

Series HRK

कोड नं. **31/1**
Code No.

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **16** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **36** प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains **16** printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **36** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा – II
SUMMATIVE ASSESSMENT – II
विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 90

Time allowed : 3 hours

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न-पत्र को दो भागों, भाग अ और भाग ब, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) पूरे प्रश्न-पत्र में किसी प्रश्न में कोई चयन प्राप्त नहीं है।
- (iv) आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (v) भाग अ के प्रश्न संख्या 1 से 3 के प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (vi) भाग अ के प्रश्न संख्या 4 से 6 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vii) भाग अ के प्रश्न संख्या 7 से 18 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (viii) भाग अ के प्रश्न संख्या 19 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (ix) भाग ब के प्रश्न संख्या 25 से 33 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिए गए चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।
- (x) भाग ब के प्रश्न संख्या 34 से 36 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर संक्षिप्त में देने हैं।

General Instructions :

- (i) The question paper comprises **two** Sections, A and B. You are to attempt both the sections.
- (ii) **All** questions are compulsory.
- (iii) There is no choice in any of the questions.
- (iv) All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.
- (v) Question numbers 1 to 3 in Section A are one-mark questions. These are to be answered in one word or in one sentence.
- (vi) Question numbers 4 to 6 in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vii) Question numbers 7 to 18 in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about 50 words each.

- (viii) Question numbers **19 to 24** in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about 70 words each.
- (ix) Question numbers **25 to 33** in Section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one-mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.
- (x) Question numbers **34 to 36** in Section B are two-marks questions based on practical skills. These are to be answered in brief.

भाग अ
SECTION A

1. उस समजातीय श्रेणी के द्वितीय और तृतीय सदस्य का आण्विक सूत्र लिखिए जिसका प्रथम सदस्य मेथेन है । 1
Write the molecular formula of the 2nd and the 3rd member of the homologous series whose first member is methane.
2. जब कोई कोशिका जनन करती है, तब उसके DNA का क्या होता है ? 1
When a cell reproduces, what happens to its DNA ?
3. निम्नलिखित खाद्य शृंखला में, शेर को 100 J ऊर्जा उपलब्ध है । उत्पादक स्तर पर कितनी ऊर्जा उपलब्ध थी ? 1
पादप → हिरण → शेर
In the following food chain, 100 J of energy is available to the lion. How much energy was available to the producer ?
Plants → Deer → Lion
4. कोई बिम्ब 15 cm फोकस दूरी के अवतल लेंस से 30 cm दूरी पर स्थित है । लेंस द्वारा बने प्रतिबिम्ब के चार अभिलक्षणों (प्रकृति, स्थिति, आदि) की सूची बनाइए । 2
An object is placed at a distance of 30 cm from a concave lens of focal length 15 cm. List four characteristics (nature, position, etc.) of the image formed by the lens.
5. (i) वनों, एवं (ii) वन्य-जीवन के संरक्षण के दो लाभ लिखिए । 2
State two advantages of conserving (i) forests, and (ii) wild-life.

6. सामुदायिक स्तर पर जल संग्रहण से संबद्ध दो प्रमुख लाभों की व्याख्या कीजिए । 2

Explain two main advantages associated with water harvesting at the community level.

7. एथानॉल का संरचना-सूत्र लिखिए । क्या होता है जब इसे सांद्र H_2SO_4 के आधिक्य में 443 K पर गर्म किया जाता है ? अभिक्रिया का समीकरण लिखिए तथा इस अभिक्रिया में सांद्र H_2SO_4 की भूमिका का उल्लेख कीजिए । 3

Write the structural formula of ethanol. What happens when it is heated with excess of conc. H_2SO_4 at 443 K ? Write the chemical equation for the reaction stating the role of conc. H_2SO_4 in this reaction.

8. प्रत्येक के लिए रासायनिक समीकरण की सहायता से एस्टरीकरण और साबुनीकरण अभिक्रियाओं के बीच विभेदन कीजिए । (i) एस्टर्स, और (ii) साबुनीकरण प्रक्रिया का एक-एक उपयोग लिखिए । 3

Distinguish between esterification and saponification reactions with the help of the chemical equations for each. State one use of each (i) esters, and (ii) saponification process.

9. आधुनिक आवर्त सारणी में आवर्तों और समूहों की संख्या लिखिए । (i) किसी आवर्त में बाईं ओर से दाईं ओर जाने पर, तथा (ii) किसी समूह में ऊपर से नीचे जाने पर तत्त्वों के धात्विक अभिलक्षणों में किस प्रकार परिवर्तन होता है ? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए । 3

Write the number of periods and groups in the Modern Periodic Table. How does the metallic character of elements vary on moving (i) from left to right in a period, and (ii) down a group ? Give reason to justify your answer.

10. Na, Mg और Al आधुनिक आवर्त सारणी के तीसरे आवर्त के तत्त्व हैं जिनकी समूह संख्या क्रमशः 1, 2 और 13 है । इनमें से किस तत्त्व की (a) संयोजकता अधिकतम, (b) परमाणु त्रिज्या अधिकतम, तथा (c) रासायनिक अभिक्रियाशीलता अधिकतम है ? प्रत्येक के लिए अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए । 3

Na, Mg and Al are the elements of the 3rd period of the Modern Periodic Table having group number 1, 2 and 13 respectively. Which one of these elements has the (a) highest valency, (b) largest atomic radius, and (c) maximum chemical reactivity ? Justify your answer stating the reason for each.

11. जनन सजीवों का एक अत्यन्त महत्वपूर्ण लक्षण है । इस कथन के पक्ष में तीन कारण दीजिए । 3
Reproduction is one of the most important characteristics of living beings.
Give three reasons in support of the statement.
12. कायिक प्रवर्धन क्या है ? इस विधि के दो लाभ और दो हानियाँ लिखिए । 3
What is vegetative propagation ? State two advantages and two disadvantages of this method.
13. गर्भधारण को रोकने के लिए विकसित की गई तीन तकनीकों की सूची बनाइए । इनमें से 3
कौन-सी तकनीक पुरुषों के लिए नहीं है ? इन तकनीकों का उपयोग किस प्रकार किसी परिवार
के स्वास्थ्य और समृद्धि को सीधे प्रभावित करता है ?
List three techniques that have been developed to prevent pregnancy.
Which one of these techniques is not meant for males ? How does the use
of these techniques have a direct impact on the health and prosperity of a
family ?
14. मेंडल ने यह किस प्रकार स्पष्ट किया कि यह संभव है कि कोई लक्षण वंशानुगत हो जाए 3
परन्तु किसी जीव में व्यक्त न हो पाए ?
How did Mendel explain that it is possible that a trait is inherited but not
expressed in an organism ?
15. “जैव-विकास तथा जीवों का वर्गीकरण परस्पर सम्बन्धित हैं ।” इस कथन की कारण सहित 3
पुष्टि कीजिए ।
“Evolution and classification of organisms are interlinked.” Give reasons
to justify this statement.
16. यदि कोई लेंस उसके सामने स्थित किसी बिम्ब की किसी भी स्थिति के लिए सदैव ही सीधा 3
और छोटा प्रतिबिम्ब बनाता है, तो उस लेंस की प्रकृति क्या है ? अपने उत्तर की पुष्टि किरण
आरेख खींचकर कीजिए । यदि इस लेंस की क्षमता का संख्यात्मक मान 10 D है, तो कार्तीय
प्रणाली के अनुसार इसकी फोकस दूरी क्या है ?
If the image formed by a lens for all positions of an object placed in front
of it is always erect and diminished, what is the nature of this lens ?
Draw a ray diagram to justify your answer. If the numerical value of the
power of this lens is 10 D, what is its focal length in the Cartesian
system ?

17. काँच के किसी प्रिज़्म द्वारा श्वेत प्रकाश के विक्षेपण का कारण लिखिए । न्यूटन ने काँच के दो सर्वसम प्रिज़्मों द्वारा यह किस प्रकार दर्शाया कि श्वेत प्रकाश सात वर्णों का बना है ? किरण आरेख खींचकर दर्शाइए कि जब कोई संकीर्ण श्वेत प्रकाश पुंज एक-दूसरे से उल्टे व्यवस्थित काँच के दो सर्वसम प्रिज़्मों के संयोजन के प्रथम प्रिज़्म के एक फलक पर तिर्यकतः आपतन करता है, तो इस संयोजन में उस पुंज का क्या होता है ?

3

State the cause of dispersion of white light by a glass prism. How did Newton, using two identical glass prisms, show that white light is made of seven colours ? Draw a ray diagram to show the path of a narrow beam of white light, through a combination of two identical prisms arranged together in inverted position with respect to each other, when it is allowed to fall obliquely on one of the faces of the first prism of the combination.

18. (a) जल एक अत्यन्त महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन है, जो जीवन के लिए अमृत है । आपके विज्ञान के शिक्षक यह चाहते हैं कि आप रचनात्मक मूल्यांकन क्रियाकलाप के लिए, “प्राणाधार प्राकृतिक सम्पदा — जल को कैसे बचाएँ” विषय पर कोई योजना बनाइए । ‘जल को कैसे बचाएँ’ के बारे में अपने पड़ोस में जागरूकता उत्पन्न करने के लिए कोई दो उपाय सुझाइए ।

- (b) किसी एक उपाय का नाम और उसकी व्याख्या कीजिए जिसके द्वारा भौमजल स्तर को और नीचे गिरने से रोका जा सके ।

3

- (a) Water is an elixir of life, a very important natural resource. Your Science teacher wants you to prepare a plan for a formative assessment activity, “How to save water, the vital natural resource”. Write any two ways that you will suggest to bring awareness in your neighbourhood, on ‘how to save water’.

- (b) Name and explain any one way by which the underground water table does not go down further.

19. कुछ यौगिकों को हाइड्रोकार्बन क्यों कहा जाता है ? ऐल्केन, ऐल्कीन और ऐल्काइन की समजातीय श्रेणियों का सामान्य सूत्र लिखिए तथा प्रत्येक श्रेणी के प्रथम सदस्य की संरचना भी खींचिए । ऐल्कीन को ऐल्केन में परिवर्तित करने की अभिक्रिया का नाम लिखिए और रासायनिक समीकरण द्वारा इस अभिक्रिया के होने के लिए आवश्यक परिस्थितियों को भी दर्शाइए ।

5

Why are certain compounds called hydrocarbons ? Write the general formula for homologous series of alkanes, alkenes and alkynes and also draw the structure of the first member of each series. Write the name of the reaction that converts alkenes into alkanes and also write a chemical equation to show the necessary conditions for the reaction to occur.

20. (a) मानव मादा जनन तंत्र के निम्नलिखित प्रत्येक भाग के कार्यों का उल्लेख कीजिए :

- (i) अण्डाशय
- (ii) गर्भाशय
- (iii) फैलोपियन ट्यूब

- (b) मानव मादा में प्लेसेन्टा की संरचना और कार्यों का उल्लेख कीजिए ।

5

- (a) Write the functions of each of the following parts in a human female reproductive system :

- (i) Ovary
- (ii) Uterus
- (iii) Fallopian tube

- (b) Write the structure and functions of placenta in a human female.

21. प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देकर उपार्जित लक्षणों और आनुवंशिक लक्षणों के बीच विभेदन कीजिए । किसी व्यक्ति द्वारा अपने सम्पूर्ण जीवन-काल में उपार्जित लक्षण/अनुभव अगली पीढ़ी में वंशानुगत क्यों नहीं होते ? इस तथ्य का कारण उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए ।

5

With the help of one example for each, distinguish between the acquired traits and the inherited traits. Why are the traits/experiences acquired during the entire lifetime of an individual not inherited in the next generation ? Explain the reason of this fact with an example.

22. निम्नलिखित प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए, जिसमें उत्तल लेंस की स्थिति में बिम्ब-दूरी (u) के साथ प्रतिबिम्ब-दूरी (v) का विचरण दर्शाया गया है, और बिना कोई परिकलन किए ही निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

5

क्रम संख्या	बिम्ब-दूरी u (cm)	प्रतिबिम्ब-दूरी v (cm)
1	- 100	+ 25
2	- 60	+ 30
3	- 40	+ 40
4	- 30	+ 60
5	- 25	+ 100
6	- 15	+ 120

- उत्तल लेंस की फोकस दूरी क्या है ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए ।
- उस प्रेक्षण की क्रम संख्या लिखिए जो सही नहीं है । यह निष्कर्ष आपने किस आधार पर निकाला है ?
- किसी उचित पैमाने को चुनकर क्रम संख्या 2 के प्रेक्षण के लिए किरण आरेख खींचिए । आवर्धन का लगभग मान भी ज्ञात कीजिए ।

Analyse the following observation table showing variation of image-distance (v) with object-distance (u) in case of a convex lens and answer the questions that follow without doing any calculations :

S.No.	Object-Distance u (cm)	Image-Distance v (cm)
1	- 100	+ 25
2	- 60	+ 30
3	- 40	+ 40
4	- 30	+ 60
5	- 25	+ 100
6	- 15	+ 120

- What is the focal length of the convex lens ? Give reason to justify your answer.
- Write the serial number of the observation which is not correct. On what basis have you arrived at this conclusion ?
- Select an appropriate scale and draw a ray diagram for the observation at S.No.2. Also find the approximate value of magnification.

23. (a) यदि किसी दर्पण द्वारा उसके सामने स्थित बिम्ब की किसी भी स्थिति के लिए सदैव ही छोटा, सीधा और आभासी प्रतिबिम्ब बनता है, तो इस दर्पण की प्रकृति लिखिए और अपने उत्तर की पुष्टि के लिए किरण आरेख भी खींचिए। इस प्रकार के दर्पणों का एक उपयोग लिखिए तथा इनका उपयोग क्यों किया जाता है, उसका उल्लेख कीजिए।
- (b) गोलीय दर्पणों की वक्रता त्रिज्या की परिभाषा लिखिए। किसी गोलीय दर्पण की प्रकृति और फोकस दूरी ज्ञात कीजिए, जिसकी वक्रता त्रिज्या + 24 cm है। 5
- (a) If the image formed by a mirror for all positions of the object placed in front of it is always diminished, erect and virtual, state the type of the mirror and also draw a ray diagram to justify your answer. Write one use such mirrors are put to and why.
- (b) Define the radius of curvature of spherical mirrors. Find the nature and focal length of a spherical mirror whose radius of curvature is + 24 cm.
24. (a) निकट-दृष्टि दोष से पीड़ित कोई छात्र 5 m से अधिक दूरी पर स्थित बिम्बों को स्पष्ट नहीं देख पाता। इस दृष्टि दोष के उत्पन्न होने के दो संभावित कारणों की सूची बनाइए। किरण आरेखों की सहायता से व्याख्या कीजिए कि
- (i) वह छात्र 5 m से अधिक दूरी पर स्थित बिम्बों को स्पष्ट क्यों नहीं देख पाता।
- (ii) इस दृष्टि दोष के संशोधन के लिए उसे किस प्रकार के लेंस का उपयोग करना चाहिए और इस लेंस के उपयोग द्वारा इस दोष का संशोधन किस प्रकार होता है।
- (b) यदि, इस प्रकरण में, संशोधक लेंस की फोकस दूरी का संख्यात्मक मान 5 m है, तो नयी कार्तीय चिह्न परिपाटी के अनुसार इस लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए। 5
- (a) A student suffering from myopia is not able to see distinctly the objects placed beyond 5 m. List two possible reasons due to which this defect of vision may have arisen. With the help of ray diagrams, explain
- (i) why the student is unable to see distinctly the objects placed beyond 5 m from his eyes.
- (ii) the type of the corrective lens used to restore proper vision and how this defect is corrected by the use of this lens.
- (b) If, in this case, the numerical value of the focal length of the corrective lens is 5 m, find the power of the lens as per the new Cartesian sign convention.

SECTION B

25. जब आप एक परखनली में सोडियम बाइकार्बोनेट का चूर्ण लेकर उसमें ऐसीटिक अम्ल की कुछ बूँदें डालते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा प्रेक्षण करते हैं ?

1

- (A) कोई अभिक्रिया नहीं होती
- (B) तीखी गंध वाली रंगहीन गैस का तीव्र बुदबुदाहट के साथ विमोचन
- (C) तीव्र बुदबुदाहट के साथ भूरे रंग की गैस का विमोचन
- (D) रंगहीन और गंधहीन गैस के बुलबुलों का बनना

When you add a few drops of acetic acid to a test-tube containing sodium bicarbonate powder, which one of the following is your observation ?

- (A) No reaction takes place
- (B) A colourless gas with pungent smell is released with brisk effervescence
- (C) A brown coloured gas is released with brisk effervescence
- (D) Formation of bubbles of a colourless and odourless gas

26. साबुनीकरण अभिक्रिया का अध्ययन करते समय आप बीकर में जब समान मात्रा में किसी रंगहीन वनस्पति तेल में NaOH का 20% जलीय विलयन मिलाते हैं, तो क्या प्रेक्षण करते हैं ?

1

- (A) मिश्रण का रंग गहरा भूरा हो गया है
- (B) बीकर में तीव्र बुदबुदाहट हो रही है
- (C) बीकर का बाहरी पृष्ठ गरम हो गया है
- (D) बीकर का बाहरी पृष्ठ ठंडा हो गया है

While studying the saponification reaction, what do you observe when you mix an equal amount of colourless vegetable oil and 20% aqueous solution of NaOH in a beaker ?

- (A) The colour of the mixture has become dark brown
- (B) A brisk effervescence is taking place in the beaker
- (C) The outer surface of the beaker has become hot
- (D) The outer surface of the beaker has become cold

27. किसी छात्र को उसकी प्रयोगशाला में प्रयोग करने के लिए कठोर जल चाहिए जो आस-पास के क्षेत्र में उपलब्ध नहीं है। प्रयोगशाला में कुछ लवण हैं, जो आसुत जल में घोलने पर उसे कठोर जल बना सकते हैं। लवण के निम्नलिखित समूहों में से वह समूह चुनिए जिसके प्रत्येक लवण को आसुत जल में घोले जाने पर उसे कठोर जल बना देगा।

1

- (A) सोडियम क्लोराइड, पोटैशियम क्लोराइड
- (B) सोडियम सल्फेट, पोटैशियम सल्फेट
- (C) सोडियम सल्फेट, कैल्सियम सल्फेट
- (D) कैल्सियम सल्फेट, कैल्सियम क्लोराइड

A student requires hard water for an experiment in his laboratory which is not available in the neighbouring area. In the laboratory there are some salts, which when dissolved in distilled water can convert it into hard water. Select from the following groups of salts, a group, each salt of which when dissolved in distilled water will make it hard.

- (A) Sodium chloride, Potassium chloride
- (B) Sodium sulphate, Potassium sulphate
- (C) Sodium sulphate, Calcium sulphate
- (D) Calcium sulphate, Calcium chloride

28. द्विबीजपत्री बीज के भ्रूण के विभिन्न भागों को पहचानने का प्रयोग करने के लिए सर्वप्रथम आपको कोई द्विबीजपत्री बीज चाहिए। निम्नलिखित समूह में से द्विबीजपत्री बीज चुनिए :

गेहूँ, चना, मक्का, मटर, जौ, मूँगफली

1

- (A) गेहूँ, चना और मटर
- (B) चना, मटर और मूँगफली
- (C) मक्का, मटर और जौ
- (D) चना, मक्का और मूँगफली

To perform an experiment to identify the different parts of an embryo of a dicot seed, first of all you require a dicot seed. Select dicot seeds from the following group :

Wheat, Gram, Maize, Pea, Barley, Ground-nut

- (A) Wheat, Gram and Pea
- (B) Gram, Pea and Ground-nut
- (C) Maize, Pea and Barley
- (D) Gram, Maize and Ground-nut

29. एक टोकरी में निम्नलिखित सब्जियाँ रखी हैं :

आलू, टमाटर, मूली, बैंगन, गाजर, लौकी

इनमें से कौन-सी दो सब्जियाँ समजात संरचनाओं का सही निरूपण करती हैं ?

1

- (A) गाजर और टमाटर
- (B) आलू और बैंगन
- (C) मूली और गाजर
- (D) मूली और लौकी

The following vegetables are kept in a basket :

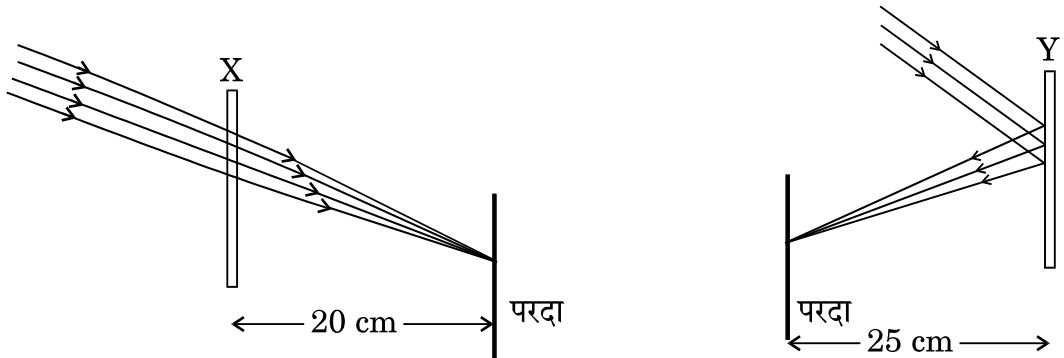
Potato, Tomato, Radish, Brinjal, Carrot, Bottle-gourd

Which two of these vegetables correctly represent the homologous structures ?

- (A) Carrot and Tomato
- (B) Potato and Brinjal
- (C) Radish and Carrot
- (D) Radish and Bottle-gourd

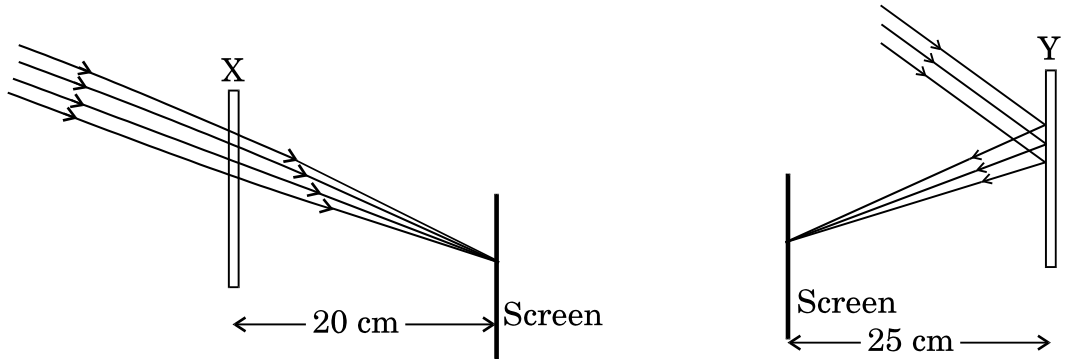
30. दिए गए किरण आरेखों का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित में से सही कथन चुनिए :

1



- (A) युक्ति X अवतल दर्पण है और युक्ति Y उत्तल लेंस है, जिनकी फोकस दूरियाँ क्रमशः 20 cm और 25 cm हैं ।
- (B) युक्ति X उत्तल लेंस है और युक्ति Y अवतल दर्पण है, जिनकी फोकस दूरियाँ क्रमशः 10 cm और 25 cm हैं ।
- (C) युक्ति X अवतल लेंस है और युक्ति Y उत्तल दर्पण है, जिनकी फोकस दूरियाँ क्रमशः 20 cm और 25 cm हैं ।
- (D) युक्ति X उत्तल लेंस है और युक्ति Y अवतल दर्पण है, जिनकी फोकस दूरियाँ क्रमशः 20 cm और 25 cm हैं ।

Study the given ray diagrams and select the correct statement from the following :



- (A) Device X is a concave mirror and device Y is a convex lens, whose focal lengths are 20 cm and 25 cm respectively.
- (B) Device X is a convex lens and device Y is a concave mirror, whose focal lengths are 10 cm and 25 cm respectively.
- (C) Device X is a concave lens and device Y is a convex mirror, whose focal lengths are 20 cm and 25 cm respectively.
- (D) Device X is a convex lens and device Y is a concave mirror, whose focal lengths are 20 cm and 25 cm respectively.

