3. Which of the following belong to the first trophic level ? 1

Grasshopper, Rose plant, Neem plant, Cockroach, Vulture.
4. How is depletion of ozone layer in the atmosphere responsible for causing skin cancer ? 1
5. A person can read the number plate of a distant bus clearly but he finds difficulty in reading a book. What type of defect of vision he is suffering from ? Name the type of lens he needs to correct this defect. Write the causes of this defect. 2
6. What is meant by Refractive index ? If the speed of light in a medium is $2/3^{rd}$ of the speed of light in vacuum, find the Refractive index of that medium. 2
7. Explain, why sun appears white when it is over head at Noon ? 2
8. Why do we need to use coal and petroleum judiciously ? 2
9. State modern periodic law. Why are isotopes of an elements having different atomic masses placed at the same position in the periodic table ? 2
10. Account for the following : 2
 - (a) Although hydrogen resembles halogens in properties yet it is placed in group I of the periodic table.
 - (b) Elements of group -18 are called zerovalent.
11. What is watershed management ? How is it helpful to ecosystem ? 2
12. Describe the role of the following in human male - 2
 - (a) Seminal vesicle
 - (b) Prostate gland
13. (a) Why do testes located in scrotum outside the abdominal cavity ? 2
(b) What will happen to ovary and ovule after fertilization in angiospermic plants?
14. An object is 2m away from a lens, which forms an erect image one-fourth the size of the object. Determine the focal length of the lens. What type of lens is this ? 3
15. A concave mirror produces three times enlarged real image of an object placed at 12 cm in front of it. Calculate the radius of curvature of the mirror. 3
16. The near point of a person suffering from hypermetropia is 75cm. Calculate the focal length and power of the lens required to enable him to read the newspaper which is kept at 25cm from the eye. 3

17. (a) List and explain in brief the two properties of carbon which lead to huge number of carbon compound we see around us. 3
 (b) Which of the following hydrocarbon(s) undergo addition reaction ? C_2H_6 , C_3H_6 , C_2H_2 , C_3H_8
18. (a) Name two elements that have two electrons in their outermost shells. 3
 (b) How would the following properties of the element vary down the group in the modern periodic table ? Give reasons.
 (i) Tendency to lose electron. (ii) Valency
19. The genotype of green stemmed tomato plants is denoted as GG and that of purple stemmed tomato plants as gg. When these two are crossed 3
 (i) What colour of stem would you expect in their F_1 progeny ?
 (ii) What is the percentage of purple stemmed plants in F_2 progeny if F_1 plants are self pollinated ?
 (iii) In what ratio would you find the genotype of GG and Gg in the F_2 -progeny ?
20. (a) What is speciation ? 3
 (b) Explain whether the traits like eye colour or height is genetically inherited or not. Do power to lift weight and reading French also belong to same category ? Justify your answer.
21. (a) Write two factors which could lead to the rise of a new species. 3
 (b) (i) What is the scientific term of the organs shown below ?
 (ii) How do these organs provide evidence in support of evolution ?



22. (a) Name an organism in which binary fission occurs in a definite orientation. 3
 (b) Draw a neat diagram of a germinating seed and label on it the following - Cotyledon, Plumule, Radicle
23. It is required to get - 5
 (i) a magnified, erect and virtual image
 (ii) a diminished, virtual and erect image of a given object.
 What type of lens should we use in each case and where should the object be kept ?
 Draw a ray diagrams to show the image formation in each case.
 Which of these lenses could also form a magnified, real and inverted image of an object ? Also indicate the position of object for which this could happen ?

OR

- (a) It is desired to obtain an erect image of an object, using concave mirror of focal length 20cm.
- What should be the range of distance of object from the mirror ?
 - Will the image be smaller or larger than the object ?
 - Draw ray diagrams to show the image formation in this case.
- (b) One half of a convex lens of focal length 20cm is covered with black paper
- Will the lens produce a complete image of the object ?
 - Show the formation of the image of an object placed at $2F_1$ of such covered lens with the help of a ray diagram
 - What will happen to the intensity of the image formed by a convex lens which is partly covered with black paper ?

24. (a) Write chemical equations for the followings :

5

- conversion of ethanol to ethene. .
- Reaction of ethanol with ethanoic acid in presence of conc. Sulphuric acid
- Reaction of ethanol with sodium metal.

(b) What are isomers ? Write any two possible structure for the formula C_5H_{12}

OR

(a) Illustrate the following reactions with example.

- Substitution reaction
- Addition reaction
- Oxidation reaction

(b) What is glacial acetic acid ? Why is it named so ? State its two uses.

25. (a) Name a plant in which vegetative propagation takes place by leaves.

5

(b) Write the causal organism of the following diseases.

- Warts
- Syphilis

(c) Draw a neat diagram of reproductive system of human female and label the following parts :

- the part which is responsible for providing shelter to the growing embryo.
- the part where fertilization takes place.
- the part in which ovum formation takes place.
- the part which is ligated to avoid fertilization.

