

086/X/SA2/23/B1

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 प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। आपको दिए गए चार विकल्पों में से जो 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. A person is advised to wear spectacles with convex lenses. State the defect of vision he is suffering from. 1
2. Complete the following chemical reaction - 1
$$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{Na} \rightarrow$$
3. List two man made ecosystem. 1
4. If a lake is contaminated with pesticides, which one of the following organisms will contain in its body the maximum concentration of pesticides and why ? 1
Small fish, Pelicans, Zooplanktons, Phytoplanktons, Big fish.
5. Which component of white light deviates (i) the least and (ii) the most while passing through a glass prism ? State the reason of this difference in deviation. 2
6. An object is kept at a distance of 12 cm in front of a concave mirror. It forms a real image four times larger than the object. Calculate the distance of the image from the mirror. 2
7. The sky appear dark instead of blue to an astronaut. Why ? 2
8. What are fossil fuels ? The excessive use of fossil fuels is discouraged. Why ? 2
9. (a) How does the tendency of an element to loose electrons change in a 'group' ? 2
(b) How does this tendency change in a 'Period' ?
10. (a) State Modern Periodic Law ? 2
(b) Where do you think hydrogen should be placed in the Modern Periodic Table ?
11. List four changes you would like to incorporate in your life style which would facilitate the more towards a sustainable use of available resources in our country. 2
12. In tobacco plant, the male gametes have 24 chromosomes. State the number of chromosomes in (i) egg nucleus, (ii) zygote, (iii) endosperm and (iv) leaf cell. 2
13. The organisms formed by asexual reproduction are considered as clones. Why ? State the advantage of sexual reproduction over asexual reproduction. 2

14. A student focussed the image of a candle flame on a white screen by placing the flame at various distances from a convex lens. He noted his observation in the following table - 3

Distance of the flame from lens (cm)	Distance of the screen from lens (cm)
60	20
40	24
30	30
24	40
12	70

Analyse the above table and answer the following questions :-

- (i) What is the focal length of convex lens ?
 - (ii) Which set of observation is incorrect and why ?
 - (iii) Draw the ray diagram to show the image formation for any correct set of observation.
15. (a) State the laws of refraction of light. 3
(b) A transparent medium 'P' floats on another transparent medium 'Q'. When a ray of light travels obliquely from 'P' to 'Q', the refracted ray bends away from the normal. Which of the two media 'P' or 'Q' is optically denser and why ?
16. Draw ray diagrams to illustrate the image formed by (i) normal eye, (ii) hypermetropic eye and (iii) correction of hypermetropia using a suitable lens. 3
17. What are micelles ? How does the formation of a micelle help to clean the clothes ? 3
18. (a) How is the valency of an element determined from its position in the periodic table ? 3
(b) Magnesium has atomic number 12. To which (i) group (ii) period of the periodic table does it belong ?
(c) The valency of all the elements in a group is same. Why ?
19. List three methods to limit the family size. State the principle involved in each. 3
20. What is speciation ? Describe in brief the factors that control the process of speciation. 3
21. What are homologous organs ? Illustrate with suitable examples, how is the process of evolution related to homologous organs. 3
22. Differentiate between inherited traits and acquired traits. The traits acquired during lifetime of an individual are not inherited. State reason. 3
23. (a) Draw ray diagram to show the image formed when an object is placed between pole and focus of a concave mirror. State the position and the nature of the image. 5
(b) An object of 4.0 cm size is placed at a distance of 25 cm from a concave mirror of focal length 15 cm. At what distance from the mirror should a screen be placed to obtain a sharp image of the object ? Find the nature and size of the image formed.

OR

- (a) An object is placed at the focus of a convex lens. Draw a ray diagram to locate the position of the image formed, if any. State its position and nature.
- (b) An object placed 50 cm from a lens produces a virtual image at a distance of 10 cm from the lens. Find the focal length of the lens and also state the type of the lens used.

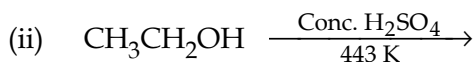
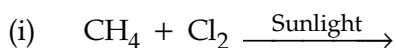
24. An organic compound 'A' is widely used as preservative in pickles and has a molecular formula of $C_2H_4O_2$. 5

This compound reacts with ethanol to form a sweet smelling compound 'B'.

- (a) Identify the compound 'A'.
- (b) Write the chemical equation for its reaction with ethanol to form compound B.
- (c) How can we get compound 'A' back from compound 'B' ?
- (d) Name the process and write the corresponding chemical equation.
- (e) Write the structure of compound 'A'.