31. कोई छात्र उत्तल लेंस द्वारा किसी दूरस्थ बिम्ब का धुँधला प्रतिबिम्ब परदे पर प्राप्त करता है । परदे पर स्पष्ट प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए उसे दर्पण को खिसकाना होगा

1

- (A) परदे से दूर
- (B) परदे की ओर
- (C) किसी ऐसी स्थिति पर जो परदे से काफ़ी दूर है
- (D) या तो परदे की ओर या परदे से दूर, यह बिम्ब की स्थिति पर निर्भर करता है

A student obtains a blurred image of a distant object on a screen using a convex lens. To obtain a distinct image on the screen he should move the lens

- (A) away from the screen
- (B) towards the screen
- (C) to a position very far away from the screen
- (D) either towards or away from the screen depending upon the position of the object

32. कोई छात्र अत्यन्त सावधानीपूर्वक आपतन कोण ($\angle i$) के विभिन्न मानों के लिए काँच के स्लैब से गुज़रने वाली प्रकाश किरण का पथ आरेखित करता है। फिर वह आपतन कोण के प्रत्येक मान के लिए अपवर्तन कोण ($\angle r$) और निर्गत कोण ($\angle e$) के संगत मानों को मापता है। इन कोणों की मापों का विश्लेषण करके उसे क्या निष्कर्ष निकालना चाहिए ?

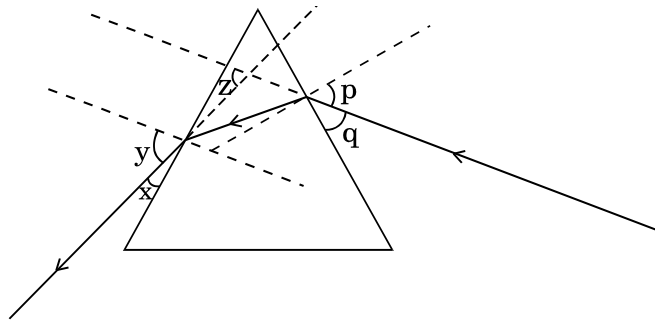
1

- (A) $\angle i > \angle r > \angle e$
- (B) $\angle i = \angle e > \angle r$
- (C) $\angle i < \angle r < \angle e$
- (D) $\angle i = \angle e < \angle r$

A student very cautiously traces the path of a ray through a glass slab for different values of the angle of incidence ($\angle i$). He then measures the corresponding values of the angle of refraction ($\angle r$) and the angle of emergence ($\angle e$) for every value of the angle of incidence. On analysing these measurements of angles, his conclusion would be

- (A) $\angle i > \angle r > \angle e$
- (B) $\angle i = \angle e > \angle r$
- (C) $\angle i < \angle r < \angle e$
- (D) $\angle i = \angle e < \angle r$

33. निम्नलिखित किरण आरेख का अध्ययन कीजिए :

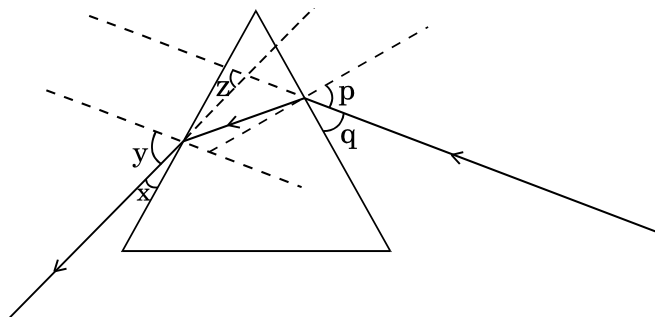


इस आरेख में आपतन कोण, निर्गत कोण और विचलन कोण को क्रमशः किनके द्वारा निरूपित किया गया है ?

1

- (A) y, p, z
- (B) x, q, z
- (C) p, y, z
- (D) p, z, y

Study the following ray diagram :



In this diagram, the angle of incidence, the angle of emergence and the angle of deviation respectively have been represented by

- (A) y, p, z
- (B) x, q, z
- (C) p, y, z
- (D) p, z, y

34. प्रयोगशाला में साबुन बनाने के लिए आवश्यक सामग्री (रासायनिक पदार्थों) का उल्लेख कीजिए । साबुनीकरण अभिक्रिया के अभिक्रिया मिश्रण की प्रकृति (अम्लीय/क्षारीय) को निर्धारित करने वाला परीक्षण आप किस प्रकार करेंगे ? संक्षेप में वर्णन कीजिए ।

2

Mention the essential material (chemicals) to prepare soap in the laboratory. Describe in brief the test of determining the nature (acidic/alkaline) of the reaction mixture of saponification reaction.

35. अमीबा में द्विखण्डन की प्रक्रिया को (चार चरणों द्वारा) क्रमवार आरेख खींचकर दर्शाइए ।
Draw in sequence (showing the four stages), the process of binary fission in Amoeba.

2

36. कोई छात्र 10 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस का उपयोग करके लेंस से लगभग 2 m दूरी पर रखी मोमबत्ती की ज्वाला को परदे पर फोकसित करता है। इसके पश्चात् वह ज्वाला को धीरे-धीरे लेंस की ओर खिसकाता है और हर बार उसके प्रतिबिम्ब को परदे पर फोकसित करता है।

2

- (A) परदे पर ज्वाला को फोकसित करने के लिए उसे लेंस को किस दिशा में खिसकाना होता है ?
- (B) परदे पर बने ज्वाला के प्रतिबिम्ब के साइज़ में क्या अन्तर होता है ?
- (C) परदे पर बने ज्वाला के प्रतिबिम्ब की तीव्रता (चमक) में क्या अन्तर दिखाई देता है ?
- (D) जब ज्वाला लेंस के बहुत पास (लगभग 5 cm दूरी पर) होती है, तो परदे पर क्या दिखाई देता है ?

A student focuses the image of a candle flame, placed at about 2 m from a convex lens of focal length 10 cm, on a screen. After that he moves gradually the flame towards the lens and each time focuses its image on the screen.

- (A) In which direction does he move the lens to focus the flame on the screen ?
- (B) What happens to the size of the image of the flame formed on the screen ?
- (C) What difference is seen in the intensity (brightness) of the image of the flame on the screen ?
- (D) What is seen on the screen when the flame is very close (at about 5 cm) to the lens ?

Series HRK

कोड नं. **31/2**
Code No.

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **16** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **36** प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains **16** printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **36** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा – II
SUMMATIVE ASSESSMENT – II
विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 90

Time allowed : 3 hours

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न-पत्र को दो भागों, भाग अ और भाग ब, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) पूरे प्रश्न-पत्र में किसी प्रश्न में कोई चयन प्राप्त नहीं है।
- (iv) आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (v) भाग अ के प्रश्न संख्या 1 से 3 के प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (vi) भाग अ के प्रश्न संख्या 4 से 6 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vii) भाग अ के प्रश्न संख्या 7 से 18 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (viii) भाग अ के प्रश्न संख्या 19 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (ix) भाग ब के प्रश्न संख्या 25 से 33 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिए गए चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।
- (x) भाग ब के प्रश्न संख्या 34 से 36 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर संक्षिप्त में देने हैं।

General Instructions :

- (i) The question paper comprises **two** Sections, A and B. You are to attempt both the sections.
- (ii) **All** questions are compulsory.
- (iii) There is no choice in any of the questions.
- (iv) All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.
- (v) Question numbers 1 to 3 in Section A are one-mark questions. These are to be answered in one word or in one sentence.
- (vi) Question numbers 4 to 6 in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vii) Question numbers 7 to 18 in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about 50 words each.

- (viii) Question numbers **19 to 24** in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about 70 words each.
- (ix) Question numbers **25 to 33** in Section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one-mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.
- (x) Question numbers **34 to 36** in Section B are two-marks questions based on practical skills. These are to be answered in brief.

भाग अ
SECTION A

1. उस समजातीय श्रेणी के द्वितीय और तृतीय सदस्य का आण्विक सूत्र लिखिए जिसका प्रथम सदस्य एथीन है । 1

Write the molecular formula of the 2nd and 3rd member of the homologous series whose first member is ethene.

2. कभी-कभी नई बनी डी.एन.ए. प्रतिकृतियाँ सर्वसम (समरूप) नहीं होतीं । एक कारण दीजिए । 1

Newly formed DNA copies may not be identical at times. Give one reason.

3. निम्नलिखित खाद्य शृंखला में, पौधे चूहों को 500 J ऊर्जा प्रदान करते हैं । बाज़ों को साँपों से कितनी ऊर्जा उपलब्ध होगी ? 1

पादप → चूहे → साँप → बाज़

In the following food chain, plants provide 500 J of energy to rats. How much energy will be available to hawks from snakes ?

Plants → Rats → Snakes → Hawks

4. कोई बिम्ब 20 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस से 15 cm दूरी पर स्थित है । लेंस द्वारा बने प्रतिबिम्ब के चार अभिलक्षणों (प्रकृति, स्थिति, आदि) की सूची बनाइए । 2

An object is placed at a distance of 15 cm from a convex lens of focal length 20 cm. List four characteristics (nature, position, etc.) of the image formed by the lens.

5. किसी समाज में संसाधनों का समान वितरण क्यों आवश्यक है ? उन दो ताकतों की सूची बनाइए जो इस वितरण के विरुद्ध हैं । 2

Why is an equitable distribution of resources essential in a society ? List two forces which are against such distribution

6. हमें अपने वनों का संरक्षण क्यों करना चाहिए ? वनोन्मूलन के लिए उत्तरदायी दो कारकों/कारणों की सूची बनाइए ।

2

Why must we conserve our forests ? List two factors responsible for causing deforestation.

7. आधुनिक आवर्त सारणी में आवर्तों और समूहों की संख्या लिखिए । (i) किसी आवर्त में बाईं ओर से दाईं ओर जाने पर, तथा (ii) किसी समूह में ऊपर से नीचे जाने पर तत्वों के धात्विक अभिलक्षणों में किस प्रकार परिवर्तन होता है ? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए ।

3

Write the number of periods and groups in the Modern Periodic Table. How does the metallic character of elements vary on moving (i) from left to right in a period, and (ii) down a group ? Give reason to justify your answer.

8. Na, Mg और Al आधुनिक आवर्त सारणी के तीसरे आवर्त के तत्व हैं जिनकी समूह संख्या क्रमशः 1, 2 और 13 है । इनमें से किस तत्व की (a) संयोजकता अधिकतम, (b) परमाणु त्रिज्या अधिकतम, तथा (c) रासायनिक अभिक्रियाशीलता अधिकतम है ? प्रत्येक के लिए अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए ।

3

Na, Mg and Al are the elements of the 3rd period of the Modern Periodic Table having group number 1, 2 and 13 respectively. Which one of these elements has the (a) highest valency, (b) largest atomic radius, and (c) maximum chemical reactivity ? Justify your answer stating the reason for each.

9. क्या होता है जब

(प्रत्येक प्रकरण में रासायनिक समीकरण भी लिखिए)

3

- (a) एथानॉल वायु में जलता है ?
(b) एथानॉल को सांद्र H_2SO_4 के आधिक्य में 443 K पर गर्म किया जाता है ?
(c) एथानॉल में सोडियम का टुकड़ा डाला जाता है ?

What happens when

(write chemical equation in each case)

- (a) ethanol is burnt in air ?
(b) ethanol is heated with excess conc. H_2SO_4 at 443 K ?
(c) a piece of sodium is dropped into ethanol ?

10. एस्टरीकरण अभिक्रिया की व्याख्या रासायनिक समीकरण की सहायता से कीजिए । एस्टरीकरण दर्शाने के लिए किसी क्रियाकलाप का वर्णन कीजिए । 3
Explain esterification reaction with the help of a chemical equation. Describe an activity to show esterification.
11. दो उपयुक्त उदाहरणों की सहायता से व्याख्या कीजिए कि व्यक्तियों द्वारा अपने जीवन-काल में अर्जित विशिष्ट अनुभव एवं लक्षण उनकी अगली पीढ़ियों में वंशानुगत क्यों नहीं हो पाते । इस प्रकार के लक्षण कब वंशानुगत हो सकते हैं ? 3
With the help of two suitable examples, explain why certain experiences and traits earned by people during their lifetime are not passed on to their next generations. When can such traits be passed on ?
12. “जैव-विकास तथा जीवों का वर्गीकरण परस्पर सम्बन्धित हैं ।” इस कथन की कारण सहित पुष्टि कीजिए । 3
“Evolution and classification of organisms are interlinked.” Give reasons to justify this statement.
13. जनन सजीवों का एक अत्यन्त महत्वपूर्ण लक्षण है । इस कथन के पक्ष में तीन कारण दीजिए । 3
Reproduction is one of the most important characteristics of living beings. Give three reasons in support of the statement.
14. राइज़ोपस में बीजाणुओं द्वारा जनन का वर्णन कीजिए । 3
Describe reproduction by spores in *Rhizopus*.
15. गर्भधारण को रोकने के लिए विकसित की गई तीन तकनीकों की सूची बनाइए । इनमें से कौन-सी तकनीक पुरुषों के लिए नहीं है ? इन तकनीकों का उपयोग किस प्रकार किसी परिवार के स्वास्थ्य और समृद्धि को सीधे प्रभावित करता है ? 3
List three techniques that have been developed to prevent pregnancy. Which one of these techniques is not meant for males ? How does the use of these techniques have a direct impact on the health and prosperity of a family ?
16. किसी अभिसारी लेंस द्वारा किसी बिम्ब का तीन गुना विवर्धित (a) वास्तविक, और (b) आभासी प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए । प्रत्येक आरेख में O, F व $2F$ की स्थितियाँ भी अंकित कीजिए । 3
Draw ray diagrams to show the formation of three times magnified (a) real, and (b) virtual image of an object by a converging lens. Mark the positions of O, F and $2F$ in each diagram.

17. 'श्वेत प्रकाश का विक्षेपण' से क्या अभिप्राय है ? इसका कारण लिखिए । काँच के प्रिज़्म द्वारा श्वेत प्रकाश के विक्षेपण को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए ।

3

What is 'dispersion of white light' ? State its cause. Draw a ray diagram to show the dispersion of white light by a glass prism.

18. (a) जल एक अत्यन्त महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन है, जो जीवन के लिए अमृत है । आपके विज्ञान के शिक्षक यह चाहते हैं कि आप रचनात्मक मूल्यांकन क्रियाकलाप के लिए, "प्राणाधार प्राकृतिक सम्पदा — जल को कैसे बचाएँ" विषय पर कोई योजना बनाइए । 'जल को कैसे बचाएँ' के बारे में अपने पड़ोस में जागरूकता उत्पन्न करने के लिए कोई दो उपाय सुझाइए ।

- (b) किसी एक उपाय का नाम और उसकी व्याख्या कीजिए जिसके द्वारा भूमिजल स्तर को और नीचे गिरने से रोका जा सके ।

3

- (a) Water is an elixir of life, a very important natural resource. Your Science teacher wants you to prepare a plan for a formative assessment activity, "How to save water, the vital natural resource". Write any two ways that you will suggest to bring awareness in your neighbourhood, on 'how to save water'.

- (b) Name and explain any one way by which the underground water table does not go down further.

19. (a) निकट-दृष्टि दोष से पीड़ित कोई छात्र 5 m से अधिक दूरी पर स्थित बिम्बों को स्पष्ट नहीं देख पाता । इस दृष्टि दोष के उत्पन्न होने के दो संभावित कारणों की सूची बनाइए । किरण आरेखों की सहायता से व्याख्या कीजिए कि

- (i) वह छात्र 5 m से अधिक दूरी पर स्थित बिम्बों को स्पष्ट क्यों नहीं देख पाता ।
- (ii) इस दृष्टि दोष के संशोधन के लिए उसे किस प्रकार के लेंस का उपयोग करना चाहिए और इस लेंस के उपयोग द्वारा इस दोष का संशोधन किस प्रकार होता है ।

- (b) यदि, इस प्रकरण में, संशोधक लेंस की फोकस दूरी का संख्यात्मक मान 5 m है, तो नयी कार्तीय चिह्न परिपाटी के अनुसार इस लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए ।

5

- (a) A student suffering from myopia is not able to see distinctly the objects placed beyond 5 m. List two possible reasons due to which this defect of vision may have arisen. With the help of ray diagrams, explain
- (i) why the student is unable to see distinctly the objects placed beyond 5 m from his eyes.
- (ii) the type of the corrective lens used to restore proper vision and how this defect is corrected by the use of this lens.
- (b) If, in this case, the numerical value of the focal length of the corrective lens is 5 m, find the power of the lens as per the new Cartesian sign convention.

20. निम्नलिखित प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए, जिसमें उत्तल लेंस की स्थिति में बिम्ब-दूरी (u) के साथ प्रतिबिम्ब-दूरी (v) का विचरण दर्शाया गया है, और बिना कोई परिकलन किए ही निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

5

क्रम संख्या	बिम्ब-दूरी u (cm)	प्रतिबिम्ब-दूरी v (cm)
1	- 100	+ 25
2	- 60	+ 30
3	- 40	+ 40
4	- 30	+ 60
5	- 25	+ 100
6	- 15	+ 120

- (a) उत्तल लेंस की फोकस दूरी क्या है ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए ।
- (b) उस प्रेक्षण की क्रम संख्या लिखिए जो सही नहीं है । यह निष्कर्ष आपने किस आधार पर निकाला है ?
- (c) किसी उचित पैमाने को चुनकर क्रम संख्या 2 के प्रेक्षण के लिए किरण आरेख खींचिए । आवर्धन का लगभग मान भी ज्ञात कीजिए ।

Analyse the following observation table showing variation of image-distance (v) with object-distance (u) in case of a convex lens and answer the questions that follow without doing any calculations :

S.No.	Object-Distance u (cm)	Image-Distance v (cm)
1	- 100	+ 25
2	- 60	+ 30
3	- 40	+ 40
4	- 30	+ 60
5	- 25	+ 100
6	- 15	+ 120

- What is the focal length of the convex lens ? Give reason to justify your answer.
- Write the serial number of the observation which is not correct. On what basis have you arrived at this conclusion ?
- Select an appropriate scale and draw a ray diagram for the observation at S.No.2. Also find the approximate value of magnification.

21. (a) यदि किसी दर्पण द्वारा उसके सामने स्थित बिम्ब की किसी भी स्थिति के लिए सदैव ही छोटा, सीधा और आभासी प्रतिबिम्ब बनता है, तो इस दर्पण की प्रकृति लिखिए और अपने उत्तर की पुष्टि के लिए किरण आरेख भी खींचिए । इस प्रकार के दर्पणों का एक उपयोग लिखिए तथा इनका उपयोग क्यों किया जाता है, उसका उल्लेख कीजिए ।

(b) गोलीय दर्पणों की वक्रता त्रिज्या की परिभाषा लिखिए । किसी गोलीय दर्पण की प्रकृति और फोकस दूरी ज्ञात कीजिए, जिसकी वक्रता त्रिज्या + 24 cm है ।

5

(a) If the image formed by a mirror for all positions of the object placed in front of it is always diminished, erect and virtual, state the type of the mirror and also draw a ray diagram to justify your answer. Write one use such mirrors are put to and why.

(b) Define the radius of curvature of spherical mirrors. Find the nature and focal length of a spherical mirror whose radius of curvature is + 24 cm.

22. प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देकर उपार्जित लक्षणों और आनुवंशिक लक्षणों के बीच विभेदन कीजिए । किसी व्यक्ति द्वारा अपने सम्पूर्ण जीवन-काल में उपार्जित लक्षण/अनुभव अगली पीढ़ी में वंशानुगत क्यों नहीं होते ? इस तथ्य का कारण उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए । 5

With the help of one example for each, distinguish between the acquired traits and the inherited traits. Why are the traits/experiences acquired during the entire lifetime of an individual not inherited in the next generation ? Explain the reason of this fact with an example.

23. (a) मानव मादा जनन तंत्र के निम्नलिखित प्रत्येक भाग के कार्यों का उल्लेख कीजिए :
(i) अण्डाशय
(ii) गर्भाशय
(iii) फैलोपियन ट्यूब
(b) मानव मादा में प्लैसेन्टा की संरचना और कार्यों का उल्लेख कीजिए । 5

- (a) Write the functions of each of the following parts in a human female reproductive system :
(i) Ovary
(ii) Uterus
(iii) Fallopian tube

- (b) Write the structure and functions of placenta in a human female.

24. कुछ यौगिकों को हाइड्रोकार्बन क्यों कहा जाता है ? ऐल्केन, ऐल्कीन और ऐल्काइन की समजातीय श्रेणियों का सामान्य सूत्र लिखिए तथा प्रत्येक श्रेणी के प्रथम सदस्य की संरचना भी खींचिए । ऐल्कीन को ऐल्केन में परिवर्तित करने की अभिक्रिया का नाम लिखिए और रासायनिक समीकरण द्वारा इस अभिक्रिया के होने के लिए आवश्यक परिस्थितियों को भी दर्शाइए । 5

Why are certain compounds called hydrocarbons ? Write the general formula for homologous series of alkanes, alkenes and alkynes and also draw the structure of the first member of each series. Write the name of the reaction that converts alkenes into alkanes and also write a chemical equation to show the necessary conditions for the reaction to occur.

SECTION B

25. किसी छात्र को उसकी प्रयोगशाला में प्रयोग करने के लिए कठोर जल चाहिए जो आस-पास के क्षेत्र में उपलब्ध नहीं है। प्रयोगशाला में कुछ लवण हैं, जो आसुत जल में घोलने पर उसे कठोर जल बना सकते हैं। लवण के निम्नलिखित समूहों में से वह समूह चुनिए जिसके प्रत्येक लवण को आसुत जल में घोले जाने पर उसे कठोर जल बना देगा।

1

- (A) सोडियम क्लोराइड, पोटैशियम क्लोराइड
- (B) सोडियम सल्फेट, पोटैशियम सल्फेट
- (C) सोडियम सल्फेट, कैल्सियम सल्फेट
- (D) कैल्सियम सल्फेट, कैल्सियम क्लोराइड

A student requires hard water for an experiment in his laboratory which is not available in the neighbouring area. In the laboratory there are some salts, which when dissolved in distilled water can convert it into hard water. Select from the following groups of salts, a group, each salt of which when dissolved in distilled water will make it hard.

- (A) Sodium chloride, Potassium chloride
- (B) Sodium sulphate, Potassium sulphate
- (C) Sodium sulphate, Calcium sulphate
- (D) Calcium sulphate, Calcium chloride

26. साबुनीकरण अभिक्रिया का अध्ययन करते समय आप बीकर में जब समान मात्रा में किसी रंगहीन वनस्पति तेल में NaOH का 20% जलीय विलयन मिलाते हैं, तो क्या प्रेक्षण करते हैं ?