OR

(a) Which device prevents implantation by irritating the lining of uterus ?

(b) What could be the possible reason for declining female : male sex ratio in our country. Suggest two measures to achieve 1:1 ratio.

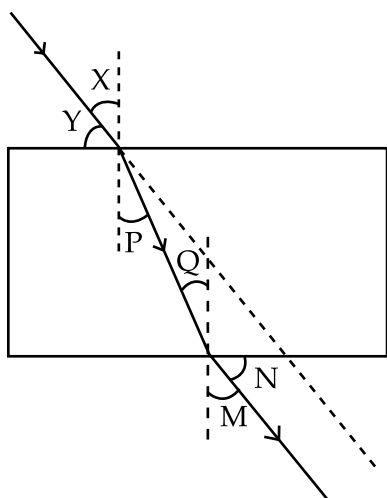
(c) Name those parts of a flower which serve the same function as the following do in animals.

- Testis
- Ovary
- Eggs
- Sperms

SECTION - B

26. For the refraction through a rectangular glass slab the diagram is given below

1



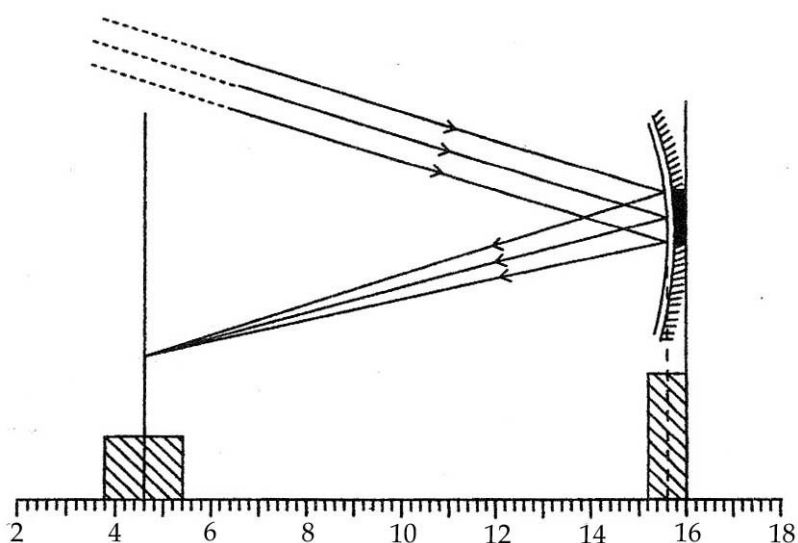
The angle of incidence, angle of emergence and angle of refraction are respectively.

- (a) X,P,M (b) X,M,P (c) Y,M,P (d) Y,N,P
27. In an experiment the image of distant object formed by a convex lens is obtained on a screen. To determine the focal length of the lens, we need to measure the distance between the
- (a) object and the screen
 (b) object and the lens
 (c) lens and the screen
 (d) lens and the screen and also between the object and the screen.

1

28. The focal length of the concave mirror in the experimental set up shown below is :

1



- (a) 10.3 cm (b) 11.0 cm (c) 11.7 cm (d) 12.2 cm

29. A student is performing a glass slab experiment. Which of the following precautions he needs not take 1
- All lines be drawn thin.
 - Only one eye is used in fixing two pins on the other side of the slab.
 - All pins are fixed vertically.
 - Make sure that the first two pins for incident ray are fixed by looking through the slab.
30. Out of the following the correct way to do the experiment on finding the focal length of a convex lens by obtaining the image of a distant object, is to : 1
- hold the lens in hand and keep the screen in a stand with the screen behind the lens.
 - hold the lens in a stand and hold the screen in hand with the screen in front of the lens.
 - keep both the lens and screen in suitable stands with the screen put in front of the lens.
 - keep both the lens and the screen in suitable stands with the screen put behind the lens.
31. A student added zinc granules to copper sulphate solution taken in a test tube. Out of the following the correct observation(s) made by the students will be : 1
- Zinc granules have no regular shape.
 - Zinc granules have silvery grey colour in the beginning
 - The colour of zinc granules changed to brownish black
- (i) only
 - (ii) only
 - (iii) only
 - (i), (ii) and (iii)
32. Four students observed the colour and odour of acetic acid and its reaction with sodium hydrogen carbonate. They tabulated their observations as given below. 1

Student	Colour of acetic acid	Odour of acetic acid	Action with sodium hydrogen carbonate
A	Blue	Fruity	Gas evolves without bubble
B	Colourless	Smell of vinegar	Effervescence
C	Light green	Odourless	Gas evolves without bubbles
D	Light brown	Rotten egg	effervescence