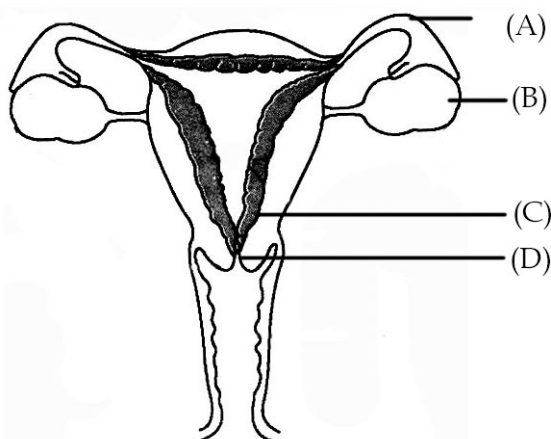
OR

- (a) Complete the following reactions and state the main product formed in each case.



- (b) Define homologous series of organic compounds. State its one characteristic.
- (c) State in brief a chemical test to distinguish between Ethanol and Ethanoic Acid.

25.



5

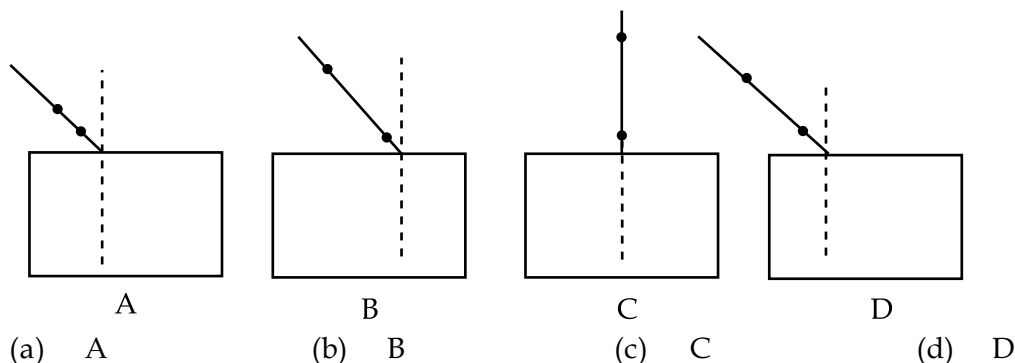
- (a) Name the parts labelled - A, B, C and D in the above diagram.
- (b) Name the parts associated with
- (i) Fertilisation
 - (ii) Production of an egg
- (c) What happens to the lining of the uterus -
- (i) before release of fertilised egg ?
 - (ii) if no fertilisation occurs ?

OR

- (a) Draw a diagram to show fertilisation in a flowering plant and label on it -
- (i) Stigma
 - (ii) Ovary
 - (iii) Pollen grain
 - (iv) Female germ cell
- (b) Define the term 'Double Fertilisation' in plants. After fertilisation name the part that develops into -
- (i) Fruit
 - (ii) Seed

SECTION-B

26. The best set - up for tracing the path of a ray of light through a rectangular glass slab is shown in the figure. 1



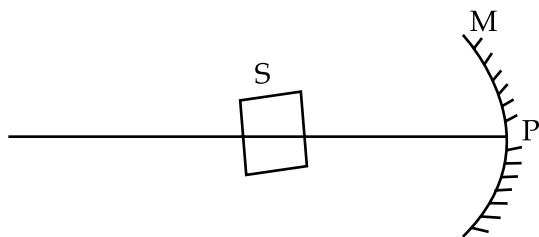
27. Experiment on tracing the path of a ray of light through a rectangular glass slab was performed by four students A, B, C and D. The measurement of angles $\angle i$, $\angle r$ and $\angle e$ as reported by the four students are shown in the table below : 1

Student	$\angle i$	$\angle r$	$\angle e$
A	35°	30°	36°
B	45°	34°	46°
C	50°	45°	50°
D	60°	35°	61°

The student who has performed the experiment most carefully and methodically is

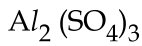
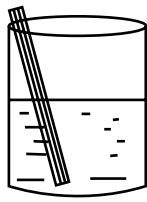
- (a) D (b) C (c) B (d) A
28. Three students A, B and C determined the focal length of a convex lens by focussing parallel rays from a distant object on a screen. They measured the distance as given below : 1
- Student A : Distance between object and screen
 Student B : Distance between lens and screen
 Student C : Distance between object and lens
 Correct value of focal length is obtained directly by
- (a) A only (b) B only (c) C only (d) A and C both
29. For performing the experiment on determining the focal length of a given convex lens by obtaining a sharp image of a distant object we generally use the following four steps which are not in proper sequence. 1
- (I) Hold the lens between the object and the screen with its face parallel to the screen.
 (II) Measure the distance between the lens and screen.
 (III) Select a well lit distant object.
 (IV) Adjust the position of the lens to form a sharp image on the screen.
- The proper sequence of these steps is
- (a) (III), (IV), (I), (II) (b) (I), (III), (IV), (II)
 (c) (III), (I), (IV), (II) (d) (IV), (III), (I), (II)

30. In the adjoining figure 'S' is the position of the screen on which a sharp image of a distant object (nearly 600 m away from the concave mirror of focal length 10 cm) is formed by the mirror 'M'. If the object moves towards the mirror by some distance, say 50 cm, then to obtain the sharp image of the object on the same screen again the 1