1

- (A) मिश्रण का रंग गहरा भूरा हो गया है
- (B) बीकर में तीव्र बुदबुदाहट हो रही है
- (C) बीकर का बाहरी पृष्ठ गरम हो गया है
- (D) बीकर का बाहरी पृष्ठ ठंडा हो गया है

While studying the saponification reaction, what do you observe when you mix an equal amount of colourless vegetable oil and 20% aqueous solution of NaOH in a beaker ?

- (A) The colour of the mixture has become dark brown
- (B) A brisk effervescence is taking place in the beaker
- (C) The outer surface of the beaker has become hot
- (D) The outer surface of the beaker has become cold

27. जब आप एक परखनली में सोडियम बाइकार्बोनेट का चूर्ण लेकर उसमें ऐसीटिक अम्ल की कुछ बूँदें डालते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा प्रेक्षण करते हैं ?

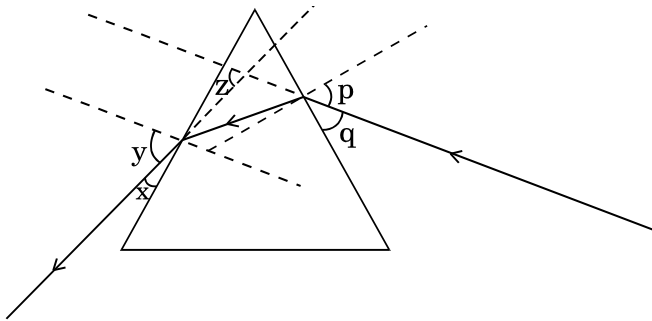
1

- (A) कोई अभिक्रिया नहीं होती
- (B) तीखी गंध वाली रंगहीन गैस का तीव्र बुदबुदाहट के साथ विमोचन
- (C) तीव्र बुदबुदाहट के साथ भूरे रंग की गैस का विमोचन
- (D) रंगहीन और गंधहीन गैस के बुलबुलों का बनना

When you add a few drops of acetic acid to a test-tube containing sodium bicarbonate powder, which one of the following is your observation ?

- (A) No reaction takes place
- (B) A colourless gas with pungent smell is released with brisk effervescence
- (C) A brown coloured gas is released with brisk effervescence
- (D) Formation of bubbles of a colourless and odourless gas

28. निम्नलिखित किरण आरेख का अध्ययन कीजिए :

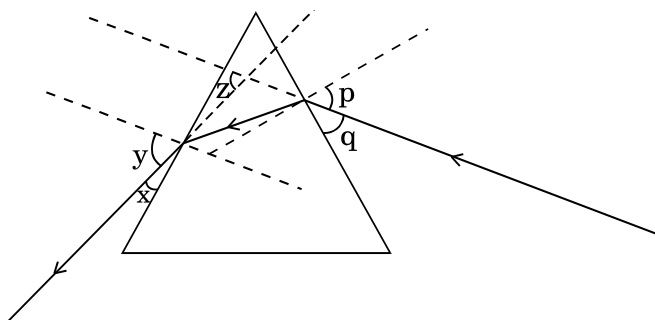


इस आरेख में आपतन कोण, निर्गत कोण और विचलन कोण को क्रमशः किनके द्वारा निरूपित किया गया है ?

1

- (A) y, p, z
- (B) x, q, z
- (C) p, y, z
- (D) p, z, y

Study the following ray diagram :



In this diagram, the angle of incidence, the angle of emergence and the angle of deviation respectively have been represented by

- (A) y, p, z
- (B) x, q, z
- (C) p, y, z
- (D) p, z, y

29. कोई छात्र अत्यन्त सावधानीपूर्वक आपतन कोण ($\angle i$) के विभिन्न मानों के लिए काँच के स्लैब से गुज़रने वाली प्रकाश किरण का पथ आरेखित करता है। फिर वह आपतन कोण के प्रत्येक मान के लिए अपवर्तन कोण ($\angle r$) और निर्गत कोण ($\angle e$) के संगत मानों को मापता है। इन कोणों की मापों का विश्लेषण करके उसे क्या निष्कर्ष निकालना चाहिए ?

1

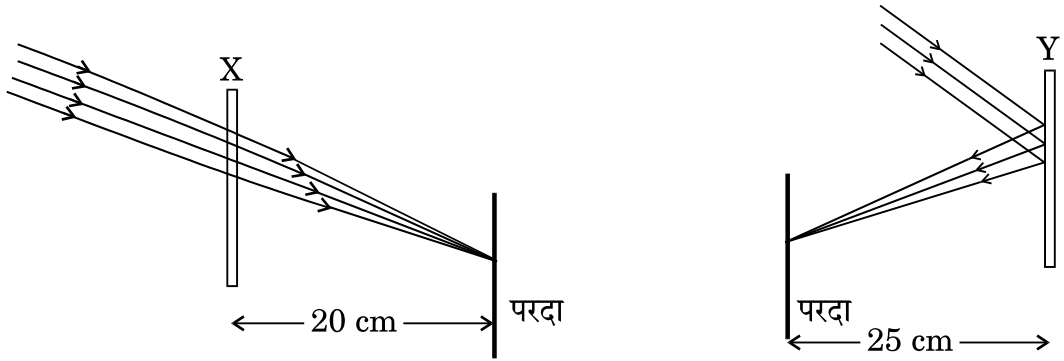
- (A) $\angle i > \angle r > \angle e$
- (B) $\angle i = \angle e > \angle r$
- (C) $\angle i < \angle r < \angle e$
- (D) $\angle i = \angle e < \angle r$

A student very cautiously traces the path of a ray through a glass slab for different values of the angle of incidence ($\angle i$). He then measures the corresponding values of the angle of refraction ($\angle r$) and the angle of emergence ($\angle e$) for every value of the angle of incidence. On analysing these measurements of angles, his conclusion would be

- (A) $\angle i > \angle r > \angle e$
- (B) $\angle i = \angle e > \angle r$
- (C) $\angle i < \angle r < \angle e$
- (D) $\angle i = \angle e < \angle r$

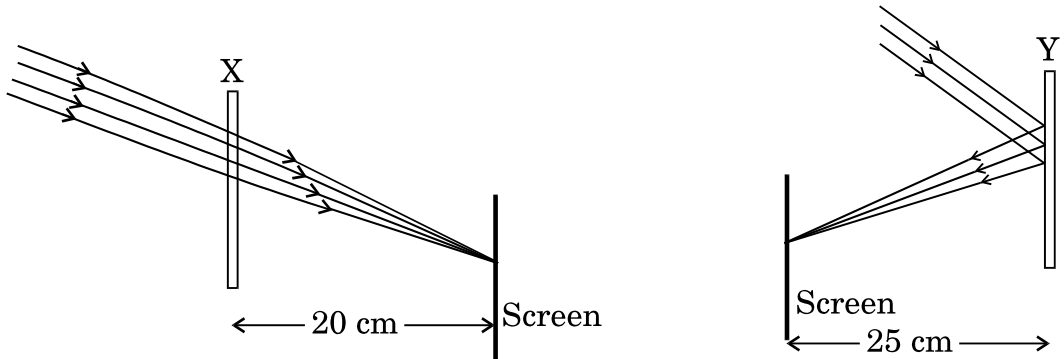
30. दिए गए किरण आरेखों का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित में से सही कथन चुनिए :

1



- (A) युक्ति X अवतल दर्पण है और युक्ति Y उत्तल लेंस है, जिनकी फोकस दूरियाँ क्रमशः 20 cm और 25 cm हैं ।
- (B) युक्ति X उत्तल लेंस है और युक्ति Y अवतल दर्पण है, जिनकी फोकस दूरियाँ क्रमशः 10 cm और 25 cm हैं ।
- (C) युक्ति X अवतल लेंस है और युक्ति Y उत्तल दर्पण है, जिनकी फोकस दूरियाँ क्रमशः 20 cm और 25 cm हैं ।
- (D) युक्ति X उत्तल लेंस है और युक्ति Y अवतल दर्पण है, जिनकी फोकस दूरियाँ क्रमशः 20 cm और 25 cm हैं ।

Study the given ray diagrams and select the correct statement from the following :



- (A) Device X is a concave mirror and device Y is a convex lens, whose focal lengths are 20 cm and 25 cm respectively.
- (B) Device X is a convex lens and device Y is a concave mirror, whose focal lengths are 10 cm and 25 cm respectively.
- (C) Device X is a concave lens and device Y is a convex mirror, whose focal lengths are 20 cm and 25 cm respectively.
- (D) Device X is a convex lens and device Y is a concave mirror, whose focal lengths are 20 cm and 25 cm respectively.

31. कोई छात्र उत्तल लेंस द्वारा किसी दूरस्थ बिम्ब का धुँधला प्रतिबिम्ब परदे पर प्राप्त करता है। परदे पर स्पष्ट प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए उसे दर्पण को खिसकाना होगा
- (A) परदे से दूर
(B) परदे की ओर
(C) किसी ऐसी स्थिति पर जो परदे से काफ़ी दूर है
(D) या तो परदे की ओर या परदे से दूर, यह बिम्ब की स्थिति पर निर्भर करता है

1

A student obtains a blurred image of a distant object on a screen using a convex lens. To obtain a distinct image on the screen he should move the lens

- (A) away from the screen
(B) towards the screen
(C) to a position very far away from the screen
(D) either towards or away from the screen depending upon the position of the object
32. द्विबीजपत्री बीज के भ्रूण के विभिन्न भागों को पहचानने का प्रयोग करने के लिए सर्वप्रथम आपको कोई द्विबीजपत्री बीज चाहिए। निम्नलिखित समूह में से द्विबीजपत्री बीज चुनिए :

गेहूँ, चना, मक्का, मटर, जौ, मूँगफली

1

- (A) गेहूँ, चना और मटर
(B) चना, मटर और मूँगफली
(C) मक्का, मटर और जौ
(D) चना, मक्का और मूँगफली

To perform an experiment to identify the different parts of an embryo of a dicot seed, first of all you require a dicot seed. Select dicot seeds from the following group :

Wheat, Gram, Maize, Pea, Barley, Ground-nut

- (A) Wheat, Gram and Pea
(B) Gram, Pea and Ground-nut
(C) Maize, Pea and Barley
(D) Gram, Maize and Ground-nut

33. एक टोकरी में निम्नलिखित सब्जियाँ रखी हैं :

आलू, टमाटर, मूली, बैंगन, गाजर, लौकी

इनमें से कौन-सी दो सब्जियाँ समजात संरचनाओं का सही निरूपण करती हैं ?

1

- (A) गाजर और टमाटर
- (B) आलू और बैंगन
- (C) मूली और गाजर
- (D) मूली और लौकी

The following vegetables are kept in a basket :

Potato, Tomato, Radish, Brinjal, Carrot, Bottle-gourd

Which two of these vegetables correctly represent the homologous structures ?

- (A) Carrot and Tomato
- (B) Potato and Brinjal
- (C) Radish and Carrot
- (D) Radish and Bottle-gourd

34. कोई छात्र 10 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस का उपयोग करके लेंस से लगभग 2 m दूरी पर रखी मोमबत्ती की ज्वाला को परदे पर फोकसित करता है । इसके पश्चात् वह ज्वाला को धीरे-धीरे लेंस की ओर खिसकाता है और हर बार उसके प्रतिबिम्ब को परदे पर फोकसित करता है ।

2

- (A) परदे पर ज्वाला को फोकसित करने के लिए उसे लेंस को किस दिशा में खिसकाना होता है ?
- (B) परदे पर बने ज्वाला के प्रतिबिम्ब के साइज़ में क्या अन्तर होता है ?
- (C) परदे पर बने ज्वाला के प्रतिबिम्ब की तीव्रता (चमक) में क्या अन्तर दिखाई देता है ?
- (D) जब ज्वाला लेंस के बहुत पास (लगभग 5 cm दूरी पर) होती है, तो परदे पर क्या दिखाई देता है ?

A student focuses the image of a candle flame, placed at about 2 m from a convex lens of focal length 10 cm, on a screen. After that he moves gradually the flame towards the lens and each time focuses its image on the screen.

- (A) In which direction does he move the lens to focus the flame on the screen ?
- (B) What happens to the size of the image of the flame formed on the screen ?
- (C) What difference is seen in the intensity (brightness) of the image of the flame on the screen ?
- (D) What is seen on the screen when the flame is very close (at about 5 cm) to the lens ?

35. प्रयोगशाला में साबुन बनाने के लिए आवश्यक सामग्री (रासायनिक पदार्थों) का उल्लेख कीजिए । साबुनीकरण अभिक्रिया के अभिक्रिया मिश्रण की प्रकृति (अम्लीय/क्षारीय) को निर्धारित करने वाला परीक्षण आप किस प्रकार करेंगे ? संक्षेप में वर्णन कीजिए । 2

Mention the essential material (chemicals) to prepare soap in the laboratory. Describe in brief the test of determining the nature (acidic/alkaline) of the reaction mixture of saponification reaction.

36. अमीबा में द्विखण्डन की प्रक्रिया को (चार चरणों द्वारा) क्रमवार आरेख खींचकर दर्शाइए । 2
Draw in sequence (showing the four stages), the process of binary fission in Amoeba.

Series HRK

कोड नं. **31/3**
Code No.

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **16** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **36** प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains **16** printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **36** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा – II
SUMMATIVE ASSESSMENT – II
विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 90

Time allowed : 3 hours

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न-पत्र को दो भागों, भाग अ और भाग ब, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) पूरे प्रश्न-पत्र में किसी प्रश्न में कोई चयन प्राप्त नहीं है।
- (iv) आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (v) भाग अ के प्रश्न संख्या 1 से 3 के प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (vi) भाग अ के प्रश्न संख्या 4 से 6 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vii) भाग अ के प्रश्न संख्या 7 से 18 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (viii) भाग अ के प्रश्न संख्या 19 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (ix) भाग ब के प्रश्न संख्या 25 से 33 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिए गए चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।
- (x) भाग ब के प्रश्न संख्या 34 से 36 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर संक्षिप्त में देने हैं।

General Instructions :

- (i) The question paper comprises **two** Sections, A and B. You are to attempt both the sections.
- (ii) **All** questions are compulsory.
- (iii) There is no choice in any of the questions.
- (iv) All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.
- (v) Question numbers 1 to 3 in Section A are one-mark questions. These are to be answered in one word or in one sentence.
- (vi) Question numbers 4 to 6 in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vii) Question numbers 7 to 18 in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about 50 words each.

- (viii) Question numbers **19 to 24** in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about 70 words each.
- (ix) Question numbers **25 to 33** in Section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one-mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.
- (x) Question numbers **34 to 36** in Section B are two-marks questions based on practical skills. These are to be answered in brief.

भाग अ
SECTION A

1. उस समजातीय श्रेणी के द्वितीय और तृतीय सदस्य का आण्विक सूत्र लिखिए जिसका प्रथम सदस्य एथाइन है । 1
Write the molecular formula of the 2nd and 3rd member of the homologous series where the first member is ethyne.
2. किसी स्पीशीज़ के लिए विभिन्नता क्यों महत्वपूर्ण होती है ? 1
Why is variation important for a species ?
3. निम्नलिखित खाद्य शृंखला में, पादपों को 20,000 J ऊर्जा उपलब्ध है । इस शृंखला में मानव को कितनी ऊर्जा उपलब्ध होगी ? 1
पौधे → भेड़ → मानव
In the following food chain, 20,000 J of energy was available to the plants. How much energy would be available to man in this chain ?
Plants → Sheep → Man
4. कोई बिम्ब 30 cm फोकस दूरी के अवतल लेंस से 15 cm दूरी पर स्थित है । लेंस द्वारा बने प्रतिबिम्ब के चार अभिलक्षणों (प्रकृति, स्थिति, आदि) की सूची बनाइए । 2
An object is placed at a distance of 15 cm from a concave lens of focal length 30 cm. List four characteristics (nature, position, etc.) of the image formed by the lens.
5. आप एक पर्यावरणविद् हैं और प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में सहयोग देना चाहते हैं । ऐसे चार क्रियाकलापों की सूची बनाइए जिन्हें आप स्वयं कर सकते हैं । 2
You being an environmentalist are interested in contributing towards the conservation of natural resources. List four activities that you can do on your own.

6. कोयले और पेट्रोलियम को प्राकृतिक संसाधनों में क्यों वर्गीकृत किया जाता है ? इनका विवेकपूर्ण उपयोग किए जाने का एक कारण लिखिए ।

2

Why are coal and petroleum categorised as natural resources ? Give a reason as to why they should be used judiciously.

7. प्रत्येक के लिए रासायनिक समीकरण की सहायता से एस्टरीकरण और साबुनीकरण अभिक्रियाओं के बीच विभेदन कीजिए । (i) एस्टर्स, और (ii) साबुनीकरण प्रक्रिया का एक-एक उपयोग लिखिए ।

3

Distinguish between esterification and saponification reactions with the help of the chemical equations for each. State one use of each (i) esters, and (ii) saponification process.

8. एथानॉल का संरचना-सूत्र लिखिए । क्या होता है जब इसे सांद्र H_2SO_4 के आधिक्य में 443 K पर गर्म किया जाता है ? अभिक्रिया का समीकरण लिखिए तथा इस अभिक्रिया में सांद्र H_2SO_4 की भूमिका का उल्लेख कीजिए ।

3

Write the structural formula of ethanol. What happens when it is heated with excess of conc. H_2SO_4 at 443 K ? Write the chemical equation for the reaction stating the role of conc. H_2SO_4 in this reaction.

9. आधुनिक आवर्त सारणी के संदर्भ में तत्त्वों के गुणधर्मों में आवर्तिता क्या है ? समान समूह के सभी तत्त्वों के गुणधर्म समान क्यों होते हैं ? किसी आवर्त में बाईं ओर से दाईं ओर जाने पर तत्त्वों की इलेक्ट्रॉन ग्रहण करने की प्रवृत्ति में क्या परिवर्तन होता है ? इस परिवर्तन का कारण लिखिए ।

3

What is periodicity in properties of elements with reference to the Modern Periodic Table ? Why do all the elements of the same group have similar properties ? How does the tendency of elements to gain electrons change as we move from left to right in a period ? State the reason of this change.

10. दो तत्त्वों X और Y, जिनके परमाणु क्रमांक क्रमशः 20 और 17 हैं, के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए । तत्त्व X की तत्त्व Y से अभिक्रिया द्वारा बने यौगिक का आण्विक सूत्र लिखिए । इस उत्पाद की इलेक्ट्रॉन-बिन्दु संरचना खींचिए और दोनों तत्त्वों के बीच बने आबन्ध की प्रकृति का उल्लेख भी कीजिए ।

3

Write the electronic configuration of two elements X and Y whose atomic numbers are 20 and 17 respectively. Write the molecular formula of the compound formed when element X reacts with element Y. Draw electron-dot structure of the product and also state the nature of the bond formed between both the elements.

11. मेंडल ने यह किस प्रकार स्पष्ट किया कि यह संभव है कि कोई लक्षण वंशानुगत हो जाए परन्तु किसी जीव में व्यक्त न हो पाए ? 3
- How did Mendel explain that it is possible that a trait is inherited but not expressed in an organism ?
12. जैव-विकास क्या है ? इसे प्रगति के समान नहीं माना जा सकता । एक उपयुक्त उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए । 3
- What is an organic evolution ? It cannot be equated with progress. Explain with the help of a suitable example.
13. जनन के दो प्रकारों की सूची बनाइए । इन दोनों में से अपनी संतति में अधिक विभिन्नताएँ लाने के लिए कौन उत्तरदायी है और किस प्रकार ? 3
- List the two types of reproduction. Which one of the two is responsible for bringing in more variations in its progeny and how ?
14. कायिक प्रवर्धन क्या है ? इस विधि के दो लाभ और दो हानियाँ लिखिए । 3
- What is vegetative propagation ? State two advantages and two disadvantages of this method.
15. गर्भधारण को रोकने के लिए विकसित की गई तीन तकनीकों की सूची बनाइए । इनमें से कौन-सी तकनीक पुरुषों के लिए नहीं है ? इन तकनीकों का उपयोग किस प्रकार किसी परिवार के स्वास्थ्य और समृद्धि को सीधे प्रभावित करता है ? 3
- List three techniques that have been developed to prevent pregnancy. Which one of these techniques is not meant for males ? How does the use of these techniques have a direct impact on the health and prosperity of a family ?
16. “कोई लेंस अपने सामने रखे बिम्ब का सीधा विवर्धित प्रतिबिम्ब भी बना सकता है और उल्टा विवर्धित प्रतिबिम्ब भी बना सकता है ।” इस लेंस की प्रकृति का उल्लेख कीजिए और उपर्युक्त कथन की पुष्टि के लिए किरण आरेख खींचिए । इस आरेख में O, F और 2F की स्थितियाँ भी अंकित कीजिए । 3
- “A lens can form a magnified erect image as well as magnified inverted image of an object placed in front of it.” State the nature of this lens and draw ray diagrams to justify the above statement. Mark the positions of O, F and 2F in the diagram.

17. “श्वेत प्रकाश का विक्षेपण” क्या है ? श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम का पुनर्योजन दर्शाने के लिए नामांकित आरेख खींचिए । इस कार्य को करने के लिए दोनों प्रिज़्मों का सर्वसम होना और एक-दूसरे के सापेक्ष उल्टी स्थिति में रखा जाना क्यों आवश्यक है ?

3

What is “dispersion of white light” ? Draw a labelled diagram to illustrate the recombination of the spectrum of white light. Why is it essential that the two prisms used for the purpose should be identical and placed in an inverted position with respect to each other ?

18. (a) जल एक अत्यन्त महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन है, जो जीवन के लिए अमृत है । आपके विज्ञान के शिक्षक यह चाहते हैं कि आप रचनात्मक मूल्यांकन क्रियाकलाप के लिए, “प्राणाधार प्राकृतिक सम्पदा — जल को कैसे बचाएँ” विषय पर कोई योजना बनाइए । ‘जल को कैसे बचाएँ’ के बारे में अपने पड़ोस में जागरूकता उत्पन्न करने के लिए कोई दो उपाय सुझाइए ।

- (b) किसी एक उपाय का नाम और उसकी व्याख्या कीजिए जिसके द्वारा भूमिजल स्तर को और नीचे गिरने से रोका जा सके ।

3

- (a) Water is an elixir of life, a very important natural resource. Your Science teacher wants you to prepare a plan for a formative assessment activity, “How to save water, the vital natural resource”. Write any two ways that you will suggest to bring awareness in your neighbourhood, on ‘how to save water’.

- (b) Name and explain any one way by which the underground water table does not go down further.

19. प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देकर उपार्जित लक्षणों और आनुवंशिक लक्षणों के बीच विभेदन कीजिए । किसी व्यष्टि द्वारा अपने सम्पूर्ण जीवन-काल में उपार्जित लक्षण/अनुभव अगली पीढ़ी में वंशानुगत क्यों नहीं होते ? इस तथ्य का कारण उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए ।

5

With the help of one example for each, distinguish between the acquired traits and the inherited traits. Why are the traits/experiences acquired during the entire lifetime of an individual not inherited in the next generation ? Explain the reason of this fact with an example.