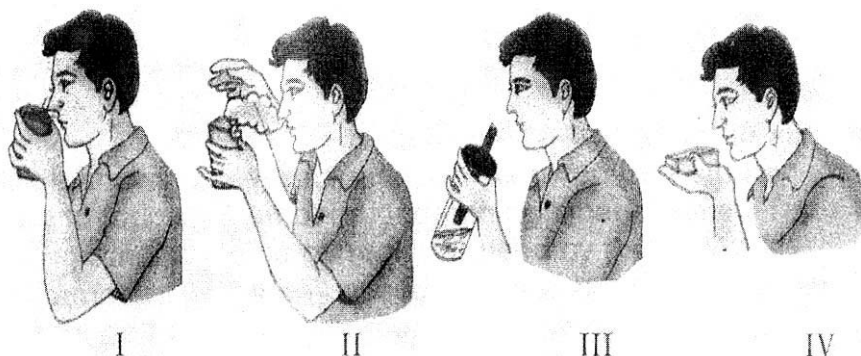
The correct of observation is that of student

- A
- B
- C
- D

33. An iron nail was suspended in copper sulphate solution and kept for a while. The solution 1
- (a) remained blue and a coating was formed on the nail.
 - (b) turned green and a coating was formed on the nail.
 - (c) remained blue and no coating was formed on the nail.
 - (d) turned green and no coating was formed on the nail.

34. A strip of copper was placed in a beaker containing zinc sulphate solution. On observing the strip next day, it was noticed that : 1
- (a) the copper strip remained as it was
 - (b) the copper strip became thinner
 - (c) the copper strip became thicker
 - (d) the colour of the strip changed

35. The most appropriate method of testing the odour of a given liquid is : 1



- (a) I (b) II (c) III (d) IV

36. Select the correct precaution with reference to the procedure to determine the percentage of water absorbed by raisins. 1
- (a) Raisins should be without stalk
 - (b) stalked raisins should be gently wiped by filter paper before final weighing.
 - (c) Raisins must be sundried before final weighing.
 - (d) Do not wipe the raisins with filter paper after keeping them in water for about 2 hours.

37. A student is given a permanent slide showing binary fission in Amoeba. The following are the steps in focusing the object under the microscope. 1
- (i) Place the slide on the stage ; look through the eye piece and adjust the mirror and diaphragm to get even illumination.
 - (ii) Look through the eye piece and raise the objective using coarse adjustment until the object is focused.
 - (iii) Make the focus sharp with the help of fine adjustment.
 - (iv) Look through the eye piece and move the slide until the object is visible.

The proper sequence of steps is :

- (a) (i), (iii), (iv), (ii)
- (b) (ii), (iii), (iv), (i)
- (c) (iv), (iii), (ii), (i)
- (d) (i), (iv), (ii), (iii)

38. Student A,B and C were given five raisins each of equal weight. The raisins were soaked in distilled water at room temperature. A removed the raisins after 30 minutes, B after two hours and C after one hour. If PA, PB and PC denote percentage absorption of water obtained by students A,B and C respectively, then : 1
- (a) $PB > PC > PA$ (b) $PA < PB < PC$
 (c) $PA < PB > PC$ (d) $PA = PB = PC$
39. A slide showing several amoeba was given to a student and was asked to focus the amoeba undergoing binary fission. The slide of dividing amoeba to be correctly focused by the student is - 1
- (a) an amoeba with many pseudopodia and a small nucleus.
 (b) a rounded amoeba with rounded nucleus.
 (c) an amoeba covered by a cyst and many nuclei.
 (d) an amoeba with elongated nucleus and a constriction in the middle.
40. A student weighed 108 raisins and designated the weight as A. She then soaked them in 50mL distilled water in a beaker. After 2 hours, she removed the raisins, wiped them dry from outside and weighed again and called that weight as B. For determining the percentage of water absorbed by raisins, she should calculate as follows : 1
- (a) $\frac{B - A}{A} \times 100$ (b) $\frac{B - A}{A} \times \frac{1}{100}$
 (c) $\frac{B - A}{B} \times 100$ (d) $\frac{B - A}{B} \times \frac{1}{100}$
41. After observing a slide under compound microscope a student observed the following and asked to identify the slide. The correct identification is- 1



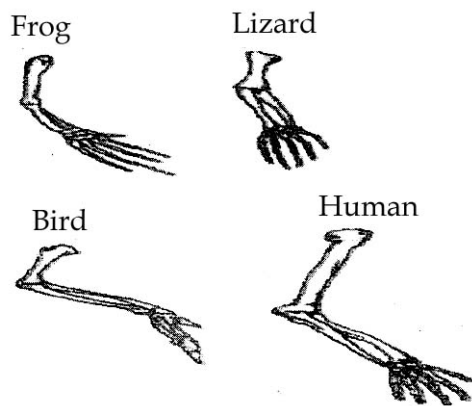
- (a) Budding of yeast to form colony (b) Spore formation in yeast cell
 (c) Binary fission in yeast cell (d) Regeneration in yeast cell