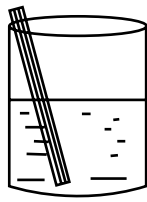


- (a) screen should be moved towards the object.
(b) screen need not be moved.
(c) mirror should be moved towards the screen.
(d) screen and mirror both should be moved towards the object by same distance.
31. A student mixed some acetic acid in water and shook the mixture well. After some time he would have observed the solution formed as 1
- (a) green and Transparent (b) pink and opaque
(c) yellow and transparent (d) colourless and transparent
32. A student puts one big iron nail each in four test tubes containing solutions of Zinc Sulphate, Aluminium Sulphate, Copper Sulphate and Iron Sulphate. A reddish brown coating was observed only on the surface of iron nail which was put in the solution of 1
- (a) Zinc Sulphate (b) Iron Sulphate
(c) Copper Sulphate (d) Aluminium Sulphate
33. Acetic acid was added to a solid 'X' kept in a test tube. A colourless, odourless gas 'Y' was evolved. The gas was passed through lime water, which turned milky. It was concluded that - 1
- (a) Solid 'X' is Sodium Hydroxide and gas 'Y' is CO_2 .
(b) Solid 'X' is Sodium hydrogen carbonate and gas 'Y' is CO_2 .
(c) Solid 'X' is Sodium acetate and gas 'Y' is CO_2 .
(d) Solid 'X' is Sodium hydrogen carbonate and gas 'Y' is SO_2 .
34. When zinc rod is placed in copper sulphate solution, the blue colour of the solution starts fading. From this observation a student concluded that the fading of colour is due to 1
- (a) Oxidation of zinc (b) Reduction of copper ions
(c) Reduction of sulphate ions (d) Oxidation of sulphate ions

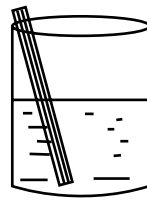
35. Four students A, B, C and D noted the initial colour of the solutions in beakers I, II, III, and IV. After inserting zinc rods in each solution and leaving it undisturbed for two hours, they noted the colour of each solution again - 1



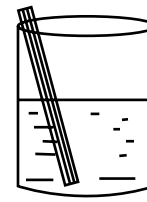
I



II



III

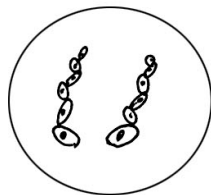


IV

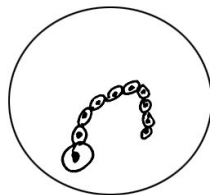
Student	Colour of solution	I	II	III	IV
A	Initial	Colourless	Colourless	Light Green	Blue
	Final	Colourless	Colourless	Colourless	Colourless
B	Initial	Colourless	Light Yellow	Light Green	Blue
	Final	Colourless	Colourless	Light Green	Colourless
C	Initial	Colourless	Colourless	Light Green	Blue
	Final	Light Blue	Colourless	Colourless	Light Green
D	Initial	Light Green	Colourless	Light Green	Blue
	Final	Colourless	Colourless	Dark Green	Colourless

Which student noted the colour change in all the four beakers correctly -

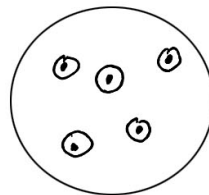
- (a) A (b) B (c) C (d) D
36. After viewing the slides of budding in yeast following sketches were drawn by the students. The sketch which does not illustrate budding is - 1



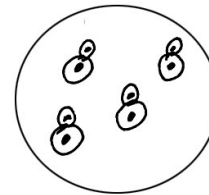
(a)



(b)

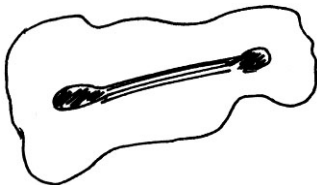


(c)



(d)

37. The diagram below illustrates - 1



- (a) Bud formation in Yeast.
 (b) Formation of daughter cells in Yeast.
 (c) Pseudopodia in Amoeba.
 (d) Binary fission in Amoeba.