20. (a) मानव मादा जनन तंत्र के निम्नलिखित प्रत्येक भाग के कार्यों का उल्लेख कीजिए :

- (i) अण्डाशय
- (ii) गर्भाशय
- (iii) फैलोपियन ट्यूब

(b) मानव मादा में प्लेसेन्टा की संरचना और कार्यों का उल्लेख कीजिए ।

5

(a) Write the functions of each of the following parts in a human female reproductive system :

- (i) Ovary
- (ii) Uterus
- (iii) Fallopian tube

(b) Write the structure and functions of placenta in a human female.

21. कुछ यौगिकों को हाइड्रोकार्बन क्यों कहा जाता है ? ऐल्केन, ऐल्कीन और ऐल्काइन की समजातीय श्रेणियों का सामान्य सूत्र लिखिए तथा प्रत्येक श्रेणी के प्रथम सदस्य की संरचना भी खींचिए । ऐल्कीन को ऐल्केन में परिवर्तित करने की अभिक्रिया का नाम लिखिए और रासायनिक समीकरण द्वारा इस अभिक्रिया के होने के लिए आवश्यक परिस्थितियों को भी दर्शाइए ।

5

Why are certain compounds called hydrocarbons ? Write the general formula for homologous series of alkanes, alkenes and alkynes and also draw the structure of the first member of each series. Write the name of the reaction that converts alkenes into alkanes and also write a chemical equation to show the necessary conditions for the reaction to occur.

22. (a) निकट-दृष्टि दोष से पीड़ित कोई छात्र 5 m से अधिक दूरी पर स्थित बिम्बों को स्पष्ट नहीं देख पाता । इस दृष्टि दोष के उत्पन्न होने के दो संभावित कारणों की सूची बनाइए । किरण आरेखों की सहायता से व्याख्या कीजिए कि

- (i) वह छात्र 5 m से अधिक दूरी पर स्थित बिम्बों को स्पष्ट क्यों नहीं देख पाता ।
- (ii) इस दृष्टि दोष के संशोधन के लिए उसे किस प्रकार के लेंस का उपयोग करना चाहिए और इस लेंस के उपयोग द्वारा इस दोष का संशोधन किस प्रकार होता है ।

(b) यदि, इस प्रकरण में, संशोधक लेंस की फोकस दूरी का संख्यात्मक मान 5 m है, तो नयी कार्तीय चिह्न परिपाटी के अनुसार इस लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए ।

5

- (a) A student suffering from myopia is not able to see distinctly the objects placed beyond 5 m. List two possible reasons due to which this defect of vision may have arisen. With the help of ray diagrams, explain
- (i) why the student is unable to see distinctly the objects placed beyond 5 m from his eyes.
- (ii) the type of the corrective lens used to restore proper vision and how this defect is corrected by the use of this lens.
- (b) If, in this case, the numerical value of the focal length of the corrective lens is 5 m, find the power of the lens as per the new Cartesian sign convention.

23. निम्नलिखित प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए, जिसमें उत्तल लेंस की स्थिति में बिम्ब-दूरी (u) के साथ प्रतिबिम्ब-दूरी (v) का विचरण दर्शाया गया है, और बिना कोई परिकलन किए ही निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

5

क्रम संख्या	बिम्ब-दूरी u (cm)	प्रतिबिम्ब-दूरी v (cm)
1	- 100	+ 25
2	- 60	+ 30
3	- 40	+ 40
4	- 30	+ 60
5	- 25	+ 100
6	- 15	+ 120

- (a) उत्तल लेंस की फोकस दूरी क्या है ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए ।
- (b) उस प्रेक्षण की क्रम संख्या लिखिए जो सही नहीं है । यह निष्कर्ष आपने किस आधार पर निकाला है ?
- (c) किसी उचित पैमाने को चुनकर क्रम संख्या 2 के प्रेक्षण के लिए किरण आरेख खींचिए । आवर्धन का लगभग मान भी ज्ञात कीजिए ।

Analyse the following observation table showing variation of image-distance (v) with object-distance (u) in case of a convex lens and answer the questions that follow without doing any calculations :

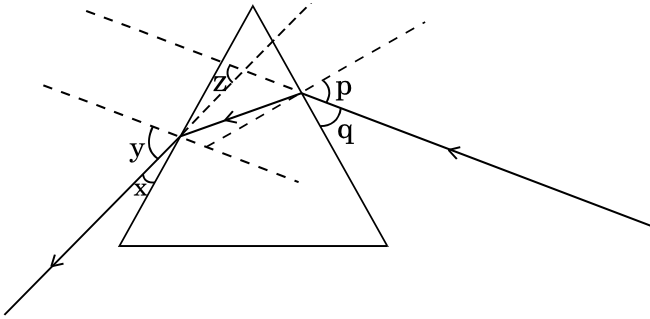
S.No.	Object-Distance u (cm)	Image-Distance v (cm)
1	- 100	+ 25
2	- 60	+ 30
3	- 40	+ 40
4	- 30	+ 60
5	- 25	+ 100
6	- 15	+ 120

- (a) What is the focal length of the convex lens ? Give reason to justify your answer.
- (b) Write the serial number of the observation which is not correct. On what basis have you arrived at this conclusion ?
- (c) Select an appropriate scale and draw a ray diagram for the observation at S.No.2. Also find the approximate value of magnification.

24. (a) यदि किसी दर्पण द्वारा उसके सामने स्थित बिम्ब की किसी भी स्थिति के लिए सदैव ही छोटा, सीधा और आभासी प्रतिबिम्ब बनता है, तो इस दर्पण की प्रकृति लिखिए और अपने उत्तर की पुष्टि के लिए किरण आरेख भी खींचिए । इस प्रकार के दर्पणों का एक उपयोग लिखिए तथा इनका उपयोग क्यों किया जाता है, उसका उल्लेख कीजिए ।
- (b) गोलीय दर्पणों की वक्रता त्रिज्या की परिभाषा लिखिए । किसी गोलीय दर्पण की प्रकृति और फोकस दूरी ज्ञात कीजिए, जिसकी वक्रता त्रिज्या + 24 cm है ।
- (a) If the image formed by a mirror for all positions of the object placed in front of it is always diminished, erect and virtual, state the type of the mirror and also draw a ray diagram to justify your answer. Write one use such mirrors are put to and why.
- (b) Define the radius of curvature of spherical mirrors. Find the nature and focal length of a spherical mirror whose radius of curvature is + 24 cm.

SECTION B

25. निम्नलिखित किरण आरेख का अध्ययन कीजिए :

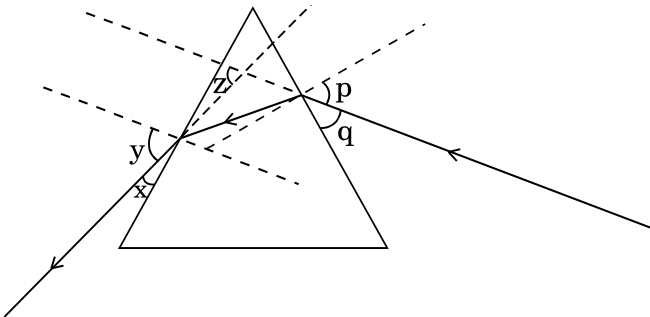


इस आरेख में आपतन कोण, निर्गत कोण और विचलन कोण को क्रमशः किनके द्वारा निरूपित किया गया है ?

1

- (A) y, p, z
- (B) x, q, z
- (C) p, y, z
- (D) p, z, y

Study the following ray diagram :



In this diagram, the angle of incidence, the angle of emergence and the angle of deviation respectively have been represented by

- (A) y, p, z
- (B) x, q, z
- (C) p, y, z
- (D) p, z, y

26. कोई छात्र अत्यन्त सावधानीपूर्वक आपतन कोण ($\angle i$) के विभिन्न मानों के लिए काँच के स्लैब से गुज़रने वाली प्रकाश किरण का पथ आरेखित करता है। फिर वह आपतन कोण के प्रत्येक मान के लिए अपवर्तन कोण ($\angle r$) और निर्गत कोण ($\angle e$) के संगत मानों को मापता है। इन कोणों की मापों का विश्लेषण करके उसे क्या निष्कर्ष निकालना चाहिए ?

1

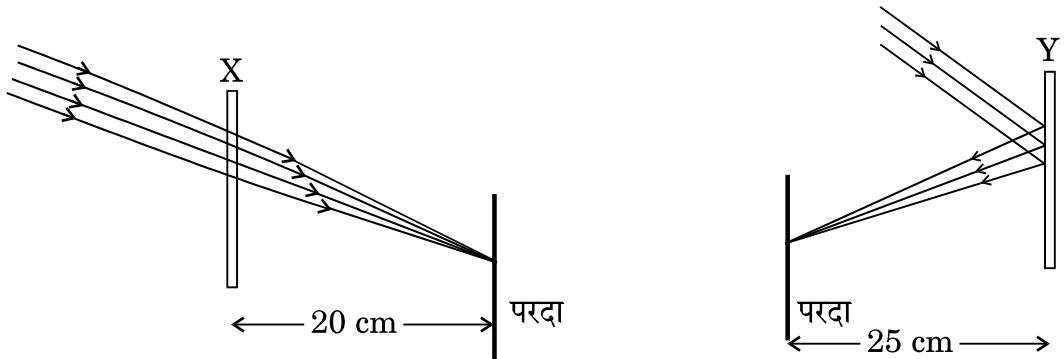
- (A) $\angle i > \angle r > \angle e$
 (B) $\angle i = \angle e > \angle r$
 (C) $\angle i < \angle r < \angle e$
 (D) $\angle i = \angle e < \angle r$

A student very cautiously traces the path of a ray through a glass slab for different values of the angle of incidence ($\angle i$). He then measures the corresponding values of the angle of refraction ($\angle r$) and the angle of emergence ($\angle e$) for every value of the angle of incidence. On analysing these measurements of angles, his conclusion would be

- (A) $\angle i > \angle r > \angle e$
 (B) $\angle i = \angle e > \angle r$
 (C) $\angle i < \angle r < \angle e$
 (D) $\angle i = \angle e < \angle r$

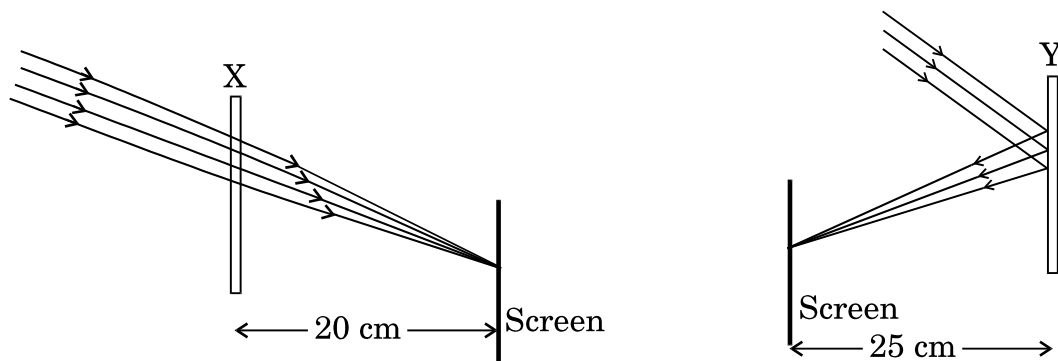
27. दिए गए किरण आरेखों का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित में से सही कथन चुनिए :

1



- (A) युक्ति X अवतल दर्पण है और युक्ति Y उत्तल लेंस है, जिनकी फोकस दूरियाँ क्रमशः 20 cm और 25 cm हैं।
 (B) युक्ति X उत्तल लेंस है और युक्ति Y अवतल दर्पण है, जिनकी फोकस दूरियाँ क्रमशः 10 cm और 25 cm हैं।
 (C) युक्ति X अवतल लेंस है और युक्ति Y उत्तल दर्पण है, जिनकी फोकस दूरियाँ क्रमशः 20 cm और 25 cm हैं।
 (D) युक्ति X उत्तल लेंस है और युक्ति Y अवतल दर्पण है, जिनकी फोकस दूरियाँ क्रमशः 20 cm और 25 cm हैं।

Study the given ray diagrams and select the correct statement from the following :



- (A) Device X is a concave mirror and device Y is a convex lens, whose focal lengths are 20 cm and 25 cm respectively.
- (B) Device X is a convex lens and device Y is a concave mirror, whose focal lengths are 10 cm and 25 cm respectively.
- (C) Device X is a concave lens and device Y is a convex mirror, whose focal lengths are 20 cm and 25 cm respectively.
- (D) Device X is a convex lens and device Y is a concave mirror, whose focal lengths are 20 cm and 25 cm respectively.

28. कोई छात्र उत्तल लेंस द्वारा किसी दूरस्थ बिम्ब का धुँधला प्रतिबिम्ब परदे पर प्राप्त करता है । परदे पर स्पष्ट प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए उसे दर्पण को खिसकाना होगा

1

- (A) परदे से दूर
- (B) परदे की ओर
- (C) किसी ऐसी स्थिति पर जो परदे से काफ़ी दूर है
- (D) या तो परदे की ओर या परदे से दूर, यह बिम्ब की स्थिति पर निर्भर करता है

A student obtains a blurred image of a distant object on a screen using a convex lens. To obtain a distinct image on the screen he should move the lens

- (A) away from the screen
- (B) towards the screen
- (C) to a position very far away from the screen
- (D) either towards or away from the screen depending upon the position of the object

29. साबुनीकरण अभिक्रिया का अध्ययन करते समय आप बीकर में जब समान मात्रा में किसी रंगहीन वनस्पति तेल में NaOH का 20% जलीय विलयन मिलाते हैं, तो क्या प्रेक्षण करते हैं ?

1

- (A) मिश्रण का रंग गहरा भूरा हो गया है
- (B) बीकर में तीव्र बुदबुदाहट हो रही है
- (C) बीकर का बाहरी पृष्ठ गरम हो गया है
- (D) बीकर का बाहरी पृष्ठ ठंडा हो गया है

While studying the saponification reaction, what do you observe when you mix an equal amount of colourless vegetable oil and 20% aqueous solution of NaOH in a beaker ?

- (A) The colour of the mixture has become dark brown
- (B) A brisk effervescence is taking place in the beaker
- (C) The outer surface of the beaker has become hot
- (D) The outer surface of the beaker has become cold

30. जब आप एक परखनली में सोडियम बाइकार्बोनेट का चूर्ण लेकर उसमें ऐसीटिक अम्ल की कुछ बूँदें डालते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा प्रेक्षण करते हैं ?

1

- (A) कोई अभिक्रिया नहीं होती
- (B) तीखी गंध वाली रंगहीन गैस का तीव्र बुदबुदाहट के साथ विमोचन
- (C) तीव्र बुदबुदाहट के साथ भूरे रंग की गैस का विमोचन
- (D) रंगहीन और गंधहीन गैस के बुलबुलों का बनना

When you add a few drops of acetic acid to a test-tube containing sodium bicarbonate powder, which one of the following is your observation ?

- (A) No reaction takes place
- (B) A colourless gas with pungent smell is released with brisk effervescence
- (C) A brown coloured gas is released with brisk effervescence
- (D) Formation of bubbles of a colourless and odourless gas

31. किसी छात्र को उसकी प्रयोगशाला में प्रयोग करने के लिए कठोर जल चाहिए जो आस-पास के क्षेत्र में उपलब्ध नहीं है। प्रयोगशाला में कुछ लवण हैं, जो आसुत जल में घोलने पर उसे कठोर जल बना सकते हैं। लवण के निम्नलिखित समूहों में से वह समूह चुनिए जिसके प्रत्येक लवण को आसुत जल में घोले जाने पर उसे कठोर जल बना देगा।

1

- (A) सोडियम क्लोराइड, पोटैशियम क्लोराइड
- (B) सोडियम सल्फेट, पोटैशियम सल्फेट
- (C) सोडियम सल्फेट, कैल्सियम सल्फेट
- (D) कैल्सियम सल्फेट, कैल्सियम क्लोराइड

A student requires hard water for an experiment in his laboratory which is not available in the neighbouring area. In the laboratory there are some salts, which when dissolved in distilled water can convert it into hard water. Select from the following groups of salts, a group, each salt of which when dissolved in distilled water will make it hard.

- (A) Sodium chloride, Potassium chloride
- (B) Sodium sulphate, Potassium sulphate
- (C) Sodium sulphate, Calcium sulphate
- (D) Calcium sulphate, Calcium chloride

32. द्विबीजपत्री बीज के भ्रूण के विभिन्न भागों को पहचानने का प्रयोग करने के लिए सर्वप्रथम आपको कोई द्विबीजपत्री बीज चाहिए। निम्नलिखित समूह में से द्विबीजपत्री बीज चुनिए :

गेहूँ, चना, मक्का, मटर, जौ, मूँगफली

1

- (A) गेहूँ, चना और मटर
- (B) चना, मटर और मूँगफली
- (C) मक्का, मटर और जौ
- (D) चना, मक्का और मूँगफली

To perform an experiment to identify the different parts of an embryo of a dicot seed, first of all you require a dicot seed. Select dicot seeds from the following group :

Wheat, Gram, Maize, Pea, Barley, Ground-nut

- (A) Wheat, Gram and Pea
- (B) Gram, Pea and Ground-nut
- (C) Maize, Pea and Barley
- (D) Gram, Maize and Ground-nut

33. एक टोकरी में निम्नलिखित सब्जियाँ रखी हैं :

आलू, टमाटर, मूली, बैंगन, गाजर, लौकी

इनमें से कौन-सी दो सब्जियाँ समजात संरचनाओं का सही निरूपण करती हैं ?

1

- (A) गाजर और टमाटर
- (B) आलू और बैंगन
- (C) मूली और गाजर
- (D) मूली और लौकी

The following vegetables are kept in a basket :

Potato, Tomato, Radish, Brinjal, Carrot, Bottle-gourd

Which two of these vegetables correctly represent the homologous structures ?

- (A) Carrot and Tomato
- (B) Potato and Brinjal
- (C) Radish and Carrot
- (D) Radish and Bottle-gourd

34. अमीबा में द्विखण्डन की प्रक्रिया को (चार चरणों द्वारा) क्रमवार आरेख खींचकर दर्शाइए ।

2

Draw in sequence (showing the four stages), the process of binary fission in Amoeba.

35. कोई छात्र 10 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस का उपयोग करके लेंस से लगभग 2 m दूरी पर रखी मोमबत्ती की ज्वाला को परदे पर फोकसित करता है । इसके पश्चात् वह ज्वाला को धीरे-धीरे लेंस की ओर खिसकाता है और हर बार उसके प्रतिबिम्ब को परदे पर फोकसित करता है ।

2

- (A) परदे पर ज्वाला को फोकसित करने के लिए उसे लेंस को किस दिशा में खिसकाना होता है ?
- (B) परदे पर बने ज्वाला के प्रतिबिम्ब के साइज़ में क्या अन्तर होता है ?
- (C) परदे पर बने ज्वाला के प्रतिबिम्ब की तीव्रता (चमक) में क्या अन्तर दिखाई देता है ?
- (D) जब ज्वाला लेंस के बहुत पास (लगभग 5 cm दूरी पर) होती है, तो परदे पर क्या दिखाई देता है ?

A student focuses the image of a candle flame, placed at about 2 m from a convex lens of focal length 10 cm, on a screen. After that he moves gradually the flame towards the lens and each time focuses its image on the screen.

- (A) In which direction does he move the lens to focus the flame on the screen ?
- (B) What happens to the size of the image of the flame formed on the screen ?
- (C) What difference is seen in the intensity (brightness) of the image of the flame on the screen ?
- (D) What is seen on the screen when the flame is very close (at about 5 cm) to the lens ?

- 36.** प्रयोगशाला में साबुन बनाने के लिए आवश्यक सामग्री (रासायनिक पदार्थों) का उल्लेख कीजिए । साबुनीकरण अभिक्रिया के अभिक्रिया मिश्रण की प्रकृति (अम्लीय/क्षारीय) को निर्धारित करने वाला परीक्षण आप किस प्रकार करेंगे ? संक्षेप में वर्णन कीजिए ।

2

Mention the essential material (chemicals) to prepare soap in the laboratory. Describe in brief the test of determining the nature (acidic/alkaline) of the reaction mixture of saponification reaction.

Series HRK/1

SET-1

रोल नं.
Roll No.

--	--	--	--	--	--	--

कोड नं.
Code No. **31/1/1**

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **24** हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **36** प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains **24** printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **36** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा - II
SUMMATIVE ASSESSMENT - II
विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे]

Time allowed : 3 hours]

[अधिकतम अंक : 90

[Maximum marks : 90

[P.T.O.]

सामान्य निर्देश:

- (i) इस प्रश्न-पत्र को दो भागों, **भाग-अ** और **भाग-ब**, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) पूरे प्रश्न-पत्र में किसी प्रश्न में कोई चयन प्राप्त नहीं है।
- (iv) आपको **भाग अ** और **भाग ब** के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक-पृथक भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (v) **भाग अ** के प्रश्न संख्या 1 से 3 के प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (vi) **भाग अ** के प्रश्न संख्या 4 से 6 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vii) **भाग अ** के प्रश्न संख्या 7 से 18 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (viii) **भाग अ** के प्रश्न संख्या 19 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (ix) **भाग ब** के प्रश्न संख्या 25 से 33 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिए गये चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।
- (x) **भाग ब** के प्रश्न संख्या 34 से 36 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर संक्षिप्त में देने हैं।

General Instructions :

- (i) *The question paper comprises **two** sections, **A** and **B**. You are to attempt both the sections.*
- (ii) *All questions are **compulsory**.*
- (iii) *There is no choice in any of the questions.*
- (iv) *All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.*
- (v) *Question numbers **1** to **3** in Section A are one-mark questions. These are to be answered in one word or in one sentence.*
- (vi) *Question numbers **4** to **6** in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about **30** words each.*
- (vii) *Question numbers **7** to **18** in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about **50** words each.*
- (viii) *Question numbers **19** to **24** in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about **70** words each.*
- (ix) *Question numbers **25** to **33** in Section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one-mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.*
- (x) *Question numbers **34** to **36** in Section B are two-marks questions based on practical skills. These are to be answered in brief.*

भाग-अ
SECTION-A

1. उस समजातीय श्रेणी के पहले दो सदस्यों के अणु-सूत्र लिखिए जिसका प्रकार्यात्मक समूह $-Cl$ है। 1
Write the molecular formula of first two members of homologous series having functional group $-Cl$.
2. अनुकूल परिस्थितियों में *स्पाइरोगाइरा* के जनन की विधि का नाम लिखिए। यह विधि लैंगिक है अथवा अलैंगिक? 1
Name the method by which *spirogyra* reproduces under favourable conditions. Is this method sexual or asexual?
3. पारितंत्र किसे कहते हैं? 1
What is an ecosystem?
4. कोई बिम्ब 15 cm फोकस दूरी के उत्तल दर्पण के सामने 30 cm दूरी पर स्थित है। दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब के चार अभिलक्षणों का उल्लेख कीजिए। 2
An object is placed at a distance of 30 cm in front of a convex mirror of focal length 15 cm. Write four characteristics of the image formed by the mirror.
5. संपोषित प्रबन्धन क्या है? पुनःउपयोग को पुनःचक्रण की तुलना में बेहतर क्यों माना जाता है? 2

What is sustainable management ? Why is reuse considered better in comparison to recycle ?

6. वन एवं वन्य जीवन संसाधनों का प्रबन्धन अत्यधिक चुनौतीपूर्ण कार्य है। क्यों ? कोई दो कारण दीजिए।

2

Management of forest and wild life resources is a very challenging task. Why ? Give any two reasons.