- o o o -

खण्ड - अ

1. नेत्र के उस भाग का नाम लिखिए - 1
 (अ) जो कि नेत्र में प्रवेश करने वाले प्रकाश की मात्रा का नियन्त्रण करता है।
 (ब) जिस पर किसी वस्तु का उल्टा तथा वास्तविक प्रतिबिंब बनता है।
2. पेन्टेनैल (C_4H_9CHO) की संरचना लिखिए। 1
3. निम्नलिखित में से कौन प्रथम पोषी स्तर से सम्बन्धित है?
 टिड्डा, गुलाब पादप, नीम पादप, कॉकरोच, गिद्ध 1
4. वायुमंडल में ओजोन परत की क्षति किस प्रकार से त्वचा का कैंसर उत्पन्न कर सकती है? 1
5. एक व्यक्ति एक दूरस्थ बस की नम्बर प्लेट को स्पष्ट तथा पढ़ सकता है परन्तु एक पुस्तक को पढ़ने में कठिनता अनुभव करता है। उसे किस प्रकार का दृष्टि दोष है? इस दोष को संशोधित करने के लिए उसे किस-प्रकार के लेंस की आवश्यकता होगी? इस दृष्टि दोष के होने के कारणों का उल्लेख कीजिए। 2
6. अपवर्तनांक से क्या तात्पर्य है? यदि एक माध्यम में प्रकाश की चाल निर्वात में प्रकाश की चाल का $2/3$ है, उस माध्यम का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए। 2
7. स्पष्ट कीजिए क्यों सूर्य श्वेत दृष्टिगोचर होता है, जब वह मध्याह्न में सिर पर होता है? 2
8. क्यों हमें कोयले तथा पेट्रोलियम को न्यायसंगत रूप में प्रयोग करना आवश्यक है? 2
9. आधुनिक आर्वत-नियम का वर्णन कीजिए। एक तत्व के समस्थानिक क्या होते हैं? 2
10. निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए : 2
 (अ) यद्यपि हाइड्रोजन गुणों में हैलोजनों के सदृश है, फिर भी इसे आर्वत-सारणी के I समूह में रखा गया है।
 (ब) वर्ग-18 के तत्वों को शून्य संयोजी कहते हैं।
11. जल-विभाजक प्रबंध क्या है? यह पारितंत्र के लिए कैसे उपयोगी है? 2
12. मानव नर में निम्नलिखित की उपयोगिता का वर्णन कीजिए - 2
 (अ) शुक्राशय (ब) प्रॉस्टेट ग्रंथि
13. (अ) वृषण उदर गुहा के बाहर वृषण कोष में क्यों स्थित होते हैं? 2
 (ब) आवृतबीजी पादपों में निषेचन के पश्चात् अंडाशय तथा बीजांड का क्या होगा?
14. एक वस्तु एक लेंस से 2 m दूर है जो वस्तु के चौथाई आकार का सीधा प्रतिबिंब बनाता है। लेंस की फोकस दूरी का निर्धारण करें। यह किस प्रकार का लेंस है? 3

15. एक अवतल दर्पण अपने सामने 12 cm दूर पर एक वस्तु का तीन गुना आवर्धित वास्तविक प्रतिबिंब बनाता है। दर्पण की वक्रता त्रिज्या का परिकलन कीजिए। 3
16. दीर्घ-दृष्टि दोषयुक्त एक व्यक्ति का निकट-बिंदु 75cm है। इसको नेत्र से 25 cm दूर रखे एक समाचार-पत्र को पढ़ने के लिए आवश्यक लेंस की फोकस दूरी तथा क्षमता का परिकलन कीजिए। 3
17. (अ) कार्बन के दो गुणधर्मों की सूची दें तथा उन्हें संक्षेप में स्पष्ट करें, जिनके कारण कार्बन यौगिकों की बड़ी संख्या जो हम अपने चारों ओर देखते हैं, का निर्माण होता है। 3
(ब) निम्नलिखित हाइड्रोकार्बनों में से कौन संकलन अभिक्रियाएँ करते हैं?
 C_2H_6 , C_3H_6 , C_2H_2 , C_3H_8
18. (अ) दो तत्वों के नाम दें जिनके बाह्यतम कोश में दो इलेक्ट्रॉन उपस्थित हों। 3
(ब) आधुनिक आवर्त सारणी में तत्वों के निम्नलिखित गुण समूह में ऊपर से नीचे जाने पर किस प्रकार परिवर्तित होते हैं? कारण दीजिए।
(i) इलेक्ट्रॉन त्यागने की प्रवृत्ति (ii) संयोजकता
19. हरित तनों वाले टमाटर पादपों के जीनप्ररूप को GG द्वारा निर्दिष्ट किया गया है तथा बैंगनी तनों वाले टमाटर पादपों के जीनप्ररूप को gg द्वारा। जब इन दोनों को संकरण कराया गया तो 3
(i) उनकी F_1 -संतति में आप तने के किस रंग की आशा करते हैं?
(ii) यदि F_1 पादप स्वपरागण हों, F_2 -संतति में बैंगनी तने वाले पादपों की प्रतिशतता क्या है?
(iii) F_2 -संतति में GG तथा gg जीनप्ररूपों का अनुपात क्या होगा?
20. (अ) जाति उद्भव क्या है? 3
(ब) व्याख्या कीजिए क्या नेत्र रंग या ऊँचाई जैसे लक्षण आनुवंशिकतः वंशागत है या नहीं। क्या भार उठाने तथा फ्रेन्च पढ़ने की सामर्थ्य भी समान वर्ग से समबन्धित है? अपने उत्तर का उचित कारण बतलायें।
21. (अ) एक नयी स्पीशीज के उद्भव में सहायक दो कारकों को लिखिए। 3
(ब) (i) नीचे प्रदर्शित अंगों का वैज्ञानिक शब्द क्या है? उसे परिभाषित कीजिए।
(ii) ये अंग विकास के समर्थन में किस प्रकार प्रमाण उपस्थित करते हैं?