38. 5 g of raisins are placed in distilled water for 24 hrs. The weight of the soaked raisins is found to be 7 g. The percentage of water absorbed by the raisins is - 1
- (a) $\frac{(7 - 5) \text{ g}}{5 \text{ g}} \times \frac{1}{100}$ (b) $\frac{(7 - 5) \text{ g}}{7 \text{ g}} \times \frac{1}{100}$
- (c) $\frac{(7 - 5) \text{ g}}{5 \text{ g}} \times 100$ (d) $\frac{(7 - 5) \text{ g}}{7 \text{ g}} \times 100$
39. In binary fission, the parent cell divides by the process : 1
- (a) the nucleus and cytoplasm divide simultaneously
(b) the cytoplasm first divides then nucleus.
(c) the nucleus and cytoplasm do not divide.
(d) the nucleus first divides then cytoplasm.
40. Subhash puts 10 g of raisin in 100 mL of distilled water at 20°C. Anurag puts the same amount of raisins in 100 mL of distilled water at 40°C. After an hour, percentage of water absorbed by raisins will be - 1
- (a) Same in both cases.
(b) More in Subhash's beaker.
(c) More in Anurag's beaker.
(d) Exactly twice in Anurag's beaker as compared to in Subhash's beaker.
41. In the experiment on determining the percentage of water absorbed by raisins it is advised that the raisins should be gently wiped using a filter paper, before measuring their final mass. Wiping of raisins ensures that 1
- (a) the weighing scale does not get wet.
(b) the raisins lose water before weighing.
(c) hands do not get wet.
(d) only water absorbed by raisins is weighed.

- o o o -

खण्ड – अ

1. एक व्यक्ति को यह सलाह दी गई है कि वह उत्तल लेन्स युक्त चश्मा पहने। उसके नेत्रों में कौन सा दृष्टि दोष है, बताइए? 1
2. निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया को पूरा कीजिए। 1
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{Na} \rightarrow$
3. दो मानवनिर्मित पारितन्त्रों के नाम लिखिए। 1
4. यदि कोई झील पीडकनाशियों द्वारा प्रदूषित हो गई हो तो निम्नलिखित में से किस जीव के शरीर में पीडकनाशियों की अधिकतम सान्द्रता पाई जाएगी और क्यों? 1
छोटी मछली, पेलिकन, जन्तुप्लवक, पादप प्लवक, बड़ी मछली
5. किसी काँच के प्रिज्म से होकर गुजरते समय श्वेत प्रकाश का कौन सा अवयव (i) न्यूनतम (ii) अधिकतम विचलित होता है? विचलन में इस अन्तर का कारण बताइए। 2
6. कोई वस्तु एक अवतल दर्पण के सामने 12 cm की दूरी पर रखी है जिससे इसका वस्तु से चार गुना बड़ा वास्तविक प्रतिबिम्ब बनता है। दर्पण से प्रतिबिम्ब की दूरी का परिकलन कीजिए। 2
7. अन्तरिक्षयात्री को आकाश नीले के स्थान पर काला क्यों दिखाई देता है? 2
8. जीवाश्म ईंधन क्या होते हैं? जीवाश्मी ईंधनों के अत्यधिक उपयोग से असहमति क्यों जताई जाती है? 2
9. (a) समूह में किसी तत्व के इलेक्ट्रॉन खोने की प्रवृत्ति किस प्रकार बदल जाती है? 2
(b) किसी 'आवर्त' में तत्वों द्वारा इलेक्ट्रॉन खोने की यह प्रवृत्ति किस प्रकार बदलती है?
10. (a) आधुनिक आवर्त नियम लिखिए। 2
(b) आधुनिक आवर्त सारणी में हाइड्रोजन को किस स्थान पर रखा जाना चाहिए?
11. अपने देश में उपलब्ध साधनों के संपोषित उपयोग को बढ़ावा देने के लिए आप अपनी जीवनशैली में जो परिवर्तन लाएंगे उनमें से चार परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए। 2
12. तम्बाकू के पौधे में नर गैमीट में 24 गुणसूत्र होते हैं। (i) अण्डनाभिक, (ii) युग्मज, (iii) भ्रूणपोष, (iv) पर्णकोशिका में गुणसूत्रों की संख्या बताइए। 2
13. अलैंगिक जनन द्वारा निर्मित प्राणी कृन्तक माने जाते हैं, क्यों? अलैंगिक जनन की तुलना में लैंगिक जनन के क्या विशेष लाभ हैं? 2

14. किसी विद्यार्थी ने एक मोमबत्ती की लौ को एक उत्तल लेन्स से विभिन्न दूरियों पर रखकर इसके प्रतिबिम्ब को एक सफेद पर्दे पर फोकसित किया। उसने अपने प्रेक्षणों को नीचे दी गई सारणी में अभिलेखित किया : 3

लेन्स से लौ की दूरी (cm)	लेन्स से पर्दे की दूरी (cm)
60	20
40	24
30	30
24	40
12	70