7. दो कार्बन यौगिकों X और Y के अणु सूत्र क्रमशः C_4H_8 और C_5H_{12} हैं। इनमें से किसकी संकलन अभिक्रिया दर्शाने की अधिक संभावना हो सकती है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। इस प्रकरण में संकलन अभिक्रिया की प्रक्रिया की व्याख्या के लिए रासायनिक समीकरण भी दीजिए।

3

Two carbon compounds X and Y have the molecular formula C_4H_8 and C_5H_{12} respectively. Which one of these is most likely to show addition reaction ? Justify your answer. Also give the chemical equation to explain the process of addition reaction in this case.

8. नीचे दिये गए रासायनिक समीकरणों को पूरा कीजिए :

3



Complete the following chemical equations :



9. आधुनिक आवर्त सारणी के ऊर्ध्व स्तम्भों और क्षैतिज पंक्तियों के नाम लिखिए। किसी ऊर्ध्व स्तम्भ में ऊपर से नीचे जाने पर तत्वों के धात्विक अभिलक्षण में क्या परिवर्तन होता है? किसी क्षैतिज पंक्ति में बायीं ओर से दायीं ओर जाने पर परमाणु त्रिज्या के साइज़ में क्या परिवर्तन होता है? उपरोक्त दोनों प्रकरणों के उत्तरों के पक्ष में कारण दीजिए।

3

Write the names given to the vertical columns and horizontal rows in the Modern Periodic Table. How does the metallic character of elements vary on moving down a vertical column ? How does the size of atomic radius vary on moving left to right in a horizontal row ? Give reason in support of your answer in the above two cases.

10. कोई तत्व P (परमाणु संख्या 20) किसी अन्य तत्व Q (परमाणु संख्या 17) से अभिक्रिया करके कोई यौगिक बनाता है। नीचे दिए गए प्रश्नों का कारण सहित उत्तर दीजिए :

आधुनिक आवर्त सारणी में P और Q की स्थितियाँ, तथा P और Q की अभिक्रिया द्वारा बने यौगिक का अणु-सूत्र लिखिए।

3

An element P (atomic number 20) reacts with an element Q (atomic number 17) to form a compound. Answer the following questions giving reason :

Write the position of P and Q in the Modern Periodic Table and the molecular formula of the compound formed when P reacts with Q.

11. क्या होता है, जब :

3

- (a) संयोग से कोई *प्लैनेरिया* कई भागों में कट जाता है ?
- (b) *ब्रायोफिलम* की पत्ती गीली मृदा पर गिर जाती है ?
- (c) परिपक्व होकर *राइजोपस* की बीजाणुधानी (स्पोरेंजिया) फट जाती है ?

What happens when :

- (a) Accidentally, *Planaria* gets cut into many pieces ?
- (b) *Bryophyllum* leaf falls on the wet soil ?
- (c) On maturation sporangia of *Rhizopus* bursts ?

12. लैंगिक जनन की मूल आवश्यकता का उल्लेख कीजिए। प्रकृति में इस प्रकार के जनन का महत्व लिखिए।

3

State the basic requirement for sexual reproduction ? Write the importance of such reproductions in nature.

13. गर्भाशय में होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए जब : 3

- (a) भ्रूण स्थापित (आरोपित) हो जाता है।
- (b) मादा युग्मक / अण्ड का निषेचन नहीं होता।

State the changes that take place in the uterus when :

- (a) Implantation of embryo has occurred.
- (b) Female gamete / egg is not fertilised.

14. प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देते हुए उपार्जित और आनुवंशिक लक्षणों के बीच तालिका के रूप में विभेदन कीजिए। 3

Distinguish between the acquired traits and the inherited traits in tabular form, giving one example for each.

15. किसी उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए कि निम्नलिखित में से प्रत्येक किस प्रकार जीवों के विकास के पक्ष में प्रमाण प्रस्तुत करता है : 3

- (a) समजात अंग
- (b) समरूप (समवृत्ति) अंग
- (c) जीवाश्म

Explain with the help of an example each, how the following provide evidences in favour of evolution :

- (a) Homologous organs
- (b) Analogous organs
- (c) Fossils

16. कोई 4 cm ऊँचाई का बिम्ब किसी 10 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण के सामने 15 cm दूरी पर स्थित है। दर्पण से किसी पर्दे को कितनी दूरी पर रखा जाए कि उस पर बिम्ब का स्पष्ट प्रतिबिम्ब प्राप्त हो? प्रतिबिम्ब की ऊँचाई भी परिकलित कीजिए।

3

An object 4 cm in height, is placed at 15 cm in front of a concave mirror of focal length 10 cm. At what distance from the mirror should a screen be placed to obtain a sharp image of the object. Calculate the height of the image.

17. पक्ष्माभी पेशियों के धीरे-धीरे दुर्बल होने तथा क्रिस्टलीय लेंस के लचीलेपन में कमी आने के कारण कोई दृष्टि-दोष उत्पन्न हो जाता है। इस दृष्टि-दोष का नाम लिखिए। इस प्रकार के व्यक्तियों को दृष्टि में सुधार के लिए आवश्यक लेंस के प्रकार का नाम लिखिए। इस लेंस की संरचना और कार्य की व्याख्या कीजिए।

3

Due to gradual weakening of ciliary muscles and diminishing flexibility of the eye lens a certain defect of vision arises. Write the name of this defect. Name the type of lens required by such persons to improve the vision. Explain the structure and function of such a lens.

18. आपको 'पर्यावरण दिवस' पर विद्यालय की प्रातःकालीन सभा में "ओज़ोन परत और उसका संरक्षण" विषय पर बोलने के लिए चुना गया है।

3

- (a) पर्यावरण के बचाव के लिए ओज़ोन परत की सुरक्षा क्यों की जानी चाहिए ?
- (b) ऐसे किन्हीं दो उपायों की सूची बनाइए जिनके विषय में बलपूर्वक आग्रह करके आप अपने मित्रों में जागरूकता उत्पन्न करेंगे और जो पर्यावरण के साथ-साथ ओज़ोन परत के संरक्षण में भी सहायक होंगे।

You have been selected to talk on "ozone layer and its protection" in the school assembly on 'Environment Day.'

- (a) Why should ozone layer be protected to save the environment ?
- (b) List any two ways that you would stress in your talk to bring in awareness amongst your fellow friends that would also help in protection of ozone layer as well as the environment.
19. साबुन और अपमार्जक दोनों ही लवणों के प्रकार हैं। इन दोनों में अन्तर लिखिए। साबुन की सफाई प्रक्रिया की क्रिया विधि लिखिए। साबुन कठोर जल के साथ झाग क्यों नहीं बनाते ? साबुनों के स्थान पर डिटरजेंटों का उपयोग करने के कारण उत्पन्न होने वाली किन्हीं दो समस्याओं का उल्लेख कीजिए।

5

Soaps and detergents are both types of salts. State the difference between the two. Write the mechanism of the cleansing action of soaps. Why do soaps not form lather (foam) with hard water ? Mention any two problems that arise due to the use of detergents instead of soaps.

20. (a) मानव नरों के उस अंग का नाम लिखिए जो शुक्राणुओं के निर्माण के साथ-साथ एक हॉर्मोन का स्रवण भी करता है। इसके द्वारा स्रावित हॉर्मोन का नाम और कार्य लिखिए।

(b) मानव मादा जनन तंत्र के उन भागों का नाम लिखिए जहाँ निषेचन होता है।

(c) व्याख्या कीजिए कि माता के शरीर के भीतर विकसित होते भ्रूण का पोषण किस प्रकार होता है।

5

(a) Name the organ that produces sperms as well as secretes a hormone in human males. Name the hormone it secretes and write its functions.

(b) Name the parts of the human female reproductive system where fertilisation occurs.

(c) Explain how the developing embryo gets nourishment inside the mother's body.

21. मेंडल के प्रयोगों द्वारा यह किस प्रकार ज्ञात हुआ कि

5

(a) लक्षण प्रभावी अथवा अप्रभावी होते हैं ?

(b) दो लक्षणों का वंशानुगत होना एक-दूसरे से स्वतंत्र होता है ?

How do Mendel's experiments show that

(a) traits may be dominant or recessive ?

(b) inheritance of two traits is independent of each other ?

22. उत्तल लेंस के प्रकरण में बिम्ब दूरी (u) के साथ प्रतिबिम्ब दूरी (v) में विचरण को दर्शाने वाली नीचे दी गयी प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए और परिकलन किए बिना ही निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

5

क्रम संख्या	बिम्ब दूरी u (cm)	प्रतिबिम्ब दूरी v (cm)
1	- 90	+ 18
2	- 60	+ 20
3	- 30	+ 30
4	- 20	+ 60
5	- 18	+ 90
6	- 10	+ 100

- (a) उत्तल लेंस की फोकस दूरी क्या है ? अपने उत्तर के पक्ष में कारण दीजिए ।
- (b) उस प्रेक्षण की क्रम संख्या लिखिए जो सही नहीं है । यह निष्कर्ष आपने किस प्रकार निकाला ?
- (c) कोई भी उचित पैमाना लेकर प्रेक्षण संख्या 4 के लिए प्रकाश किरण आरेख खींचिए और आवर्धन का लगभग मान ज्ञात कीजिए ।

Analyse the following observation table showing variation of image distance (v) with object distance (u) in case of a convex lens and answer the questions that follow, without doing any calculations :

S. No.	Object distance u (cm)	Image distance v (cm)
1	- 90	+ 18
2	- 60	+ 20
3	- 30	+ 30
4	- 20	+ 60
5	- 18	+ 90
6	- 10	+ 100

- (a) What is the focal length of the convex lens ? Give reason in support of your answer.
- (b) Write the serial number of that observation which is not correct. How did you arrive at this conclusion ?
- (c) Take an appropriate scale to draw ray diagram for the observation at S. No. 4 and find the approximate value of magnification.

23. (a) प्रकाश किरण आरेखों की रचना करते समय हम ऐसी दो किरणों को चुनते हैं, जिनकी दर्पण से परावर्तन के पश्चात् की दिशा ज्ञात करना सरल होता है। ऐसी दो किरणों की सूची बनाइए और अवतल दर्पण के प्रकरण में परावर्तन के पश्चात् इन किरणों के पथों का उल्लेख कीजिए। इन्हीं दोनों किरणों का उपयोग, अवतल दर्पण के ध्रुव और फोकस के बीच स्थित किसी बिम्ब के प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकाश किरण आरेख खींचकर ज्ञात करने में कीजिए।
- (b) कोई अवतल दर्पण अपने सामने 20 cm दूरी पर स्थित किसी बिम्ब का तीन गुना आवर्धित प्रतिबिम्ब पर्दे पर बनाता है। पर्दा बिम्ब से कितनी दूरी पर है ? 5
- (a) To construct a ray diagram we use two rays which are so chosen that it is easy to know their directions after reflection from the mirror. List two such rays and state the path of these rays after reflection in case of concave mirrors. Use these two rays and draw ray diagram to locate the image of an object placed between pole and focus of a concave mirror.
- (b) A concave mirror produces three times magnified image on a screen. If the object is placed 20 cm in front of the mirror, how far is the screen from the object ?
24. (a) विचलन कोण की व्याख्या किरण आरेख खींचकर कीजिए।
- (b) किसी कांच के प्रिज़्म से गुजरने पर आपतित श्वेत प्रकाश के अवयवी वर्ण स्पेक्ट्रम के रूप में विभक्त क्यों हो जाते हैं, व्याख्या कीजिए ?
- (c) इन्द्रधनुष का बनना नामांकित किरण आरेख खींचकर दर्शाइए। 5

- (a) Draw a ray diagram to explain the term angle of deviation.
- (b) Why do the component colours of incident white light split into a spectrum while passing through a glass prism, explain.
- (c) Draw a labelled ray diagram to show the formation of a rainbow.

भाग-ब

SECTION-B

25. आपके पास चार परखनलियों, A, B, C और D में क्रमशः सोडियम कार्बोनेट, सोडियम क्लोराइड, चूने का पानी और नीले लिटमस का विलयन भरे हैं। इनमें से किस / किन परखनलियों के पदार्थ का उपयोग ऐसीटिक / एथेनॉइक अम्ल के सही परीक्षण के लिए करना उपयुक्त होगा ?

1

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

You have four test tubes, A, B, C and D containing sodium carbonate, sodium chloride, lime water and blue litmus solutions respectively. Out of these the material of which test tube / test tubes would be suitable for the correct test of acetic / ethanoic acid ?

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

26. प्रयोगशाला में साबुनीकरण की अभिक्रिया को दर्शाने / निदर्शित करने के लिए तेल और क्षार का नीचे दिया गया कौन सा संयोजन सबसे अधिक उपयुक्त रहेगा ? 1

- (a) सरसों का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
- (b) एरण्ड का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
- (c) तारपीन का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (d) सरसों का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड

For demonstrating the preparation of soap in the laboratory which of the following combinations of an oil and a base would be most suitable ?

- (a) Mustard oil and calcium hydroxide
 - (b) Castor oil and calcium hydroxide
 - (c) Turpentine oil and sodium hydroxide
 - (d) Mustard oil and sodium hydroxide
27. किसी छात्र ने चार परखनलियाँ P, Q, R और S लीं और प्रत्येक में लगभग 8 mL आसुत जल भरा। तत्पश्चात् उसने परखनली P में Na_2SO_4 , Q में K_2SO_4 , R में CaSO_4 , S में MgSO_4 की समान मात्राएँ घोलीं। प्रत्येक परखनली में साबुन के विलयन की समान मात्रा मिलाकर और उसे भली-प्रकार विलोडित करने पर उसे जिन परखनलियों में पर्याप्त मात्रा में झाग प्राप्त होंगे, वह परखनलियाँ हैं : 1

- (a) P और Q
- (b) P और R
- (c) P, Q और S
- (d) Q, R और S

A student took four test tubes P, Q, R and S and filled about 8 mL of distilled water in each. After that he dissolved an equal amount of Na_2SO_4 in P, K_2SO_4 in Q, CaSO_4 in R and MgSO_4 in S. On adding an equal amount of soap solution and shaking each test tube well, a good amount of lather will be obtained in the test tubes :

- (a) P and Q
- (b) P and R
- (c) P, Q and S
- (d) Q, R and S

28. चने के बीज के भ्रूण का प्रेक्षण करते समय किसी छात्र ने नीचे दिए अनुसार भ्रूण के

विभिन्न भागों की सूची बनाई :

बीजावरण, बीजाण्डद्वार, बीजपत्र, अन्तःकवच, प्रांकुर, मूलांकुर।

इस सूची को देखकर शिक्षक महोदय ने यह टिप्पणी की, कि इनमें से केवल तीन भाग

ही सही हैं। इन तीन सही भागों का चयन कीजिए:

1

- (a) बीजपत्र, बीजावरण, प्रांकुर
- (b) बीजपत्र, प्रांकुर, मूलांकुर
- (c) बीजपत्र, अंतःकवच, मूलांकुर
- (d) बीजपत्र, बीजाण्डद्वार, प्रांकुर

A student while observing an embryo of a gram seed listed various parts of the embryo as listed below :

Testa, Micropyle, Cotyledon, Tegmen, Plumule, Radicle.

On examining the list the teacher commented that only three parts are correct. Select these three correct parts :

- (a) Cotyledon, Testa, Plumule
- (b) Cotyledon, Plumule, Radicle
- (c) Cotyledon, Tegmen, Radicle
- (d) Cotyledon, Micropyle, Plumule

29. निम्नलिखित में से समजात अंगों के समुच्चय को चुनिए :

1

- (a) कबूतर और तितली के पंख
- (b) चमगादड़ और कबूतर के पंख
- (c) गाय, बत्तक और छिपकली के अग्रपाद
- (d) तितली और चमगादड़ के पंख

Select the set of homologous organs from the following :

- (a) Wings of pigeon and a butterfly
- (b) Wings of bat and a pigeon
- (c) Forelimbs of cow, a duck and a lizard
- (d) Wings of butterfly and a bat

30. तीन छात्रों A, B और C ने किसी दूरस्थ भवन को अवतल दर्पण की सहायता से पर्दे पर फोकसित किया। अवतल दर्पण की फोकस दूरी निर्धारित करने के लिए उन्होंने निम्नलिखित दूरियाँ मापीं :

छात्र A : दर्पण से पर्दे तक की दूरी

छात्र B : भवन से पर्दे तक की दूरी

छात्र C : भवन से दर्पण तक की दूरी

सही फोकस दूरी मापने वाला/वाले छात्र है/हैं :

1

(a) केवल A

(b) केवल B

(c) A और B

(d) B और C

Three students A, B and C focussed a distant building on a screen with the help of a concave mirror. To determine focal length of the concave mirror they measured the distances as given below :

Student A : From mirror to the screen

Student B : From building to the screen

Student C : From building to the mirror

Who measured the focal length correctly :

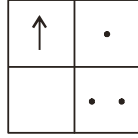
(a) Only A

(b) Only B

(c) A and B

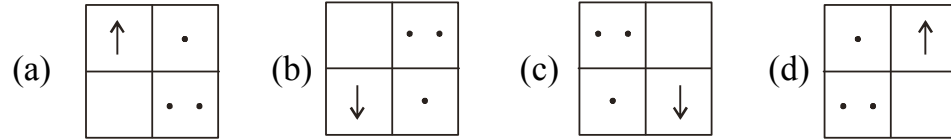
(d) B and C

31. यदि आप उत्तल लेंस द्वारा किसी दूरस्थ बिम्ब, जिसकी आकृति नीचे दी गई है, के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित करते हैं,

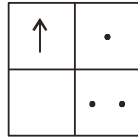


तो पर्दे पर इस बिम्ब के प्रतिबिम्ब की आकृति होगी :

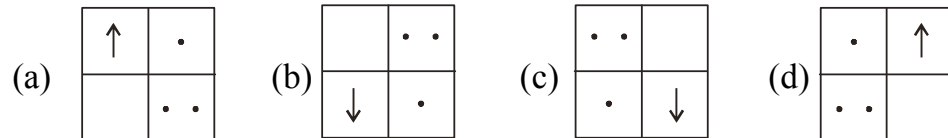
1



If you focus the image of a distant object, whose shape is given below, on a screen using a convex lens,

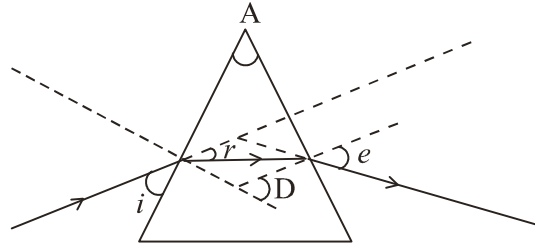


the shape of the image of this object on the screen would be :



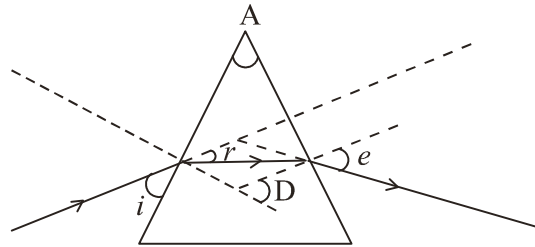
32. नीचे दिए गए आरेख में सही अंकित कोण है :

1



- (a) $\angle A$ और $\angle e$
- (b) $\angle i$, $\angle A$ और $\angle D$
- (c) $\angle A$, $\angle r$ और $\angle e$
- (d) $\angle A$, $\angle r$ और $\angle D$

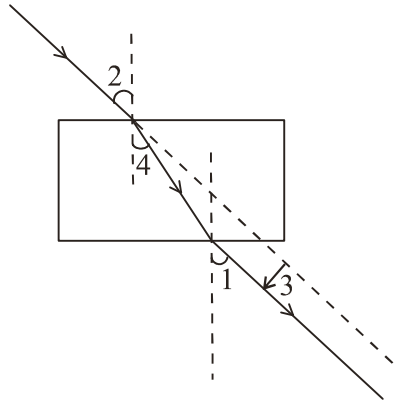
In the following diagram the correctly marked angles are :



- (a) $\angle A$ and $\angle e$
- (b) $\angle i$, $\angle A$ and $\angle D$
- (c) $\angle A$, $\angle r$ and $\angle e$
- (d) $\angle A$, $\angle r$ and $\angle D$

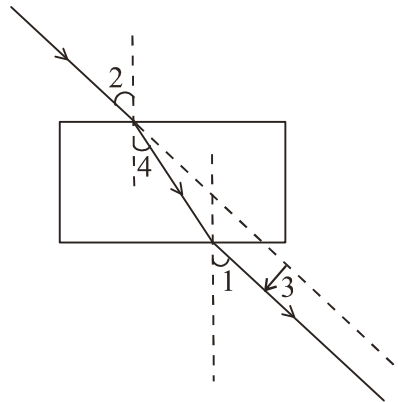
33. नीचे दिए गए आरेख में आपतन कोण, निर्गत कोण, अपवर्तन कोण तथा पार्श्विक विस्थापन को अंकों 1, 2, 3, और 4 द्वारा सही क्रम में किस प्रकार दर्शाया गया है ?

1



- (a) 2, 4, 1, 3
(b) 2, 1, 4, 3
(c) 1, 2, 4, 3
(d) 2, 1, 3, 4

The correct sequencing of angle of incidence, angle of emergence, angle of refraction and lateral displacement shown in the following diagram by digits 1, 2, 3 and 4 is :



- (a) 2, 4, 1, 3
(b) 2, 1, 4, 3
(c) 1, 2, 4, 3
(d) 2, 1, 3, 4

34. जब आप किसी परखनली में सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट का पाउडर लेकर उसमें ऐसीटिक अम्ल डालते हैं, तो तुरन्त ही तीव्र बुदबुदाहट के साथ कोई गैस निकलती है। इस गैस का नाम लिखिए और उस परीक्षण का वर्णन कीजिए जो इस गैस की पहचान की पुष्टि करता है।

2

A gas is liberated immediately with a brisk effervescence, when you add acetic acid to sodium hydrogen carbonate powder in a test tube. Name the gas and describe the test that confirms the identity of the gas.

35. उस अलैंगिक जनन के प्रकार का नाम लिखिए जिसमें एक जनक कोशिका से दो संतति कोशिकाओं का निर्माण होता है और जनक कोशिका का अस्तित्व समाप्त हो जाता है। उस प्रथम चरण का उल्लेख कीजिए जिससे इस प्रकार के जनन का आरम्भ होता है। इस जनन के पहले दो चरणों के आरेख खींचिए।

2

Name the type of asexual reproduction in which two individuals are formed from a single parent and the parental identity is lost. Write the first step from where such a type of reproduction begins. Draw first two stages of this reproduction.

36. कोई छात्र 10 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस लेकर मोमबत्ती की ज्वाला को लेंस से लगभग 60 cm दूरी पर रखता है और ज्वाला के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित करता है। इसके पश्चात् वह ज्वाला को धीरे-धीरे लेंस की ओर सरकाता जाता है और हर बार प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित भी करता है।

2

- (a) ज्वाला के प्रतिबिम्ब को फोकसित करने के लिए वह पर्दे को किस ओर सरकाता है- लेंस की ओर अथवा लेंस से दूर ?
- (b) प्रतिबिम्ब के साइज़ में क्या परिवर्तन होता है ?
- (c) ज्वाला को लेंस के निकट लाने पर प्रतिबिम्ब की तीव्रता में क्या परिवर्तन होता है ?
- (d) लेंस से लगभग कितनी दूरी पर ज्वाला को रखने पर उसका समान साइज़ का उल्टा प्रतिबिम्ब बनाता है ?