22. (अ) एक जीव का नाम दीजिए जिसमें द्वि-विभाजन एक निश्चित दिक्विन्यास में होता है। 3
(ब) एक अंकुरित होते बीज का स्वच्छ आरेख खींचिए तथा उस पर निम्नलिखित को अंकित कीजिए –
बीजपत्र, प्रांकुर, मूलांकुर

23. यह प्राप्त करने की आकांक्षा है – 5

- (i) किसी बिम्ब का आवर्धित, सीधा तथा आभासी प्रतिबिंब
(ii) दी गई वस्तु का छोटा, आभासी तथा सीधा प्रतिबिंब।

प्रत्येक स्थिति में हमें किस प्रकार का लेंस प्रयोग करना चाहिए तथा वस्तु को कहाँ रखा जाना चाहिए? प्रत्येक स्थिति में प्रतिबिंब रचना को प्रदर्शित करने के लिए किरण आरेखों को खींचे।

इन लेंसों में से कौन सा एक वस्तु का आवर्धित, वास्तविक तथा उल्टा प्रतिबिंब भी बना सकता है? वस्तु का स्थान भी प्रकट करें जिसके लिए यह होगा?

अथवा

- (अ) 20 cm की फोकस दूरी के अवतल दर्पण का प्रयोग करके, एक वस्तु का सीधा प्रतिबिंब प्राप्त करने की आकांक्षा है,
(i) दर्पण से वस्तु की दूरी का परिसर क्या होना चाहिए?
(ii) प्रतिबिंब वस्तु की अपेक्षा छोटा या बड़ा होगा?
(iii) इस स्थिति में प्रतिबिंब रचना को प्रदर्शित करने के लिए किरण आरेख खींचे।
(ब) 20 cm की फोकस दूरी के एक उत्तल लेंस का आधा भाग काले कागज द्वारा ढका गया है
(i) क्या लेंस वस्तु का संपूर्ण प्रतिबिंब उत्पन्न करेगा?
(ii) एक किरण आरेख की सहायता से इस प्रकार आंशिक ढके उत्तल लेंस के $2F_1$ पर रखे एक वस्तु के प्रतिबिंब की रचना को प्रदर्शित करें।
(iii) एक लेंस द्वारा जोकि काले कागज द्वारा आंशिक रूप से ढका है, बनाए गये प्रतिबिंब की तीव्रता का क्या होगा?

24. (अ) निम्नलिखित के लिए रासायनिक समीकरणों को लिखिए : 5

- (i) एथानॉल का एथीन में रूपांतरण।
(ii) एथानॉल की एथेनॉइक अम्ल के साथ सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में अभिक्रिया।
(iii) एथानॉल की सोडियम धातु के साथ अभिक्रिया।

- (ब) समावयवी क्या है? सूत्र C_5H_{12} के लिए कोई दो सम्भव संरचना लिखिए।

अथवा

- (अ) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को उदाहरण के साथ समझाएँ।

- (i) प्रतिस्थापी अभिक्रिया (ii) संकलन अभिक्रिया (iii) ऑक्सीकरण अभिक्रिया

- (ब) ग्लैशल ऐसीटिक अम्ल क्या है? इसे यह नाम क्यों दिया गया है? इसके दो उपयोगों का वर्णन कीजिए।

25. (अ) एक पादप जिसमें कायिक प्रवर्धन पत्तियों द्वारा होता है, का नाम दीजिए। 5

- (ब) निम्नलिखित रोगों के रोगकारक जीव लिखिए।
(i) मस्सा (ii) उपदंश रोग

(स) मानव मादा के जनन तंत्र का स्वच्छ आरेख खींचिए तथा निम्नलिखित भागों को अंकित कीजिए :