ऊपर दी गई सारणी का विश्लेषण कीजिए और नीचे लिखे प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) उत्तल लेन्स की फोकस दूरी कितनी है?
- (ii) प्रेक्षणों का कौन सा समुच्चय सही नहीं है और क्यों?
- (iii) किसी भी सही प्रेक्षण-समुच्चय के लिए किरण आरेख बनाइए।
15. (a) प्रकाश के अपवर्तन के नियम लिखिए। 3
- (b) एक पारदर्शी माध्यम 'P' दूसरे पारदर्शी माध्यम 'Q' के ऊपर तैर रहा है। जब कोई प्रकाश किरण तिर्यक रूप से 'P' से 'Q' की ओर जाती है तो अपवर्तित किरण अभिलम्ब से दूर विचलित होती है। इन दो माध्यमों 'P' और 'Q' में कौन अधिक सघन है और क्यों?
16. (i) सामान्य नेत्र द्वारा प्रतिबिम्ब का बनना (ii) दूर दृष्टि दोष युक्त नेत्र के द्वारा प्रतिबिम्ब का बनना तथा 3
- (iii) उपयुक्त लेन्स का उपयोग करके दूर दृष्टि दोष युक्त नेत्र का दोष दूर होना, दर्शाने के लिए किरण आरेख बनाइए।
17. मिसेल क्या होते हैं? मिसेलों का बनना वस्त्र प्रक्षालन में कैसे सहायक होता है? 3
18. (a) किसी तत्त्व की आवर्त सारणी में स्थिति से इसकी संयोजकता कैसे ज्ञात की जाती है? 3
- (b) मैग्नीशियम का परमाणु क्रमांक 12 है। यह आवर्त सारणी के किस (i) वर्ग (ii) आवर्त में पड़ता है?
- (c) किसी वर्ग के सभी तत्त्वों की संयोजकता समान क्यों होती है?
19. परिवार का आकार सीमित रखने की तीन विधियों बताइए। प्रत्येक में निहित सिद्धान्त का वर्णन कीजिए। 3
20. जाति उद्भवन क्या होता है? संक्षेप में उन कारकों का वर्णन कीजिए जो जाति उद्भवन की प्रक्रिया को नियंत्रित करते हैं? 3
21. समजात अंग क्या हैं? उपयुक्त उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए कि विकास की प्रक्रिया समजात अंगों से किस प्रकार संबंधित है? 3
22. वंशागत लक्षणों और उपार्जित लक्षणों में अन्तर कीजिए। किसी व्यक्ति के जीवन काल में उपार्जित लक्षण वंशागत क्यों नहीं हो सकते इसका कारण बताइए। 3

23. (a) एक अवतल दर्पण के सामने फोकस और ध्रुव के बीच कोई वस्तु रखी है। इसकी प्रतिबिम्ब निर्मिति दर्शाने के लिए किरण आरेख बनाइए। प्रतिबिम्ब की स्थिति और प्रकृति बताइए। 5

(b) 4.0 cm आमाप की कोई वस्तु, 15 cm फोकस दूरी के एक अवतल दर्पण के सामने 25 cm की दूरी पर रखी है। इस वस्तु का स्पष्ट प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए दर्पण के सामने कितनी दूरी पर पर्दे को रखना चाहिए? निर्मित प्रतिबिम्ब की प्रकृति एवं आमाप ज्ञात कीजिए।

अथवा

(a) एक वस्तु किसी उत्तल लेन्स के फोकस पर रखी है। एक किरण आरेख बनाकर, यदि कोई प्रतिबिम्ब बनता हो, तो उसकी स्थिति ज्ञात कीजिए और प्रकृति बताइए।

(b) किसी लेन्स के सामने 50 cm की दूरी पर एक वस्तु रखी है जिसका आभासी प्रतिबिम्ब लेन्स से 10 cm की दूरी पर बनता है। लेन्स की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए तथा यह भी बताइए कि प्रयुक्त लेन्स की प्रकृति क्या है।

24. एक कार्बनिक यौगिक 'A' अचारों में परिरक्षक की भाँति प्रयुक्त होता है और इसका अणु सूत्र $C_2H_4O_2$ है। यह यौगिक एथेनॉल के साथ अभिक्रिया करके एक मधुर गंधयुक्त यौगिक 'B' का निर्माण करता है। 5

(a) यौगिक 'A' को पहचानिए।

(b) इस यौगिक के एथेनॉल के साथ अभिक्रिया कर यौगिक 'B' बनाने की रासायनिक समीकरण लिखिए।

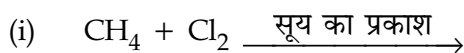
(c) हम यौगिक 'B' से यौगिक 'A' को वापस कैसे प्राप्त कर सकते हैं?

(d) इस प्रक्रिया का नाम लिखिए और संगत रासायनिक समीकरण लिखिए।

(e) यौगिक 'A' की संरचना लिखिए।

अथवा

(a) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए और इनमें से प्रत्येक अभिक्रिया में बनने वाले उत्पादों के नाम लिखिए :

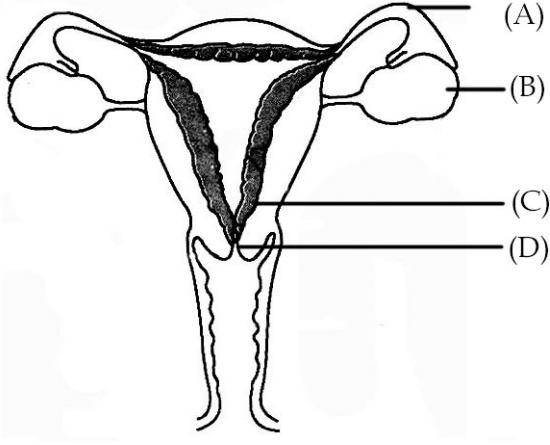


(b) कार्बनिक यौगिकों की समजातीय श्रेणी की परिभाषा लिखिए। इसकी एक विशेषता बताइए।

(c) एथेनॉल और एथेनोइक अम्ल के बीच पहचान के लिए एक रासायनिक परीक्षण संक्षेप में लिखिए।

25.