A student places a candle flame at a distance of about 60 cm from a convex lens of focal length 10 cm and focuses the image of the flame on a screen. After that he gradually moves the flame towards the lens and each time focuses the image on the screen.

- (a) In which direction-toward or away from the lens, does he move the screen to focus the image ?
- (b) How does the size of the image change ?
- (c) How does the intensity of the image change as the flame moves towards the lens ?
- (d) Approximately for what distance between the flame and the lens, the image formed on the screen is inverted and of the same size ?

Series HRK/1

SET-2

रोल नं.
Roll No.

--	--	--	--	--	--	--

कोड नं.
Code No. **31/1/2**

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 24 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 36 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 24 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 36 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा - II
SUMMATIVE ASSESSMENT - II
विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे]

Time allowed : 3 hours]

[अधिकतम अंक : 90

[Maximum marks : 90

[P.T.O.]

सामान्य निर्देश:

- (i) इस प्रश्न-पत्र को दो भागों, **भाग-अ** और **भाग-ब**, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) पूरे प्रश्न-पत्र में किसी प्रश्न में कोई चयन प्राप्त नहीं है।
- (iv) आपको **भाग अ** और **भाग ब** के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक-पृथक भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (v) **भाग अ** के प्रश्न संख्या 1 से 3 के प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (vi) **भाग अ** के प्रश्न संख्या 4 से 6 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vii) **भाग अ** के प्रश्न संख्या 7 से 18 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (viii) **भाग अ** के प्रश्न संख्या 19 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (ix) **भाग ब** के प्रश्न संख्या 25 से 33 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिए गये चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।
- (x) **भाग ब** के प्रश्न संख्या 34 से 36 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर संक्षिप्त में देने हैं।

General Instructions :

- (i) *The question paper comprises **two** sections, **A** and **B**. You are to attempt both the sections.*
- (ii) *All questions are **compulsory**.*
- (iii) *There is no choice in any of the questions.*
- (iv) *All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.*
- (v) *Question numbers **1** to **3** in Section A are one-mark questions. These are to be answered in one word or in one sentence.*
- (vi) *Question numbers **4** to **6** in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about **30** words each.*
- (vii) *Question numbers **7** to **18** in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about **50** words each.*
- (viii) *Question numbers **19** to **24** in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about **70** words each.*
- (ix) *Question numbers **25** to **33** in Section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one-mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.*
- (x) *Question numbers **34** to **36** in Section B are two-marks questions based on practical skills. These are to be answered in brief.*

भाग-अ

SECTION-A

1. उस समजातीय श्रेणी के पहले दो सदस्यों के अणु-सूत्र लिखिए जिसका प्रकार्यात्मक समूह $-Br$ है। 1

Write the molecular formula of first two members of homologous series having functional group $-Br$.

2. प्लैनेरिया किस प्रकार जनन करती है ? यह विधि लैंगिक है अथवा अलैंगिक ? 1

How does *Planaria* reproduce. Is this method sexual or asexual ?

3. वन को प्राकृतिक पारितंत्र क्यों माना जाता है ? 1

Why is forest considered a natural ecosystem ?

4. कोई बिम्ब 40 cm वक्रता त्रिज्या के उत्तल दर्पण के सामने 40 cm दूरी पर स्थित है। दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब के चार अभिलक्षणों की सूची बनाइए। 2

An object is placed at a distance of 40 cm in front of a convex mirror of radius of curvature 40 cm. List four characteristics of the image formed by the mirror.

5. प्राकृतिक संसाधनों के संपोषित प्रबन्धन की आवश्यकता क्यों है ? पुनःचक्रण की तुलना में पुनःउपयोग क्यों अच्छा है ? 2

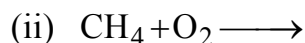
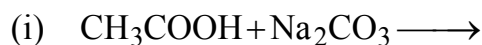
Why is sustainable management of natural resources necessary ?

Why is reuse better as compared to recycle ?

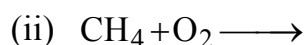
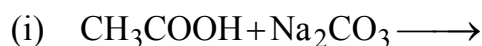
6. व्याख्या कीजिए कि स्थानीय लोगों का सम्मिलित होना वनों के सफल प्रबन्धन के लिए किस प्रकार उपयोगी होगा ? 2

Explain how would the involvement of local people be useful for successful management of forests.

7. नीचे दिए गये रासायनिक समीकरणों को पूरा कीजिए : 3



Complete the following chemical equations :



8. दो कार्बन यौगिकों X और Y के अणु सूत्र क्रमशः C_3H_6 और C_4H_{10} हैं। इन दोनों में से किसकी संकलन अभिक्रिया दर्शाने की अधिक संभावना हो सकती है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। इस प्रकरण में संकलन अभिक्रिया की प्रक्रिया की व्याख्या के लिए रासायनिक समीकरण भी दीजिए। 3

Two carbon compounds X and Y have the molecular formula C_3H_6 and C_4H_{10} respectively. Which one of the two is most likely to show addition reaction ? Justify your answer. Also give the chemical equation to explain the process of addition reaction in this case.

9. कोई तत्व P (परमाणु संख्या 20) किसी अन्य तत्व Q (परमाणु संख्या 17) से अभिक्रिया करके कोई यौगिक बनाता है। नीचे दिए गए प्रश्नों का कारण सहित उत्तर दीजिए :

आधुनिक आवर्त सारणी में P और Q की स्थितियाँ, तथा P और Q की अभिक्रिया द्वारा बने यौगिक का अणु-सूत्र लिखिए।

3

An element P (atomic number 20) reacts with an element Q (atomic number 17) to form a compound. Answer the following questions giving reason :

Write the position of P and Q in the Modern Periodic Table and the molecular formula of the compound formed when P reacts with Q.

10. आधुनिक आवर्त सारणी के ऊर्ध्व स्तम्भों और क्षैतिज पंक्तियों के नाम लिखिए। किसी ऊर्ध्व स्तम्भ में ऊपर से नीचे जाने पर तत्वों के धात्विक अभिलक्षण में क्या परिवर्तन होता है? किसी क्षैतिज पंक्ति में बायीं ओर से दायीं ओर जाने पर परमाणु त्रिज्या के साइज़ में क्या परिवर्तन होता है? उपरोक्त दोनों प्रकरणों के उत्तरों के पक्ष में कारण दीजिए।

3

Write the names given to the vertical columns and horizontal rows in the Modern Periodic Table. How does the metallic character of elements vary on moving down a vertical column ? How does the size of atomic radius vary on moving left to right in a horizontal row ? Give reason in support of your answer in the above two cases.

11. मानव नर और मानव मादा में उपस्थित लैंगिक गुणसूत्रों सहित कुल गुणसूत्रों की संख्या का उल्लेख कीजिए। व्याख्या कीजिए कि लैंगिक जनन करने वाले जीवों की संतति में गुणसूत्रों की संख्या जनकों में गुणसूत्रों की संख्या के समान किस प्रकार बनी रहती है।

3

Mention the total number of chromosomes along with the sex chromosomes that are present in a human female and a human male. Explain how in sexually producing organisms the number of chromosomes in the progeny remains the same as that of the parents.

12. गर्भाशय में होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए जब :

3

- (a) भ्रूण स्थापित (आरोपित) हो जाता है।
- (b) मादा युग्मक / अण्ड का निषेचन नहीं होता।

State the changes that take place in the uterus when :

- (a) Implantation of embryo has occurred.
- (b) Female gamete / egg is not fertilised.

13. क्या होता है, जब :

3

- (a) संयोग से कोई *प्लैनेरिया* कई भागों में कट जाता है ?
- (b) *ब्रायोफिलम* की पत्ती गीली मृदा पर गिर जाती है ?
- (c) परिपक्व होकर *राइजोपस* की बीजाणुधानी (स्पोरेंजिया) फट जाती है ?

What happens when :

- (a) Accidentally, *Planaria* gets cut into many pieces ?
- (b) *Bryophyllum* leaf falls on the wet soil ?
- (c) On maturation sporangia of *Rhizopus* bursts ?

14. “प्राकृतिक चयन और जाति उद्भवन जैव विकास को प्रेरित करते हैं?” इस कथन की पुष्टि कीजिए।

3

“Natural selection and speciation leads to evolution.” Justify this statement.

15. प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देते हुए उपार्जित और आनुवंशिक लक्षणों के बीच तालिका के रूप में विभेदन कीजिए।

3

Differentiate between the acquired traits and the inherited traits in tabular form, giving one example for each.

16. कोई 3 cm ऊँचाई का बिम्ब 12 cm फोकस दूरी के किसी अवतल दर्पण के सामने 18 cm दूरी पर स्थित है। इस दर्पण से किसी पर्दे को कितनी दूरी पर रखा जाना चाहिए ताकि इस पर्दे पर बिम्ब का स्पष्ट प्रतिबिम्ब दिखाई दे। प्रतिबिम्ब की ऊँचाई भी परिकलित कीजिए।

3

A 3 cm tall object is placed 18 cm in front of a concave mirror of focal length 12 cm. At what distance from the mirror should a screen be placed to see a sharp image of the object on the screen. Also calculate the height of the image formed.

17. मानव नेत्र पक्ष्माभी पेशियों की सहायता से अपने लेंस की वक्रता में परिवर्तन कर सकता है और इस प्रकार लेंस की फोकस दूरी परिवर्तित हो जाती है। किसी (a) दूरस्थ वस्तु को, (b) निकट की वस्तु को देखते समय अभिनेत्र लेंस की वक्रता त्रिज्या और फोकस दूरी में होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए।

सामान्य नेत्र 25 cm से कम दूरी पर स्थित वस्तुओं को, नेत्र को बिना किसी तनाव दिए स्पष्ट क्यों नहीं देख पाते, स्पष्ट कीजिए।

3

With the help of ciliary muscles the human eye can change its curvature and thus alter the focal length of its lens. State the changes that occur in the curvature and focal length of the eye lens while viewing (a) a distance object, (b) nearby objects.

Explain, why a normal eye is not able to see distinctly the objects placed closer than 25 cm, without putting any strain on the eye.

18. आपको 'पर्यावरण दिवस' पर विद्यालय की प्रातःकालीन सभा में “ओज़ोन परत और उसका संरक्षण” विषय पर बोलने के लिए चुना गया है।

3

- (a) पर्यावरण के बचाव के लिए ओज़ोन परत की सुरक्षा क्यों की जानी चाहिए?
- (b) ऐसे किन्हीं दो उपायों की सूची बनाइए जिनके विषय में बलपूर्वक आग्रह करके आप अपने मित्रों में जागरूकता उत्पन्न करेंगे और जो पर्यावरण के साथ-साथ ओज़ोन परत के संरक्षण में भी सहायक होंगे।

You have been selected to talk on “ozone layer and its protection” in the school assembly on ‘Environment Day.’

- (a) Why should ozone layer be protected to save the environment ?
- (b) List any two ways that you would stress in your talk to bring in awareness amongst your fellow friends that would also help in protection of ozone layer as well as the environment.

19. (a) विचलन कोण की व्याख्या किरण आरेख खींचकर कीजिए।

(b) किसी कांच के प्रिज़्म से गुजरने पर आपतित श्वेत प्रकाश के अवयवी वर्ण स्पेक्ट्रम के रूप में विभक्त क्यों हो जाते हैं, व्याख्या कीजिए ?

(c) इन्द्रधनुष का बनना नामांकित किरण आरेख खींचकर दर्शाइए।

5

(a) Draw a ray diagram to explain the term angle of deviation.

(b) Why do the component colours of incident white light split into a spectrum while passing through a glass prism, explain.

(c) Draw a labelled ray diagram to show the formation of a rainbow.

20. उत्तल लेंस के प्रकरण में बिम्ब दूरी (u) के साथ प्रतिबिम्ब दूरी (v) में विचरण को दर्शाने वाली नीचे दी गयी प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए और परिकलन किए बिना ही निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

5

क्रम संख्या	बिम्ब दूरी u (cm)	प्रतिबिम्ब दूरी v (cm)
1	- 90	+ 18
2	- 60	+ 20
3	- 30	+ 30
4	- 20	+ 60
5	- 18	+ 90
6	- 10	+ 100

- (a) उत्तल लेंस की फोकस दूरी क्या है ? अपने उत्तर के पक्ष में कारण दीजिए ।
- (b) उस प्रेक्षण की क्रम संख्या लिखिए जो सही नहीं है । यह निष्कर्ष आपने किस प्रकार निकाला ?
- (c) कोई भी उचित पैमाना लेकर प्रेक्षण संख्या 4 के लिए प्रकाश किरण आरेख खींचिए और आवर्धन का लगभग मान ज्ञात कीजिए ।

Analyse the following observation table showing variation of image distance (v) with object distance (u) in case of a convex lens and answer the questions that follow, without doing any calculations :

S. No.	Object distance u (cm)	Image distance v (cm)
1	- 90	+ 18
2	- 60	+ 20
3	- 30	+ 30
4	- 20	+ 60
5	- 18	+ 90
6	- 10	+ 100

- (a) What is the focal length of the convex lens ? Give reason in support of your answer.
- (b) Write the serial number of that observation which is not correct. How did you arrive at this conclusion ?
- (c) Take an appropriate scale to draw ray diagram for the observation at S. No. 4 and find the approximate value of magnification.

21. (a) प्रकाश किरण आरेखों की रचना करते समय हम ऐसी दो किरणों को चुनते हैं, जिनकी दर्पण से परावर्तन के पश्चात् की दिशा ज्ञात करना सरल होता है। ऐसी दो किरणों की सूची बनाइए और अवतल दर्पण के प्रकरण में परावर्तन के पश्चात् इन किरणों के पथों का उल्लेख कीजिए। इन्हीं दोनों किरणों का उपयोग, अवतल दर्पण के ध्रुव और फोकस के बीच स्थित किसी बिम्ब के प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकाश किरण आरेख खींचकर ज्ञात करने में कीजिए।

(b) कोई अवतल दर्पण अपने सामने 20 cm दूरी पर स्थित किसी बिम्ब का तीन गुना आवर्धित प्रतिबिम्ब पर्दे पर बनाता है। पर्दा बिम्ब से कितनी दूरी पर है ?

5

(a) To construct a ray diagram we use two rays which are so chosen that it is easy to know their directions after reflection from the mirror. List two such rays and state the path of these rays after reflection in case of concave mirrors. Use these two rays and draw ray diagram to locate the image of an object placed between pole and focus of a concave mirror.

(b) A concave mirror produces three times magnified image on a screen. If the object is placed 20 cm in front of the mirror, how far is the screen from the object ?

22. साबुन और अपमार्जक दोनों ही लवणों के प्रकार हैं। इन दोनों में अन्तर लिखिए।
साबुन की सफाई प्रक्रिया की क्रिया विधि लिखिए। साबुन कठोर जल के साथ झाग क्यों नहीं बनाते? साबुनों के स्थान पर डिटरजेंटों का उपयोग करने के कारण उत्पन्न होने वाली किन्हीं दो समस्याओं का उल्लेख कीजिए।

5

Soaps and detergents are both types of salts. State the difference between the two. Write the mechanism of the cleansing action of soaps. Why do soaps not form lather (foam) with hard water? Mention any two problems that arise due to the use of detergents instead of soaps.

23. मेंडल के प्रयोगों द्वारा यह किस प्रकार ज्ञात हुआ कि

5

- (a) लक्षण प्रभावी अथवा अप्रभावी होते हैं?
- (b) दो लक्षणों का वंशानुगत होना एक-दूसरे से स्वतंत्र होता है?

How do Mendel's experiments show that

- (a) traits may be dominant or recessive?
- (b) inheritance of two traits is independent of each other?

24. (a) मानव नरों के उस अंग का नाम लिखिए जो शुक्राणुओं के निर्माण के साथ-साथ एक हॉर्मोन का स्रवण भी करता है। इसके द्वारा स्रावित हॉर्मोन का नाम और कार्य लिखिए।
- (b) मानव मादा जनन तंत्र के उन भागों का नाम लिखिए जहाँ निषेचन होता है।
- (c) व्याख्या कीजिए कि माता के शरीर के भीतर विकसित होते भ्रूण का पोषण किस प्रकार होता है।

5

- (a) Name the organ that produces sperms as well as secretes a hormone in human males. Name the hormone it secretes and write its functions.
- (b) Name the parts of the human female reproductive system where fertilisation occurs.
- (c) Explain how the developing embryo gets nourishment inside the mother's body.

भाग-ब

SECTION-B

25. निम्नलिखित में से समजात अंगों के समुच्चय को चुनिए :

1

- (a) कबूतर और तितली के पंख
- (b) चमगादड़ और कबूतर के पंख
- (c) गाय, बत्तक और छिपकली के अग्रपाद
- (d) तितली और चमगादड़ के पंख

Select the set of homologous organs from the following :

- (a) Wings of pigeon and a butterfly
- (b) Wings of bat and a pigeon
- (c) Forelimbs of cow, a duck and a lizard
- (d) Wings of butterfly and a bat

26. चने के बीज के भ्रूण का प्रेक्षण करते समय किसी छात्र ने नीचे दिए अनुसार भ्रूण के विभिन्न भागों की सूची बनाई :

बीजावरण, बीजाण्डद्वार, बीजपत्र, अन्तःकवच, प्रांकुर, मूलांकुर।

इस सूची को देखकर शिक्षक महोदय ने यह टिप्पणी की, कि इनमें से केवल तीन भाग ही सही हैं। इन तीन सही भागों का चयन कीजिए:

1

- (a) बीजपत्र, बीजावरण, प्रांकुर
- (b) बीजपत्र, प्रांकुर, मूलांकुर
- (c) बीजपत्र, अंतःकवच, मूलांकुर
- (d) बीजपत्र, बीजाण्डद्वार, प्रांकुर

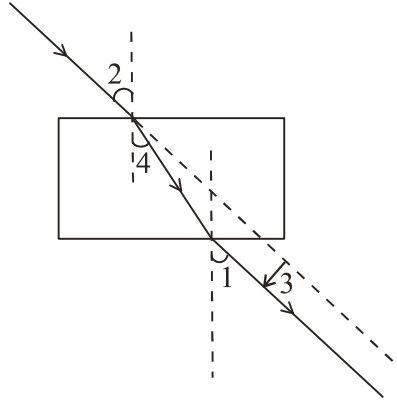
A student while observing an embryo of a gram seed listed various parts of the embryo as listed below :

Testa, Micropyle, Cotyledon, Tegmen, Plumule, Radicle.
On examining the list the teacher commented that only three parts are correct. Select these three correct parts :

- (a) Cotyledon, Testa, Plumule
- (b) Cotyledon, Plumule, Radicle
- (c) Cotyledon, Tegmen, Radicle
- (d) Cotyledon, Micropyle, Plumule

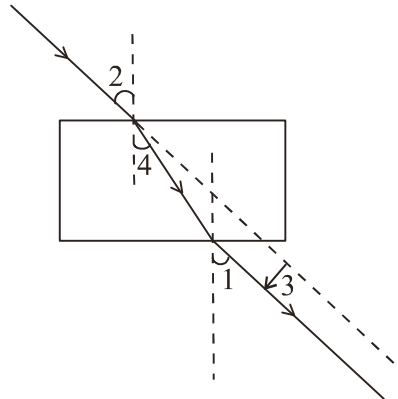
27. नीचे दिए गए आरेख में आपतन कोण, निर्गत कोण, अपवर्तन कोण तथा पार्श्विक विस्थापन को अंकों 1, 2, 3, और 4 द्वारा सही क्रम में किस प्रकार दर्शाया गया है ?

1



- (a) 2, 4, 1, 3
(b) 2, 1, 4, 3
(c) 1, 2, 4, 3
(d) 2, 1, 3, 4

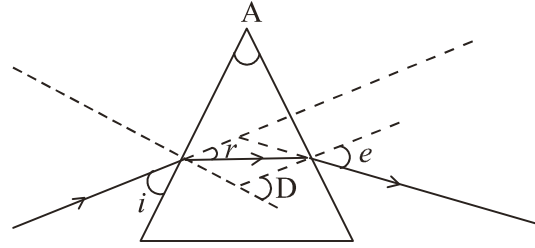
The correct sequencing of angle of incidence, angle of emergence, angle of refraction and lateral displacement shown in the following diagram by digits 1, 2, 3 and 4 is :



- (a) 2, 4, 1, 3
(b) 2, 1, 4, 3
(c) 1, 2, 4, 3
(d) 2, 1, 3, 4

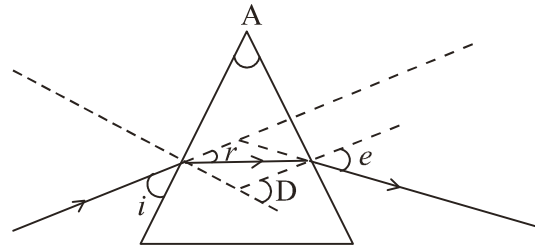
28. नीचे दिए गए आरेख में सही अंकित कोण है :

1



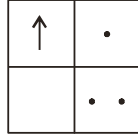
- (a) $\angle A$ और $\angle e$
- (b) $\angle i$, $\angle A$ और $\angle D$
- (c) $\angle A$, $\angle r$ और $\angle e$
- (d) $\angle A$, $\angle r$ और $\angle D$

In the following diagram the correctly marked angles are :



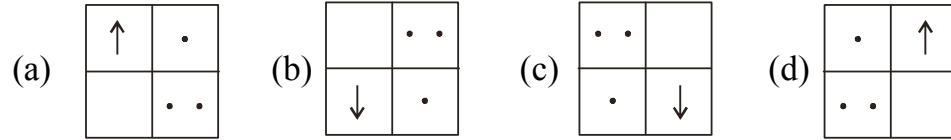
- (a) $\angle A$ and $\angle e$
- (b) $\angle i$, $\angle A$ and $\angle D$
- (c) $\angle A$, $\angle r$ and $\angle e$
- (d) $\angle A$, $\angle r$ and $\angle D$

29. यदि आप उत्तल लेंस द्वारा किसी दूरस्थ बिम्ब, जिसकी आकृति नीचे दी गई है, के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित करते हैं,

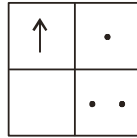


तो पर्दे पर इस बिम्ब के प्रतिबिम्ब की आकृति होगी :

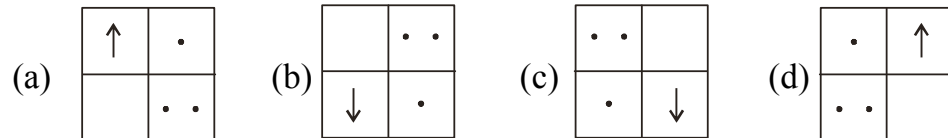
1



If you focus the image of a distant object, whose shape is given below, on a screen using a convex lens,



the shape of the image of this object on the screen would be :



30. तीन छात्रों A, B और C ने किसी दूरस्थ भवन को अवतल दर्पण की सहायता से पर्दे पर फोकसित किया। अवतल दर्पण की फोकस दूरी निर्धारित करने के लिए उन्होंने निम्नलिखित दूरियाँ मापीं :

छात्र A : दर्पण से पर्दे तक की दूरी

छात्र B : भवन से पर्दे तक की दूरी

छात्र C : भवन से दर्पण तक की दूरी

सही फोकस दूरी मापने वाला/वाले छात्र है/हैं :

1

- (a) केवल A
- (b) केवल B
- (c) A और B
- (d) B और C

Three students A, B and C focussed a distant building on a screen with the help of a concave mirror. To determine focal length of the concave mirror they measured the distances as given below :

Student A : From mirror to the screen

Student B : From building to the screen

Student C : From building to the mirror

Who measured the focal length correctly :

- (a) Only A
- (b) Only B
- (c) A and B
- (d) B and C

31. प्रयोगशाला में साबुनीकरण की अभिक्रिया को दर्शाने / निदर्शित करने के लिए तेल और क्षार का नीचे दिया गया कौन सा संयोजन सबसे अधिक उपयुक्त रहेगा ? 1

- (a) सरसों का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
- (b) एरण्ड का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
- (c) तारपीन का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (d) सरसों का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड

For demonstrating the preparation of soap in the laboratory which of the following combinations of an oil and a base would be most suitable ?