- (i) वह भाग जोकि भ्रूण वर्धन के लिये आश्रय उपलब्ध कराने के लिए उत्तरदाता है।
- (ii) वह भाग जहाँ निषेचन होता है।
- (iii) वह भाग जिस में अण्डाणु का निर्माण होता है।
- (iv) वह भाग जोकि निषेचन टालने के लिए बाँधा जाता है।

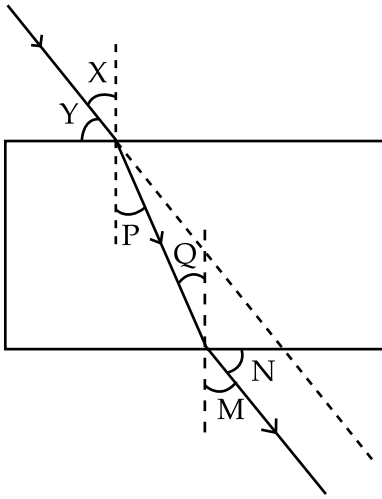
अथवा

- (अ) कौन सी युक्ति गर्भाशय के भीतरी आवरण को उत्तेजित करके रोपण रोकती है?
- (ब) हमारे देश में मादा नर लिंग अनुपात कम होने के क्या संभावित कारण हो सकते हैं? 1 : 1 अनुपात प्राप्त करने के लिए दो उपायों का सुझाव दें।
- (स) एक पुष्प के उन भागों के नाम दीजिए जो समान कार्य सम्पादित करते हैं, जैसे प्राणियों में निम्नलिखित करते हैं
 - (i) वृषण
 - (ii) अंडाशय
 - (iii) अण्डे
 - (iv) शुक्राणु

खण्ड - ब

26. एक आयताकार काँच के स्लेब से प्रकाश के अपवर्तन के लिए आरेख नीचे दिया गया है।

1



आपतन कोण, निर्गत कोण तथा अपवर्तन कोण क्रमशः हैं।

- (a) X, P, M
- (b) X, M, P
- (c) Y, M, P
- (d) Y, N, P

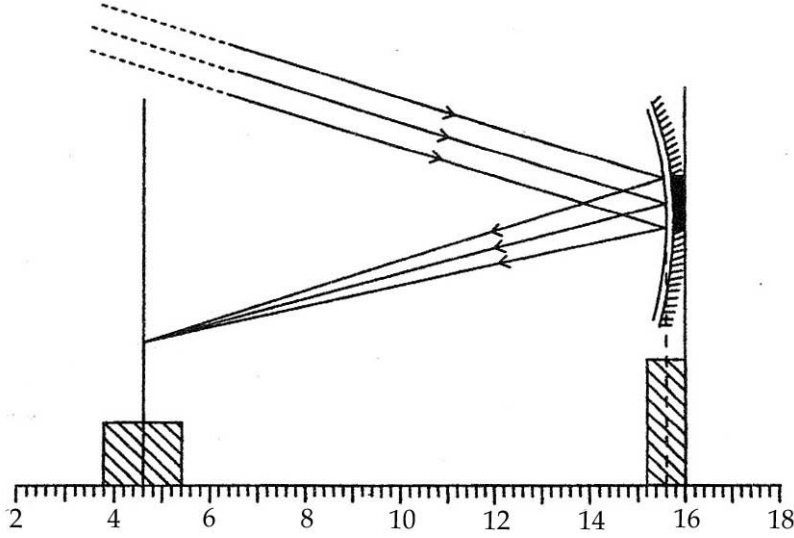
27. एक प्रयोग में एक दूर की वस्तु का एक उत्तल लेंस द्वारा बनाया गया प्रतिबिंब एक परदे पर प्राप्त किया गया। लेंस की फोकस दूरी के निर्धारण के लिए, हमें दूरी की माप चाहिए, बीच की :

1

- (a) वस्तु तथा परदा
- (b) वस्तु तथा लेंस
- (c) लेंस तथा परदा
- (d) लेंस तथा परदा और वस्तु तथा परदे के बीच की भी।

28. नीचे दिखाये गये प्रायोगिक व्यवस्थापन में अवतल दर्पण की फोकस दूरी है -

1



- (a) 10.3 cm (b) 11.0 cm (c) 11.7 cm (d) 12.2 cm

29. एक विद्यार्थी एक काँच स्लैब प्रयोग निष्पादित कर रहा है। निम्नलिखित सावधानियों में से कौन सी उसे लेनी आवश्यक नहीं है ?