5



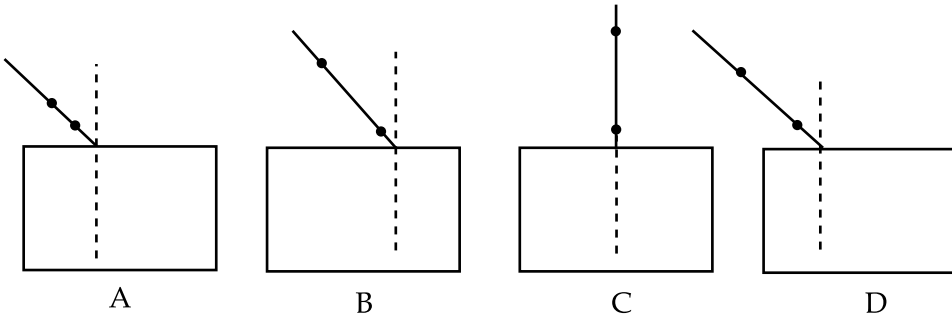
- (a) ऊपर दिए गए चित्र में A, B, C एवं D अंकित भागों के नाम लिखिए।
- (b) (i) निषेचन
(ii) अंडों के उत्पादन से जुड़े अंगों के नाम लिखिए।
- (c) गर्भाशय के अस्तर का क्या होता है :
(i) अण्डे के मुक्त होने से ठीक पहले
(ii) निषेचन न हो पाने की अवस्था में

अथवा

- (a) पुष्पी पादप में निषेचन दर्शाने के लिए आरेख बनाइए तथा इस पर नामांकित कीजिए :
(i) वर्तिकाग्र (ii) अण्डाशय (iii) परागकण (iv) मादा जनन कोशिका
- (b) पौधों में 'द्वि-निषेचन' को परिभाषित कीजिए। निषेचन के बाद उन भागों के नाम लिखिए जो :
(i) फल (ii) बीज में विकसित होते हैं।

खण्ड - ब

26. किसी आयताकार काँच के गुटके से होकर एक प्रकाश किरण का पथ अनुरेख करने की सर्वोत्तम व्यवस्था किस चित्र में दर्शाई गई है? 1



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

27. किसी आयताकार काँच के गुटके से प्रकाश किरण के गमन पथ के अनुरेखण का प्रयोग चार विद्यार्थियों A, B, C एवं D द्वारा किया गया। इन विद्यार्थियों द्वारा अनुलेखित $\angle i$, $\angle r$ एवं $\angle e$ के मान नीचे दी गई सारणी में दर्शाए गए हैं। 1

विद्यार्थी	$\angle i$	$\angle r$	$\angle e$
A	35°	30°	36°
B	45°	34°	46°
C	50°	45°	50°
D	60°	35°	61°

वह विद्यार्थी जिसने सबसे अधिक सावधानी से और विधिपूर्वक प्रयोग किया है वह है :

- (a) D (b) C (c) B (d) A
28. तीन विद्यार्थियों A, B एवं C ने एक दूरस्थ बिम्ब से आने वाली समान्तर किरणों को एक पर्दे पर फोकसित कर एक उत्तल लेन्स की फोकस दूरी ज्ञात की। उन्होंने नीचे दिए अनुसार दूरियों का मापन किया : 1

विद्यार्थी A : बिम्ब और पर्दे के बीच की दूरी

विद्यार्थी B : लेन्स और पर्दे के बीच की दूरी

विद्यार्थी C : बिम्ब और लेन्स के बीच की दूरी

सीधे फोकस दूरी का सही मान प्राप्त हुआ :

- (a) केवल A को (b) केवल B को (c) केवल C को (d) A और C दोनों को
29. दिए गए उत्तल लेन्स की फोकस दूरी ज्ञात करने के लिए एक दूरस्थ वस्तु का स्पष्ट प्रतिबिम्ब पर्दे पर बनाने के प्रयोग में हमें सामान्यतः नीचे गए चरणों से गुजरना पड़ता है जो यहाँ सही क्रम में नहीं दिए गए हैं : 1

(I) लेन्स को वस्तु और पर्दे के बीच इस प्रकार लगाइए कि इसका तल पर्दे के समान्तर रहे।