- (a) Mustard oil and calcium hydroxide
 - (b) Castor oil and calcium hydroxide
 - (c) Turpentine oil and sodium hydroxide
 - (d) Mustard oil and sodium hydroxide
32. किसी छात्र ने चार परखनलियाँ P, Q, R और S लीं और प्रत्येक में लगभग 8 mL आसुत जल भरा। तत्पश्चात् उसने परखनली P में Na_2SO_4 , Q में K_2SO_4 , R में CaSO_4 , S में MgSO_4 की समान मात्राएँ घोलीं। प्रत्येक परखनली में साबुन के विलयन की समान मात्रा मिलाकर और उसे भली-प्रकार विलोडित करने पर उसे जिन परखनलियों में पर्याप्त मात्रा में झाग प्राप्त होंगे, वह परखनलियाँ हैं : 1

- (a) P और Q
- (b) P और R
- (c) P, Q और S
- (d) Q, R और S

A student took four test tubes P, Q, R and S and filled about 8 mL of distilled water in each. After that he dissolved an equal amount of Na_2SO_4 in P, K_2SO_4 in Q, CaSO_4 in R and MgSO_4 in S. On adding an equal amount of soap solution and shaking each test tube well a good amount of lather will be obtained in the test tubes :

- (a) P and Q
- (b) P and R
- (c) P, Q and S
- (d) Q, R and S

33. आपके पास चार परखनलियों, A, B, C और D में क्रमशः सोडियम कार्बोनेट, सोडियम क्लोराइड, चूने का पानी और नीले लिटमस का विलयन भरे हैं। इनमें से किस / किन परखनलियों के पदार्थ का उपयोग ऐसीटिक / एथेनॉइक अम्ल के सही परीक्षण के लिए करना उपयुक्त होगा ?

1

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

You have four test tubes, A, B, C and D containing sodium carbonate, sodium chloride, lime water and blue litmus solutions respectively. Out of these the material of which test tube / test tubes would be suitable for the correct test of acetic / ethanoic acid ?

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

34. कोई छात्र 10 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस लेकर मोमबत्ती की ज्वाला को लेंस से लगभग 60 cm दूरी पर रखता है और ज्वाला के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित करता है। इसके पश्चात् वह ज्वाला को धीरे-धीरे लेंस की ओर सरकाता जाता है और हर बार प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित भी करता है।

2

- (a) ज्वाला के प्रतिबिम्ब को फोकसित करने के लिए वह पर्दे को किस ओर सरकाता है- लेंस की ओर अथवा लेंस से दूर ?
- (b) प्रतिबिम्ब के साइज़ में क्या परिवर्तन होता है ?
- (c) ज्वाला को लेंस के निकट लाने पर प्रतिबिम्ब की तीव्रता में क्या परिवर्तन होता है ?
- (d) लेंस से लगभग कितनी दूरी पर ज्वाला को रखने पर उसका समान साइज़ का उल्टा प्रतिबिम्ब बनाता है ?

A student places a candle flame at a distance of about 60 cm from a convex lens of focal length 10 cm and focuses the image of the flame on a screen. After that he gradually moves the flame towards the lens and each time focuses the image on the screen.

- (a) In which direction-toward or away from the lens, does he move the screen to focus the image ?
- (b) How does the size of the image change ?
- (c) How does the intensity of the image change as the flame moves towards the lens ?
- (d) Approximately for what distance between the flame and the lens, the image formed on the screen is inverted and of the same size ?

35. जब आप किसी परखनली में सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट का पाउडर लेकर उसमें ऐसीटिक अम्ल डालते हैं, तो तुरन्त ही तीव्र बुदबुदाहट के साथ कोई गैस निकलती है। इस गैस का नाम लिखिए और उस परीक्षण का वर्णन कीजिए जो इस गैस की पहचान की पुष्टि करता है।

2

A gas is liberated immediately with a brisk effervescence, when you add acetic acid to sodium hydrogen carbonate powder in a test tube. Name the gas and describe the test that confirms the identity of the gas.

36. उस अलैंगिक जनन के प्रकार का नाम लिखिए जिसमें एक जनक कोशिका से दो संतति कोशिकाओं का निर्माण होता है और जनक कोशिका का अस्तित्व समाप्त हो जाता है। उस प्रथम चरण का उल्लेख कीजिए जिससे इस प्रकार के जनन का आरम्भ होता है। इस जनन के पहले दो चरणों के आरेख खींचिए।

2

Name the type of asexual reproduction in which two individuals are formed from a single parent and the parental identity is lost. Write the first step from where such a type of reproduction begins. Draw first two stages of this reproduction.

Series HRK/1

SET-3

कोड नं.

Code No.

31/1/3

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 24 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 36 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 24 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 36 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा - II
SUMMATIVE ASSESSMENT - II
विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे]

Time allowed : 3 hours]

[अधिकतम अंक : 90

[Maximum marks : 90

[P.T.O.]

सामान्य निर्देश:

- (i) इस प्रश्न-पत्र को दो भागों, **भाग-अ** और **भाग-ब**, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) पूरे प्रश्न-पत्र में किसी प्रश्न में कोई चयन प्राप्त नहीं है।
- (iv) आपको **भाग अ** और **भाग ब** के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक-पृथक भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (v) **भाग अ** के प्रश्न संख्या 1 से 3 के प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (vi) **भाग अ** के प्रश्न संख्या 4 से 6 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vii) **भाग अ** के प्रश्न संख्या 7 से 18 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (viii) **भाग अ** के प्रश्न संख्या 19 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (ix) **भाग ब** के प्रश्न संख्या 25 से 33 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिए गये चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।
- (x) **भाग ब** के प्रश्न संख्या 34 से 36 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर संक्षिप्त में देने हैं।

General Instructions :

- (i) *The question paper comprises **two** sections, **A** and **B**. You are to attempt both the sections.*
- (ii) *All questions are **compulsory**.*
- (iii) *There is no choice in any of the questions.*
- (iv) *All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.*
- (v) *Question numbers **1** to **3** in Section A are one-mark questions. These are to be answered in one word or in one sentence.*
- (vi) *Question numbers **4** to **6** in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about **30** words each.*
- (vii) *Question numbers **7** to **18** in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about **50** words each.*
- (viii) *Question numbers **19** to **24** in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about **70** words each.*
- (ix) *Question numbers **25** to **33** in Section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one-mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.*
- (x) *Question numbers **34** to **36** in Section B are two-marks questions based on practical skills. These are to be answered in brief.*

भाग-अ

SECTION-A

1. उस समजातीय श्रेणी के पहले दो सदस्यों के अणु-सूत्र लिखिए जिसका प्रकार्यात्मक समूह $-OH$ है। 1

Write the molecular formula of first two members of homologous series having functional group $-OH$.

2. प्लाज़्मोडियम किस प्रकार जनन करता है ? यह विधि लैंगिक है अथवा अलैंगिक ? 1

How does *Plasmodium* reproduce. Is this method sexual or asexual ?

3. झील को प्राकृतिक पारितंत्र क्यों माना जाता है ? 1

Why is a lake considered to be a natural ecosystem ?

4. कोई बिम्ब 30 cm वक्रता त्रिज्या के अवतल दर्पण के सामने 12 cm दूरी पर स्थित है। दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब के चार अभिलक्षणों की सूची बनाइए। 2

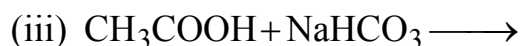
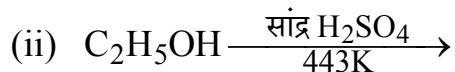
An object is placed at a distance of 12 cm in front of a concave mirror of radius of curvature 30 cm. List four characteristics of the image formed by the mirror.

5. कम अवधि के उद्देश्यों को ध्यान में रखकर किए गए प्राकृतिक संसाधनों के दोहन के लाभ, किस प्रकार, दीर्घकालिक दृष्टिकोण से किए जाने वाले हमारे संसाधनों के प्रबन्धन के लाभों से भिन्न हैं ? 2

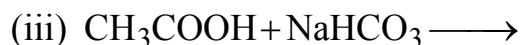
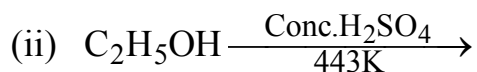
How do advantages of exploiting natural resources with short term gains in mind differ from the advantages of managing our resources with a long-term perspective ?

6. वन्य जीवन से क्या तात्पर्य है ? यह हमारे लिए महत्वपूर्ण क्यों है ? 2
- What is meant by wildlife ? How is it important for us ?

7. नीचे दिए गये रासायनिक समीकरणों को पूरा कीजिए : 3



Complete the following chemical equations :



8. दो कार्बन यौगिकों के अणु सूत्र C_4H_8 और C_3H_8 हैं। इनमें से किस यौगिक की संकलन अभिक्रिया दर्शाने की अधिक संभावना हो सकती है? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। इस प्रकरण में संकलन अभिक्रिया की प्रक्रिया की व्याख्या के लिए रासायनिक समीकरण भी दीजिए।

3

The molecular formula of two carbon compounds are C_4H_8 and C_3H_8 . Which one of the two is most likely to show addition reaction? Justify your answer. Also give the chemical equation to explain the process of addition reaction in this case.

9. आधुनिक आवर्त सारणी के ऊर्ध्व स्तम्भों और क्षैतिज पंक्तियों के नाम लिखिए। किसी ऊर्ध्व स्तम्भ में ऊपर से नीचे जाने पर तत्वों के धात्विक अभिलक्षण में क्या परिवर्तन होता है? किसी क्षैतिज पंक्ति में बायीं ओर से दायीं ओर जाने पर परमाणु त्रिज्या के साइज़ में क्या परिवर्तन होता है? उपरोक्त दोनों प्रकरणों के उत्तरों के पक्ष में कारण दीजिए।

3

Write the names given to the vertical columns and horizontal rows in the Modern Periodic Table. How does the metallic character of elements vary on moving down a vertical column? How does the size of atomic radius vary on moving left to right in a horizontal row? Give reason in support of your answer in the above two cases.

10. कोई तत्व P (परमाणु संख्या 20) किसी अन्य तत्व Q (परमाणु संख्या 17) से अभिक्रिया करके कोई यौगिक बनाता है। नीचे दिए गए प्रश्नों का कारण सहित उत्तर दीजिए :

आधुनिक आवर्त सारणी में P और Q की स्थितियाँ, तथा P और Q की अभिक्रिया द्वारा बने यौगिक का अणु-सूत्र लिखिए।

3

An element P (atomic number 20) reacts with an element Q (atomic number 17) to form a compound. Answer the following questions giving reason :

Write the position of P and Q in the Modern Periodic Table and the molecular formula of the compound formed when P reacts with Q.

11. मेंडल के प्रयोग यह किस प्रकार दर्शाते हैं कि विभिन्न लक्षण स्वतंत्र रूप से वंशानुगत होते हैं ? व्याख्या कीजिए।

3

How did Mendel's experiments show that different traits are inherited independently ? Explain.

12. किसी उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए कि निम्नलिखित में से प्रत्येक किस प्रकार जीवों के विकास के पक्ष में प्रमाण प्रस्तुत करता है :

3

- (a) समजात अंग
- (b) समरूप (समवृत्ति) अंग
- (c) जीवाश्म

Explain with the help of an example each, how the following provide evidences in favour of evolution :

- (a) Homologous organs
- (b) Analogous organs
- (c) Fossils

13. क्या होता है, जब :

3

- (a) संयोग से कोई *प्लैनेरिया* कई भागों में कट जाता है ?
- (b) *ब्रायोफिलम* की पत्ती गीली मृदा पर गिर जाती है ?
- (c) परिपक्व होकर *राइजोपस* की बीजाणुधानी (स्पोरेंजिया) फट जाती है ?

What happens when :

- (a) Accidentally, *Planaria* gets cut into many pieces ?
- (b) *Bryophyllum* leaf falls on the wet soil ?
- (c) On maturation sporangia of *Rhizopus* bursts ?

14. लैंगिक जनन में सम्मिलित किन्हीं चार चरणों की सूची बनाइए और इसके दो लाभ लिखिए।

3

List any four steps involved in sexual reproduction and write its two advantages.

15. गर्भाशय में होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए जब :

3

- (a) भ्रूण स्थापित (आरोपित) हो जाता है।
- (b) मादा युग्मक / अण्ड का निषेचन नहीं होता।

State the changes that take place in the uterus when :

- (a) Implantation of embryo has occurred.
- (b) Female gamete / egg is not fertilised.

16. किसी दर्पण से 30 cm दूरी पर स्थित मोमबत्ती की ज्वाला का प्रतिबिम्ब दर्पण के सामने उसके ध्रुव से 60 cm दूरी पर स्थित पर्दे पर बनता है। दर्पण की प्रकृति क्या है ? इसकी फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। यदि ज्वाला की ऊँचाई 2.4 cm है, तो इसके प्रतिबिम्ब की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। उल्लेख कीजिए कि यह प्रतिबिम्ब सीधा होगा अथवा उल्टा।

3

The image of a candle flame placed at a distance of 30 cm from a mirror is formed on a screen placed in front of the mirror at a distance of 60 cm from its pole. What is the nature of the mirror ? Find its focal length. If the height of the flame is 2.4 cm, find the height of its image. State whether the image formed is erect or inverted.

17. मानव नेत्र की समंजन क्षमता के विषय में लिखिए। व्याख्या कीजिए कि जब हम नेत्र से किसी वस्तु की दूरी को परिवर्तित कर देते हैं, तो नेत्र से प्रतिबिम्ब की दूरी परिवर्तित क्यों नहीं होती ?

3

Write about power of accommodation of human eye. Explain why the image distance in the eye does not change when we change the distance of an object from the eye ?

18. आपको 'पर्यावरण दिवस' पर विद्यालय की प्रातःकालीन सभा में "ओज़ोन परत और उसका संरक्षण" विषय पर बोलने के लिए चुना गया है।

3

- (a) पर्यावरण के बचाव के लिए ओज़ोन परत की सुरक्षा क्यों की जानी चाहिए?
- (b) ऐसे किन्हीं दो उपायों की सूची बनाइए जिनके विषय में बलपूर्वक आग्रह करके आप अपने मित्रों में जागरूकता उत्पन्न करेंगे और जो पर्यावरण के साथ-साथ ओज़ोन परत के संरक्षण में भी सहायक होंगे।

You have been selected to talk on "ozone layer and its protection" in the school assembly on 'Environment Day.'

- (a) Why should ozone layer be protected to save the environment?
- (b) List any two ways that you would stress in your talk to bring in awareness amongst your fellow friends that would also help in protection of ozone layer as well as the environment.

19. मेंडल के प्रयोगों द्वारा यह किस प्रकार ज्ञात हुआ कि

5

- (a) लक्षण प्रभावी अथवा अप्रभावी होते हैं?
- (b) दो लक्षणों का वंशानुगत होना एक-दूसरे से स्वतंत्र होता है?

How do Mendel's experiments show that

- (a) traits may be dominant or recessive?
- (b) inheritance of two traits is independent of each other?

20. (a) मानव नरों के उस अंग का नाम लिखिए जो शुक्राणुओं के निर्माण के साथ-साथ एक हॉर्मोन का स्रवण भी करता है। इसके द्वारा स्रावित हॉर्मोन का नाम और कार्य लिखिए।

- (b) मानव मादा जनन तंत्र के उन भागों का नाम लिखिए जहाँ निषेचन होता है।

- (c) व्याख्या कीजिए कि माता के शरीर के भीतर विकसित होते भ्रूण का पोषण किस प्रकार होता है।

5

- (a) Name the organ that produces sperms as well as secretes a hormone in human males. Name the hormone it secretes and write its functions.
- (b) Name the parts of the human female reproductive system where fertilisation occurs.
- (c) Explain how the developing embryo gets nourishment inside the mother's body.

21. (a) विचलन कोण की व्याख्या किरण आरेख खींचकर कीजिए।

- (b) किसी कांच के प्रिज़्म से गुजरने पर आपतित श्वेत प्रकाश के अवयवी वर्ण स्पेक्ट्रम के रूप में विभक्त क्यों हो जाते हैं, व्याख्या कीजिए ?

- (c) इन्द्रधनुष का बनना नामांकित किरण आरेख खींचकर दर्शाइए।

5

- (a) Draw a ray diagram to explain the term angle of deviation.
- (b) Why do the component colours of incident white light split into a spectrum while passing through a glass prism, explain ?
- (c) Draw a labelled ray diagram to show the formation of a rainbow.

22. (a) प्रकाश किरण आरेखों की रचना करते समय हम ऐसी दो किरणों को चुनते हैं, जिनकी दर्पण से परावर्तन के पश्चात् की दिशा ज्ञात करना सरल होता है। ऐसी दो किरणों की सूची बनाइए और अवतल दर्पण के प्रकरण में परावर्तन के पश्चात् इन किरणों के पथों का उल्लेख कीजिए। इन्हीं दोनों किरणों का उपयोग, अवतल दर्पण के ध्रुव और फोकस के बीच स्थित किसी बिम्ब के प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकाश किरण आरेख खींचकर ज्ञात करने में कीजिए।

(b) कोई अवतल दर्पण अपने सामने 20 cm दूरी पर स्थित किसी बिम्ब का तीन गुना आवर्धित प्रतिबिम्ब पर्दे पर बनाता है। पर्दा बिम्ब से कितनी दूरी पर है ? 5

(a) To construct a ray diagram we use two rays which are so chosen that it is easy to know their directions after reflection from the mirror. List two such rays and state the path of these rays after reflection in case of concave mirrors. Use these two rays and draw ray diagram to locate the image of an object placed between pole and focus of a concave mirror.

(b) A concave mirror produces three times magnified image on a screen. If the object is placed 20 cm in front of the mirror, how far is the screen from the object ?

23. उत्तल लेंस के प्रकरण में बिम्ब दूरी (u) के साथ प्रतिबिम्ब दूरी (v) में विचरण को दर्शाने वाली नीचे दी गयी प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए और परिकलन किए बिना ही निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए : 5

क्रम संख्या	बिम्ब दूरी u (cm)	प्रतिबिम्ब दूरी v (cm)
1	- 90	+ 18
2	- 60	+ 20
3	- 30	+ 30
4	- 20	+ 60
5	- 18	+ 90
6	- 10	+ 100

- (a) उत्तल लेंस की फोकस दूरी क्या है ? अपने उत्तर के पक्ष में कारण दीजिए ।
- (b) उस प्रेक्षण की क्रम संख्या लिखिए जो सही नहीं है । यह निष्कर्ष आपने किस प्रकार निकाला ?
- (c) कोई भी उचित पैमाना लेकर प्रेक्षण संख्या 4 के लिए प्रकाश किरण आरेख खींचिए और आवर्धन का लगभग मान ज्ञात कीजिए ।

Analyse the following observation table showing variation of image distance (v) with object distance (u) in case of a convex lens and answer the questions that follow, without doing any calculations :

S. No.	Object distance u (cm)	Image distance v (cm)
1	- 90	+ 18
2	- 60	+ 20
3	- 30	+ 30
4	- 20	+ 60
5	- 18	+ 90
6	- 10	+ 100

- (a) What is the focal length of the convex lens ? Give reason in support of your answer.
- (b) Write the serial number of that observation which is not correct. How did you arrive at this conclusion ?
- (c) Take an appropriate scale to draw ray diagram for the observation at S. No. 4 and find the approximate value of magnification.

24. साबुन और अपमार्जक दोनों ही लवणों के प्रकार हैं। इन दोनों में अन्तर लिखिए। साबुन की सफाई प्रक्रिया की क्रिया विधि लिखिए। साबुन कठोर जल के साथ झाग क्यों नहीं बनाते ? साबुनों के स्थान पर डिटरजेंटों का उपयोग करने के कारण उत्पन्न होने वाली किन्हीं दो समस्याओं का उल्लेख कीजिए।

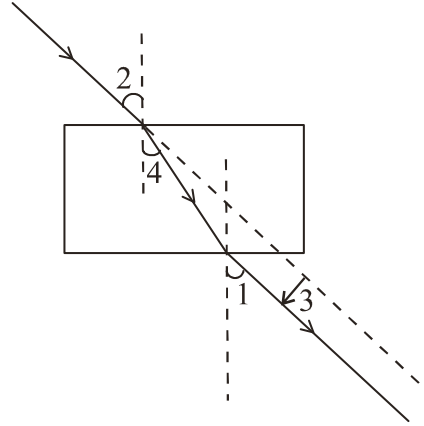
5

Soaps and detergents are both types of salts. State the difference between the two. Write the mechanism of the cleansing action of soaps. Why do soaps not form lather (foam) with hard water ? Mention any two problems that arise due to the use of detergents instead of soaps.