1

- (a) सभी रेखायें पतली खींचनी चाहिए।
 (b) स्लैब के दूसरी ओर दो पिनों को लगाने के लिए केवल एक नेत्र का प्रयोग करना चाहिए।
 (c) सभी पिनें ऊर्ध्वाधरतः लगाये गये हैं।
 (d) निश्चित कीजिए कि आपतित किरण के लिए प्रथम दो पिन स्लैब के आरपार देख कर लगाये गये हैं।

30. दूरस्थ वस्तु का प्रतिबिंब प्राप्त करने उत्तल लेंस की फोकस दूरी ज्ञात करने के लिए प्रयोग करने की ठीक विधि निम्नलिखित में से है :

1

- (a) लेंस को हाथ में पकड़ें तथा परदे को एक आधार में लेंस के पीछे रखें।
 (b) लेंस को एक आधार में रखें तथा परदे को हाथ में लेंस के सामने पकड़ें।
 (c) दोनों लेंस तथा परदे को उपयुक्त आधारों में रखें तथा परदे को लेंस के सामने रखें।
 (d) दोनों लेंस तथा परदे को उपयुक्त आधारों में रखें तथा परदे को लेंस के पीछे रखें।

31. एक विद्यार्थी जिंक कणिकाओं को एक परखनली में लिए गये कॉपर सल्फेट के विलयन में डालता है। विद्यार्थी द्वारा किये गये निम्नलिखित प्रेक्षणों में से ठीक प्रेक्षण होगा।

1

- (i) जिंक कणिकाओं का कोई निश्चित आकार नहीं है।
 (ii) प्रारम्भ में जिंक कणिकाओं का रंग रक्ताभ धूसर है।
 (iii) जिंक कणिकाओं का रंग भूरा काला परिवर्तित हो जाता है।

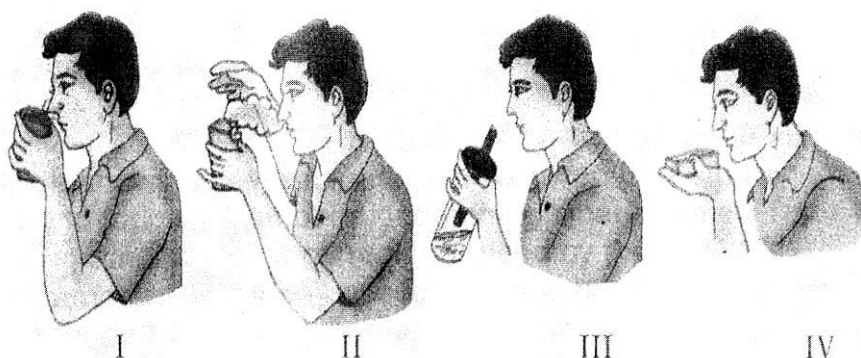
- (a) (i) केवल (b) (ii) केवल
 (c) (iii) केवल (d) (i), (ii) तथा (iii)

32. चार विद्यार्थियों ने ऐसीटिक अम्ल के रंग तथा गंध और उसकी सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया का प्रेक्षण किया। उन्होंने अपने प्रेक्षणों को नीचे दी गई तरह सारणीबद्ध किया। 1

विद्यार्थी	ऐसीटिक अम्ल का रंग	ऐसीटिक अम्ल की गंध	सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया
A	नीला	फलों की गंध	बिना बुलबुलों के गैस निकलती है
B	रंगहीन	सिरके की गंध	बुदबुदाहट
C	हल्का हरा	गंधहीन	बिना बुलबुलों के गैस निकलती है
D	हल्का भूरा	सड़े अण्डे जैसी	बुदबुदाहट

ठीक प्रेक्षण है विद्यार्थी का :

- (a) A (b) B (c) C (d) D
33. एक लोहे की कील कॉपर सल्फेट के विलयन में लटकाई गई और कुछ समय तक रखी गई। विलयन 1
- (a) नीला रहता है तथा कील पर एक विलेपन हो गया था।
 (b) हरा हो गया तथा कील पर एक विलेपन हो गया था।
 (c) नीला रहता है तथा कील पर कोई विलेपन नहीं हुआ।
 (d) हरा हो गया तथा कील पर कोई विलेपन नहीं हुआ।
34. कॉपर की एक पट्टी एक बीकर में लिए गये जिंक सल्फेट विलयन में रखी गई। अगले दिन पट्टी का प्रेक्षण करने पर पाया गया कि : 1
- (a) कॉपर पट्टी जैसी थी वैसी ही रही। (b) कॉपर पट्टी पतली हो गई।
 (c) कॉपर पट्टी मोटी हो गई। (d) कॉपर पट्टी का रंग बदल गया
35. दिये गये द्रव की गंध के परीक्षण के लिए सबसे उपयुक्त विधि है 1



- (a) I (b) II (c) III (d) IV

36. किशमिशों द्वारा अवशोषित जल की प्रतिशतता निर्धारित करने का प्रक्रिया के संदर्भ में ठीक सावधानी को चुनें : 1
- (a) किशमिशें बिना डंठल के होनी चाहिए।
 (b) डंठलदार किशमिशों को अन्तिम तोल से पहले फिल्टर पत्र द्वारा कोमलता से पोंछना चाहिए।
 (c) किशमिशों को अन्तिम तोल से पहले धूप में सुखाया जाना चाहिए।
 (d) किशमिशों को लगभग 2 घंटे के लिए जल में रखने के बाद फिल्टर पत्र से पोंछना नहीं चाहिए।