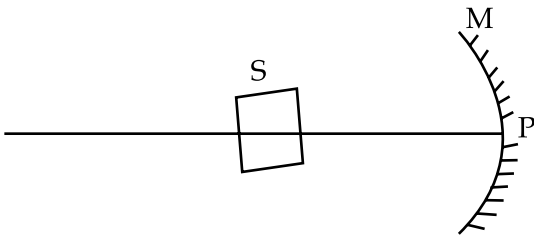
(II) लेन्स और पर्दे के बीच दूरी मापिए।

(III) एक भली प्रकार प्रकाशित दूरस्थ वस्तु निश्चित कीजिए।

(IV) लेन्स की स्थिति समंजित कीजिए ताकि वस्तु का स्पष्ट प्रतिबिम्ब पर्दे पर बने।

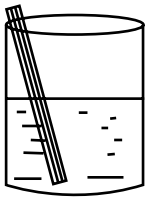
चरणों का सही क्रम है :

- (a) (III), (IV), (I), (II) (b) (I), (III), (IV), (II)
- (c) (III), (I), (IV), (II) (d) (IV), (III), (I), (II)
30. साथ दिए गए चित्र में 'S' एक पर्दा है जिस पर एक दूरस्थ वस्तु (जो एक 10 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण 'M' से लगभग 600 m दूर स्थित है) का एक स्पष्ट प्रतिबिम्ब दर्पण 'M' द्वारा बनाया गया है। यदि वस्तु को दर्पण की ओर कुछ दूर, माना 50 cm, लाया जाए तो फिर पर्दे पर वस्तु का स्पष्ट प्रतिबिम्ब बनाने के लिए : 1

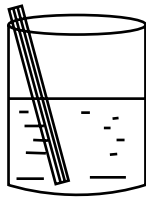


- (a) पर्दे को वस्तु की ओर हटाना होगा।
- (b) पर्दे को हटाने की कोई आवश्यकता नहीं होगी।
- (c) दर्पण को पर्दे की ओर लाना होगा।
- (d) दर्पण और पर्दा दोनों को समान दूरी तक वस्तु की ओर लाना होगा।

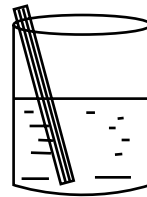
31. एक विद्यार्थी ने जल में कुछ एसिटिक अम्ल मिलाया और मिश्रण को अच्छी तरह हिलाया। कुछ समय बाद उसने पाया कि विलयन था : 1
- (a) हरा और पारदर्शी (b) पीला और पारदर्शी
(c) गुलाबी और अपारदर्शी (d) रंगहीन और पारदर्शी
32. एक विद्यार्थी चार परखनलियों में जिनमें क्रमशः जिन्क सल्फेट, एलुमिनियम सल्फेट, कॉपर सल्फेट एवं आयरन सल्फेट विलयन विद्यमान हैं, एक-एक बड़ी सी लोहे की कील डालता है। एक लाल भूरी परत केवल उस लोहे की कील पर बनी जो डाली गई थी : 1
- (a) जिन्क सल्फेट में (b) आयरन सल्फेट में
(c) कॉपर सल्फेट में (d) एलुमिनियम सल्फेट में
33. एक परखनली में रखे किसी ठोस 'X' पर एसिटिक अम्ल डाला गया। इससे एक रंगहीन गंधहीन गैस 'Y' उत्सर्जित हुई। इस गैस को चूने के पानी से गुजारा गया तो वह दूधिया हो गया। इससे यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि : 1
- (a) ठोस 'X' सोडियम हाइड्रॉक्साइड है और गैस 'Y' CO_2 है।
(b) ठोस 'X' सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट है और गैस 'Y' CO_2 है।
(c) ठोस 'X' सोडियम एसिटेट है और गैस 'Y' CO_2 है।
(d) ठोस 'X' सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट है और गैस 'Y' SO_2 है।
34. जब जिन्क की छड़ को कॉपर सल्फेट विलयन में रखा जाता है तो नीला रंग हल्का पडने लगता है। इस प्रेक्षण में रंग के हल्का पडने का कारण है : 1
- (a) जिन्क का ऑक्सीकरण (b) कॉपर आयनों का अपचयन
(c) सल्फेट आयनों का अपचयन (d) सल्फेट आयनों का ऑक्सीकरण
35. चार विद्यार्थियों A, B, C एवं D ने बीकर I, II, III, एवं IV में रखे विलयनों के प्रारंभिक रंग नोट किए। इनमें से प्रत्येक विलयन में दो घंटे तक एक एक जिन्क की छड़ रख छोड़ने के बाद उन्होंने फिर से विलयनों के रंग नोट किए। उनके प्रेक्षण नीचे दी गई सारणी में प्रस्तुत हैं : - 1



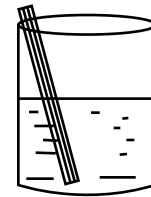
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
I



Zn SO_4
II



Fe SO_4
III



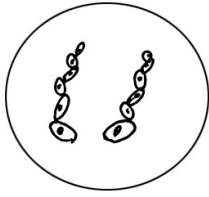
Cu SO_4
IV

विद्यार्थी	प्रेक्षण	I	II	III	IV
A	प्रारंभिक	रंगहीन	रंगहीन	हल्का हरा	नीला
	अंतिम	रंगहीन	रंगहीन	रंगहीन	रंगहीन
B	प्रारंभिक	रंगहीन	हल्का पीला	हल्का हरा	नीला
	अंतिम	रंगहीन	रंगहीन	हल्का हरा	रंगहीन
C	प्रारंभिक	रंगहीन	रंगहीन	हल्का हरा	नीला
	अंतिम	हल्का नीला	रंगहीन	रंगहीन	हल्का हरा
D	प्रारंभिक	हल्का हरा	रंगहीन	हल्का हरा	नीला
	अंतिम	रंगहीन	रंगहीन	गहरा हरा	रंगहीन

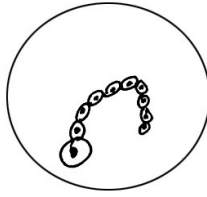
किस विद्यार्थी ने चारों बीकरों में रंगों का सही प्रेक्षण किया?

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

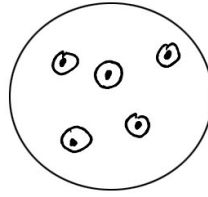
36. यीस्ट में मुकुलन की स्लाइड देखने के बाद विद्यार्थियों ने निम्नलिखित रेखाचित्र बनाए। कौन सा रेखाचित्र मुकुलन निरूपित नहीं करता है? 1



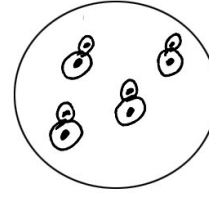
(a)



(b)



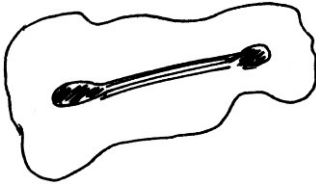
(c)



(d)

37. दिया गया चित्र निदर्शित करता है :

1



- (a) यीस्ट में मुकुल निर्माण
 (b) यीस्ट में संतति कोशिका निर्माण
 (c) अमीबा में पादाभ
 (d) अमीबा में द्वि-खंडन

38. 5 ग्राम किशमिशों को 24 घंटे तक आसुत जल में रखा गया। भीगी हुई किशमिशों का द्रव्यमान 7 ग्राम पाया गया। किशमिशों द्वारा अवशोषित जल की प्रतिशत मात्रा है : 1

(a) $\frac{(7 - 5) \text{ g}}{5 \text{ g}} \times \frac{1}{100}$

(b) $\frac{(7 - 5) \text{ g}}{7 \text{ g}} \times \frac{1}{100}$

(c) $\frac{(7 - 5) \text{ g}}{5 \text{ g}} \times 100$

(d) $\frac{(7 - 5) \text{ g}}{7 \text{ g}} \times 100$

39. द्वि-खंडन में, पितृ कोशिका के विभाजन की प्रक्रिया में होता है : 1
- (a) नाभिक और साइटोप्लाज़्म का एक साथ विभाजन
 - (b) पहले साइटोप्लाज़्म का विभाजन और फिर नाभिक का
 - (c) नाभिक और साइटोप्लाज़्म का अक्षुण्ण रहना
 - (d) पहले नाभिक का विभाजन और फिर साइटोप्लाज़्म का
40. सुभाष 10 ग्राम किशमिश 20° C ताप के 100 mL आसुत जल में रखता है। अनुराग किशमिशों की उतनी ही मात्रा 40° C के 100 mL आसुत जल में रखता है। एक घंटे के बाद किशमिशों द्वारा अवशोषित जल की प्रतिशत मात्रा होगी : 1
- (a) दोनों प्रकरणों में समान
 - (b) सुभाष के बीकर में अधिक
 - (c) अनुराग के बीकर में अधिक
 - (d) अनुराग के बीकर में सुभाष के बीकर की ठीक दो गुनी
41. किशमिशों द्वारा अवशोषित जल की प्रतिशत मात्रा ज्ञात करने के प्रयोग में यह सलाह दी जाती है कि गीली किशमिशों का अन्तिम भार ज्ञात करने से पहले उन्हें फिल्टर पेपर की सहायता से सावधानीपूर्वक पोंछ लेना चाहिए। किशमिशों को पोंछकर यह सुनिश्चित किया जाता है कि : 1
- (a) तुला गीली न हो जाए
 - (b) तोलने से पहले किशमिशों से जल निकल जाए
 - (c) हाथ गीले न हो जाएं
 - (d) केवल किशमिशों द्वारा अवशोषित जल ही तोल में आए

- o 0 o -