37. एक विद्यार्थी को अमीबा में द्वि-खंडन को प्रदर्शित करने वाली एक स्थायी स्लाइड दी गई। वस्तु के सूक्ष्मदर्शी में फोकस के निम्नलिखित चरण हैं 1

- (i) स्लाइड को स्टेज पर रखें, नेत्रिका द्वारा देखें तथा दर्पण और डायफ्राम को समप्रदीप्ति प्राप्त करने के लिए समायोजित करें।
- (ii) नेत्रिका द्वारा देखें तथा स्थूल समायोजनी प्रयोग करके अभिहृश्यक को उठाये जब तक वस्तु का फोकस हो जाय।
- (iii) सूक्ष्म समायोजनी की सहायता से फोकस तीक्ष्ण करें।
- (iv) नेत्रिका द्वारा देखें तथा स्लाइड का स्थान बदले जब तक वस्तु दृष्टि गोचर हो।

चरणों का उचित अनुक्रम है :

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| (a) (i), (iii), (iv), (ii) | (b) (ii), (iii), (iv), (i) |
| (c) (iv), (iii), (ii), (i) | (d) (i), (iv), (ii), (iii) |

38. विद्यार्थियों A, B तथा C प्रत्येक को समान भार की पाँच किशमिशें दी गयीं। किशमिशें सामान्य ताप पर आसुत जल में भिगोई गयीं। A ने किशमिशों को 30 मिनट बाद B ने दो घन्टे बाद तथा C ने एक घन्टे बाद निकाल लिया। यदि PA, PB तथा PC क्रमशः विद्यार्थियों A, B तथा C द्वारा प्राप्त जल के अवशोषण की प्रतिशतता निर्दिष्ट करते हो, तब : 1

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (a) $PB > PC > PA$ | (b) $PA < PB < PC$ |
| (c) $PA < PB > PC$ | (d) $PA = PB = PC$ |

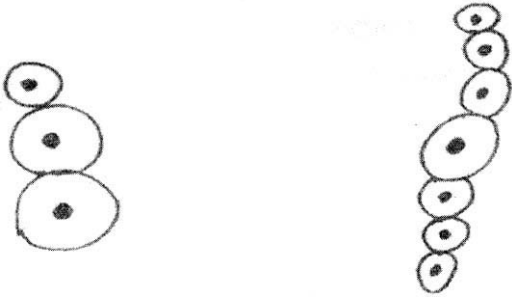
39. एक विद्यार्थी को अनेक अमीबाओं को प्रदर्शित करने वाली एक स्लाइड दी गयी तथा द्वि-खंडन सहनेवाले अमीबा को फोकस करने के लिए कहा गया। विद्यार्थी द्वारा सही फोकस की जाने वाली द्विखण्डन को दर्शाने वाली अमीबा की स्लाइड वह है जिसमें हैं - 1

- (a) अनेक पादाभ तथा एक छोटे नाभिक वाला एक अमीबा
- (b) गोल नाभिक वाला एक गोल अमीबा
- (c) एक सिस्ट द्वारा आवृत तथा अनेक नाभिकों वाला एक अमीबा
- (d) दीर्घित नाभिक तथा मध्य में संकीर्णन वाला अमीबा

40. एक विद्यार्थी 108 किशमिशों को तोलता है तथा भार को A द्वारा निर्देशित करता है। वह तब उन्हें एक बीकर में लिए गये 50 mL आसुत जल में भिगो देता है। 2 घन्टे बाद वह उन्हें निकाल कर बाहर से पोंछकर सुखाने के बाद फिर से तोलता है तथा भार को B कहता है। किशमिशों द्वारा अवशोषित जल की प्रतिशतता का निर्धारण करने के लिए, उसे निम्न प्रकार से परिकलन करना चाहिए : 1

- | | |
|--------------------------------|--|
| (a) $\frac{B-A}{A} \times 100$ | (b) $\frac{B-A}{A} \times \frac{1}{100}$ |
| (c) $\frac{B-A}{B} \times 100$ | (d) $\frac{B-A}{B} \times \frac{1}{100}$ |

41. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के द्वारा एक स्लाइड का प्रेक्षण करने के बाद एक विद्यार्थी ने निम्नलिखित प्रेक्षित किया तथा उसे स्लाइड की पहचान के लिए कहा गया। ठीक पहचान है। 1



- (a) कॉलोनी बनाने के लिए यीस्ट मुकुलन (b) यीस्ट कोशिका में बीजाणु बनना
(c) यीस्ट कोशिका में द्वि-खंडन (d) यीस्ट कोशिका में पुनर्जनन

- o o o -