भाग-ब

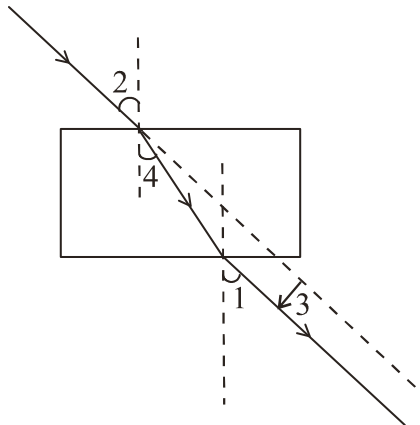
SECTION-B

25. नीचे दिए गए आरेख में आपतन कोण, निर्गत कोण, अपवर्तन कोण तथा पार्श्विक विस्थापन को अंकों 1, 2, 3, और 4 द्वारा सही क्रम में किस प्रकार दर्शाया गया है? 1



- (a) 2, 4, 1, 3
(b) 2, 1, 4, 3
(c) 1, 2, 4, 3
(d) 2, 1, 3, 4

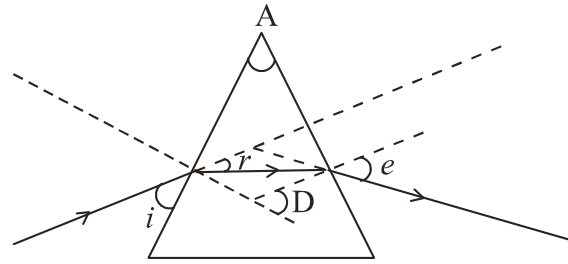
The correct sequencing of angle of incidence, angle of emergence, angle of refraction and lateral displacement shown in the following diagram by digits 1, 2, 3 and 4 is :



- (a) 2, 4, 1, 3
(b) 2, 1, 4, 3
(c) 1, 2, 4, 3
(d) 2, 1, 3, 4

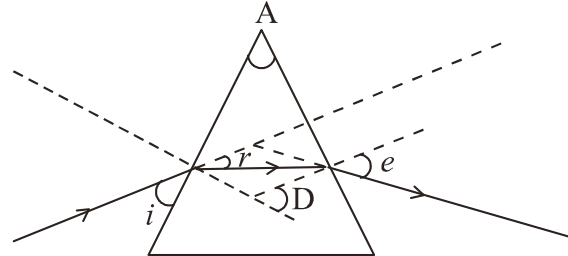
26. नीचे दिए गए आरेख में सही अंकित कोण है :

1



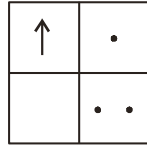
- (a) $\angle A$ और $\angle e$
- (b) $\angle i$, $\angle A$ और $\angle D$
- (c) $\angle A$, $\angle r$ और $\angle e$
- (d) $\angle A$, $\angle r$ और $\angle D$

In the following diagram the correctly marked angles are :



- (a) $\angle A$ and $\angle e$
- (b) $\angle i$, $\angle A$ and $\angle D$
- (c) $\angle A$, $\angle r$ and $\angle e$
- (d) $\angle A$, $\angle r$ and $\angle D$

27. यदि आप उत्तल लेंस द्वारा किसी दूरस्थ बिम्ब, जिसकी आकृति नीचे दी गई है, के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित करते हैं,



तो पर्दे पर इस बिम्ब के प्रतिबिम्ब की आकृति होगी :

1

- (a)

↑	•
	• •

 (b)

	• •
↓	•

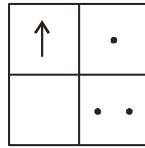
 (c)

• •	
•	↓

 (d)

•	↑
• •	

If you focus the image of a distant object, whose shape is given below, on a screen using a convex lens,



the shape of the image of this object on the screen would be :

- (a)

↑	•
	• •

 (b)

	• •
↓	•

 (c)

• •	
•	↓

 (d)

•	↑
• •	

28. तीन छात्रों A, B और C ने किसी दूरस्थ भवन को अवतल दर्पण की सहायता से पर्दे पर फोकसित किया। अवतल दर्पण की फोकस दूरी निर्धारित करने के लिए उन्होंने निम्नलिखित दूरियाँ मापीं :

छात्र A : दर्पण से पर्दे तक की दूरी

छात्र B : भवन से पर्दे तक की दूरी

छात्र C : भवन से दर्पण तक की दूरी

सही फोकस दूरी मापने वाला/वाले छात्र है/हैं :

1

(a) केवल A

(b) केवल B

(c) A और B

(d) B और C

Three students A, B and C focussed a distant building on a screen with the help of a concave mirror. To determine focal length of the concave mirror they measured the distances as given below :

Student A : From mirror to the screen

Student B : From building to the screen

Student C : From building to the mirror

Who measured the focal length correctly :

(a) Only A

(b) Only B

(c) A and B

(d) B and C

29. प्रयोगशाला में साबुनीकरण की अभिक्रिया को दर्शाने / निदर्शित करने के लिए तेल और क्षार का नीचे दिया गया कौन सा संयोजन सबसे अधिक उपयुक्त रहेगा ?

1

- (a) सरसों का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
- (b) एरण्ड का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
- (c) तारपीन का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (d) सरसों का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड

For demonstrating the preparation of soap in the laboratory which of the following combinations of an oil and a base would be most suitable ?

- (a) Mustard oil and calcium hydroxide
- (b) Castor oil and calcium hydroxide
- (c) Turpentine oil and sodium hydroxide
- (d) Mustard oil and sodium hydroxide

30. आपके पास चार परखनलियों, A, B, C और D में क्रमशः सोडियम कार्बोनेट, सोडियम क्लोराइड, चूने का पानी और नीले लिटमस का विलयन भरे हैं। इनमें से किस / किन परखनलियों के पदार्थ का उपयोग ऐसीटिक / एथेनॉइक अम्ल के सही परीक्षण के लिए करना उपयुक्त होगा ?

1

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

You have four test tubes, A, B, C and D containing sodium carbonate, sodium chloride, lime water and blue litmus solutions respectively. Out of these the material of which test tube / test tubes would be suitable for the correct test of acetic / ethanoic acid ?

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

31. किसी छात्र ने चार परखनलियाँ P, Q, R और S लीं और प्रत्येक में लगभग 8 mL आसुत जल भरा। तत्पश्चात् उसने परखनली P में Na_2SO_4 , Q में K_2SO_4 , R में CaSO_4 , S में MgSO_4 की समान मात्राएँ घोलीं। प्रत्येक परखनली में साबुन के विलयन की समान मात्रा मिलाकर और उसे भली-प्रकार विलोडित करने पर उसे जिन परखनलियों में पर्याप्त मात्रा में झाग प्राप्त होंगे, वह परखनलियाँ हैं :

1

- (a) P और Q
- (b) P और R
- (c) P, Q और S
- (d) Q, R और S

A student took four test tubes P, Q, R and S and filled about 8 mL of distilled water in each. After that he dissolved an equal amount of Na_2SO_4 in P, K_2SO_4 in Q, CaSO_4 in R and MgSO_4 in S. On adding an equal amount of soap solution and shaking each test tube well, a good amount of lather will be obtained in the test tubes :

- (a) P and Q
- (b) P and R
- (c) P, Q and S
- (d) Q, R and S

32. निम्नलिखित में से समजात अंगों के समुच्चय को चुनिए :

1

- (a) कबूतर और तितली के पंख
- (b) चमगादड़ और कबूतर के पंख
- (c) गाय, बत्तक और छिपकली के अग्रपाद
- (d) तितली और चमगादड़ के पंख

Select the set of homologous organs from the following :

- (a) Wings of pigeon and a butterfly
- (b) Wings of bat and a pigeon
- (c) Forelimbs of cow, a duck and a lizard
- (d) Wings of butterfly and a bat

33. चने के बीज के भ्रूण का प्रेक्षण करते समय किसी छात्र ने नीचे दिए अनुसार भ्रूण के विभिन्न भागों की सूची बनाई :

बीजावरण, बीजाण्डद्वार, बीजपत्र, अन्तःकवच, प्रांकुर, मूलांकुर।

इस सूची को देखकर शिक्षक महोदय ने यह टिप्पणी की, कि इनमें से केवल तीन भाग ही सही हैं। इन तीन सही भागों का चयन कीजिए :

1

- (a) बीजपत्र, बीजावरण, प्रांकुर
- (b) बीजपत्र, प्रांकुर, मूलांकुर
- (c) बीजपत्र, अंतःकवच, मूलांकुर
- (d) बीजपत्र, बीजाण्डद्वार, प्रांकुर

A student while observing an embryo of a gram seed listed various parts of the embryo as listed below :

Testa, Micropyle, Cotyledon, Tegmen, Plumule, Radicle.

On examining the list the teacher commented that only three parts are correct. Select these three correct parts :

- (a) Cotyledon, Testa, Plumule
- (b) Cotyledon, Plumule, Radicle
- (c) Cotyledon, Tegmen, Radicle
- (d) Cotyledon, Micropyle, Plumule

34. उस अलैंगिक जनन के प्रकार का नाम लिखिए जिसमें एक जनक कोशिका से दो संतति कोशिकाओं का निर्माण होता है और जनक कोशिका का अस्तित्व समाप्त हो जाता है। उस प्रथम चरण का उल्लेख कीजिए जिससे इस प्रकार के जनन का आरम्भ होता है। इस जनन के पहले दो चरणों के आरेख खींचिए।

2

Name the type of asexual reproduction in which two individuals are formed from a single parent and the parental identity is lost. Write the first step from where such a type of reproduction begins. Draw first two stages of this reproduction.

35. कोई छात्र 10 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस लेकर मोमबत्ती की ज्वाला को लेंस से लगभग 60 cm दूरी पर रखता है और ज्वाला के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित करता है। इसके पश्चात् वह ज्वाला को धीरे-धीरे लेंस की ओर सरकाता जाता है और हर बार प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित भी करता है।

2

- (a) ज्वाला के प्रतिबिम्ब को फोकसित करने के लिए वह पर्दे को किस ओर सरकाता है- लेंस की ओर अथवा लेंस से दूर ?
- (b) प्रतिबिम्ब के साइज़ में क्या परिवर्तन होता है ?
- (c) ज्वाला को लेंस के निकट लाने पर प्रतिबिम्ब की तीव्रता में क्या परिवर्तन होता है ?
- (d) लेंस से लगभग कितनी दूरी पर ज्वाला को रखने पर उसका समान साइज़ का उल्टा प्रतिबिम्ब बनाता है ?

A student places a candle flame at a distance of about 60 cm from a convex lens of focal length 10 cm and focuses the image of the flame on a screen. After that he gradually moves the flame towards the lens and each time focuses the image on the screen.

- (a) In which direction-toward or away from the lens, does he move the screen to focus the image ?
- (b) How does the size of the image change ?
- (c) How does the intensity of the image change as the flame moves towards the lens ?
- (d) Approximately for what distance between the flame and the lens, the image formed on the screen is inverted and of the same size ?

36. जब आप किसी परखनली में सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट का पाउडर लेकर उसमें ऐसीटिक अम्ल डालते हैं, तो तुरन्त ही तीव्र बुदबुदाहट के साथ कोई गैस निकलती है। इस गैस का नाम लिखिए और उस परीक्षण का वर्णन कीजिए जो इस गैस की पहचान की पुष्टि करता है।

2

A gas is liberated immediately with a brisk effervescence, when you add acetic acid to sodium hydrogen carbonate powder in a test tube. Name the gas and describe the test that confirms the identity of the gas.

Series HRK/2

कोड नं. 31/2/1
Code No.

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 36 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains 16 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 36 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा - II
SUMMATIVE ASSESSMENT - II
विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

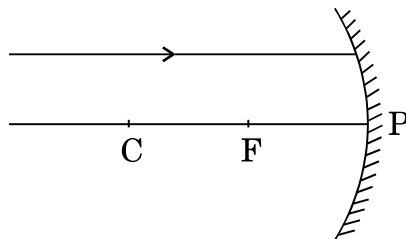
- (i) इस प्रश्न पत्र को दो भागों, भाग अ और भाग ब, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) पूरे प्रश्न-पत्र में किसी प्रश्न में कोई चयन प्राप्त नहीं है।
- (iv) आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (v) भाग अ के प्रश्न संख्या 1 से 3 के प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (vi) भाग अ के प्रश्न संख्या 4 से 6 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vii) भाग अ के प्रश्न संख्या 7 से 18 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (viii) भाग अ के प्रश्न संख्या 19 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (ix) भाग ब के प्रश्न संख्या 25 से 33 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिए गए चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।
- (x) भाग ब के प्रश्न संख्या 34 से 36 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर संक्षिप्त में देने हैं।

General Instructions :

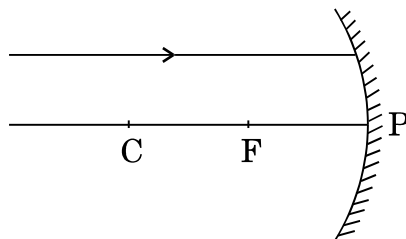
- (i) The question paper comprises **two** sections, A and B. You are to attempt both the sections.
- (ii) **All** questions are **compulsory**.
- (iii) There is no choice in any of the questions.
- (iv) All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.
- (v) Question numbers 1 to 3 in Section A are one-mark questions. These are to be answered in **one word** or in **one sentence**.
- (vi) Question numbers 4 to 6 in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about **30** words each.
- (vii) Question numbers 7 to 18 in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about **50** words each.
- (viii) Question numbers 19 to 24 in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about **70** words each.
- (ix) Question numbers 25 to 33 in Section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one-mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.
- (x) Question numbers 34 to 36 in Section B are two-marks questions based on practical skills. These are to be answered in brief.

SECTION A

1. उस समजातीय श्रेणी के पहले दो सदस्यों के अणु-सूत्र लिखिए जिसका प्रकार्यात्मक समूह – COOH है । 1
Write the molecular formula of the first two members of the homologous series having functional group – COOH.
2. मानवों में क्रमशः शुक्राणु और अण्ड उत्पन्न करने वाले अंगों का नाम लिखिए । 1
Name the organs producing sperms and ova respectively in humans.
3. मानव निर्मित किन्हीं दो पारितंत्रों के नाम लिखिए । 1
Name any two man-made ecosystems.
4. निम्नलिखित आरेख को अपनी उत्तर-पुस्तिका पर खींचकर परावर्तित किरण का पथ दर्शाइए । इस आरेख पर आपतन कोण ($\angle i$) और परावर्तन कोण ($\angle r$) भी अंकित कीजिए । 2



Redraw the following diagram on your answer-sheet and show the path of the reflected ray. Also mark the angle of incidence ($\angle i$) and the angle of reflection ($\angle r$) on the diagram.



5. पॉलीथीन की थैलियों के उपयोग के कारण पर्यावरण पर पड़ने वाले तीन हानिकारक प्रभावों का उल्लेख कीजिए । इन थैलियों का कोई प्रभावी विकल्प सुझाइए । 2
Mention three harmful effects of using polythene bags on the environment. Suggest an effective alternative to these bags.

6. “जीवाश्मी ईंधनों का जलाना वैश्विक ऊष्मण का एक कारण है।” इस कथन के पक्ष में कारण दीजिए। 2
 “Burning fossil fuels is a cause of global warming.” Give reason in support of this statement.
7. उन दो ऑक्सीकारकों का नाम लिखिए जिनका उपयोग ऐल्कोहॉलों को अम्लों में रूपांतरित करने में किया जाता है। (i) लिटमस परीक्षण, और (ii) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया के आधार पर एथानॉल और एथानॉइक अम्ल के बीच विभेदन कीजिए। 3
 Name two oxidising agents that are used for the conversion of alcohols to acids. Distinguish between ethanol and ethanoic acid on the basis of (i) litmus test, and (ii) reaction with sodium hydrogen carbonate.
8. कारण देते हुए व्याख्या कीजिए कि ऐसा क्यों है कि कार्बन न तो C^{4+} धनायन बना सकता है और न ही C^{4-} ऋणायन बना सकता है, परन्तु यह सहसंयोजी यौगिक बनाता है जो विद्युत के कुचालक होते हैं और जिनका निम्न गलनांक और निम्न क्वथनांक होता है। 3
 Explain, giving reason, why carbon neither forms C^{4+} cations nor C^{4-} anions, but forms covalent compounds which are bad conductors of electricity and have low melting point and low boiling point.
9. किसी आवर्त सारणी में तत्वों के वर्गीकरण के लिए परमाणु द्रव्यमान की तुलना में परमाणु संख्या को अधिक उपयुक्त प्राचल क्यों माना जाता है? आधुनिक आवर्त सारणी में (i) किसी आवर्त में बाईं ओर से दाईं ओर जाने पर, और (ii) किसी समूह में ऊपर से नीचे जाने पर तत्वों का धात्विक लक्षण किस प्रकार परिवर्तित होता है? अपने उत्तरों की कारण सहित पुष्टि कीजिए। 3
 Why is atomic number considered to be a more appropriate parameter than atomic mass for the classification of elements in a periodic table? How does the metallic character of elements vary as we move (i) from left to right in a period, and (ii) top to bottom in a group in the modern periodic table? Give reasons to justify your answers.
10. किसी तत्व की परमाणु संख्या 20 है। 3
 (a) इस तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखकर इसकी संयोजकता निर्धारित कीजिए।
 (b) क्या यह तत्व धातु है अथवा अधातु?
 (c) इस तत्व के क्लोराइड का सूत्र लिखिए।
 (d) क्या यह तत्व Mg (परमाणु संख्या 12) की तुलना में अधिक अभिक्रियाशील है अथवा कम अभिक्रियाशील? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए।

The atomic number of an element is 20.

- (a) Write its electronic configuration and determine its valency.
- (b) Is it a metal or a non-metal ?
- (c) Write the formula of its chloride.
- (d) Is it more reactive or less reactive than Mg (atomic number 12) ? Give reason for your answer.

11. जीवों में विभिन्नता किस प्रकार उत्पन्न होती है ? “विभिन्नता स्पीशीज़ की उत्तरजीविता बनाए रखने में उपयोगी है ।” इस कथन की पुष्टि किसी उदाहरण की सहायता से कीजिए । 3

How do variations arise in organisms ? “Variation is useful for the survival of species.” Justify this statement with the help of an example.

12. पुनरुद्भवन क्या है ? किसी एक जीव का उदाहरण दीजिए जो इस प्रक्रिया को दर्शाता है और एक जीव जो इस प्रक्रिया को नहीं दर्शाता है । बाद वाले जीवों में पुनरुद्भवन क्यों नहीं होता ? 3

What is regeneration ? Give one example of an organism that shows this process and one organism that does not. Why does regeneration not occur in the latter ?

13. गर्भनिरोध क्या है ? किन्हीं दो विधियों के नाम लिखिए । इन विधियों का उपयोग किसी परिवार के स्वास्थ्य और समृद्धि को प्रत्यक्ष रूप से किस प्रकार प्रभावित करता है ? किन्हीं तीन बिन्दुओं का उल्लेख कीजिए । 3

What is contraception ? Name any two methods. How does the use of these methods have a direct effect on the health and prosperity of a family ? State any three points.

14. उन अभिलक्षणों का एक उदाहरण दीजिए जिनका उपयोग यह निर्धारित करने में किया जा रहा है कि जैव विकास के पदों में दो स्पीशीज़ कितने निकट हैं । 3

Give an example of the characteristics being used to determine how close two species are in evolutionary terms.

15. किसी नई स्पीशीज़ के उद्भव में सहायक किन्हीं तीन कारकों की सूची बनाइए और प्रत्येक की भूमिका का इस विषय में उल्लेख कीजिए । 3

List any three factors and mention how they could lead to the rise of a new species.

16. किसी लेंस द्वारा बने प्रतिबिम्ब का आवर्धन -1 है। यदि प्रतिबिम्ब की लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से दूरी 25 cm है, तो बिम्ब कहाँ स्थित है ? इस लेंस की प्रकृति और फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। यदि बिम्ब को लेंस के प्रकाशिक केन्द्र की ओर 15 cm स्थानान्तरित कर दिया जाए, तो प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ? अपने उत्तर की पुष्टि किरण आरेख खींचकर कीजिए।

3

The magnification of an image formed by a lens is -1 . If the distance of the image from the optical centre of the lens is 25 cm, where is the object placed ? Find the nature and focal length of the lens. If the object is displaced 15 cm towards the optical centre of the lens, where would the image be formed ? Draw a ray diagram to justify your answer.

17. आरेख की सहायता से स्पष्ट कीजिए कि वायुमंडलीय अपवर्तन किस प्रकार अग्रिम सूर्योदय और विलंबित सूर्यास्त की परिघटना के लिए उत्तरदायी है। इस परिघटना के कारण पृथ्वी पर दिन की अवधि में कितना अन्तर हो जाता है ?

3

With the help of a diagram, explain how atmospheric refraction is responsible for the advance sunrise and delayed sunset. How much time difference does it cause on the duration of day on the Earth ?

18. आपकी माताजी की सदैव ही यह सोच थी कि फलों के रस (जूस) सभी के लिए अत्यन्त स्वास्थ्यकर होते हैं। एक दिन उन्होंने समाचार-पत्र में यह पढ़ा कि बाज़ार में उपलब्ध कुछ ब्राण्डों के फलों के रस में कुछ स्तर तक पीड़कनाशी पाए गए। इसे जानकर वह व्याकुल हो गई, क्योंकि पीड़कनाशी हमारे स्वास्थ्य के लिए हानिकर होते हैं।

- (a) आप अपनी माताजी को हानिकर पीड़कनाशियों द्वारा फलों के रसों को संदूषित करना किस प्रकार समझाएँगे ?
- (b) यह कहा जाता है कि यह हानिकर पीड़कनाशी हमारे अथवा अन्य जीवों के शरीर में प्रवेश करके संचित होते जाते हैं और एक सीमा से अधिक होने पर हमारे अंगों को क्षतिग्रस्त करके हानि पहुँचाते हैं। इस परिघटना का नाम और इसके विषय में लिखिए।

3

Your mother always thought that fruit juices are very healthy for everyone. One day she read in the newspaper that some brands of fruit juices in the market have been found to contain certain level of pesticides in them. She got worried as pesticides are injurious to our health.

- (a) How would you explain to your mother about fruit juices getting contaminated with pesticides ?
- (b) It is said that when these harmful pesticides enter our body as well as in the bodies of other organisms they get accumulated and beyond a limit cause harm and damage to our organs. Name the phenomenon and write about it.

19. एस्टर क्या होते हैं ? एस्टरों को किस प्रकार बनाया जाता है ? होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । क्या होता है जब कोई एस्टर सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ अभिक्रिया करता है ? इस अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण, नाम और उपयोग लिखिए । 5
- What are esters ? How are esters prepared ? Write the chemical equation for the reaction involved. What happens when an ester reacts with sodium hydroxide ? Write the chemical equation for the reaction and also state the name and use of this reaction.
20. एकलिंगी और उभयलिंगी पुष्पों का एक-एक उदाहरण दीजिए । पुष्पों में होने वाले परागण के दो प्रकारों के बीच विभेदन कीजिए । क्या होता है जब कोई परागकण किसी उपयुक्त वर्तिकाग्र पर पहुँच जाता है ? अण्डाशय में बीज निर्माण तक होने वाली घटनाओं के बारे में लिखिए । 5
- Give one example each of unisexual and bisexual flowers. Differentiate between the two types of pollination that occur in flowers. What happens when a pollen lands on a suitable stigma ? Write about the events that occur till the seed formation in the ovary.
21. जीवाश्म क्या होते हैं ? जीवाश्म किस प्रकार बनते हैं और इनकी आयु का निर्धारण किस प्रकार किया जाता है ? जैव विकास के अध्ययन में जीवाश्मों के महत्त्व का उल्लेख कीजिए । 5
- What are fossils ? How are fossils formed and how is their age determined ? State the importance of fossils in the study of evolution.
22. उत्तल लेंस के प्रकरण में बिम्ब-दूरी (u) के साथ प्रतिबिम्ब-दूरी (v) के विचरण को दर्शाने वाली निम्नलिखित प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए और परिकलन किए बिना ही निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए : 5

क्रम संख्या	बिम्ब-दूरी u (cm)	प्रतिबिम्ब-दूरी v (cm)
1	- 60	+ 12
2	- 30	+ 15
3	- 20	+ 20
4	- 15	+ 30
5	- 12	+ 60
6	- 9	+ 90

- (a) उत्तल लेंस की फोकस दूरी कितनी है ? अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए ।

- (b) वह बिम्ब-दूरी (u) ज्ञात कीजिए जिसकी तदनरूपी प्रतिबिम्ब-दूरी (v) सही नहीं है। यह निष्कर्ष आपने किस प्रकार निकाला ?
- (c) कोई भी उपयुक्त पैमाना मानकर प्रेक्षण संख्या 4 के लिए किरण आरेख खींचिए और आवर्धन का लगभग मान ज्ञात कीजिए।

Analyse the following observation table showing variation of image-distance (v) with object-distance (u) in case of a convex lens and answer the questions that follow without doing any calculations :

S. No.	Object-Distance u (cm)	Image-Distance v (cm)
1	- 60	+ 12
2	- 30	+ 15
3	- 20	+ 20
4	- 15	+ 30
5	- 12	+ 60
6	- 9	+ 90

- (a) What is the focal length of the convex lens ? State reason for your answer.
- (b) For what object-distance (u) is the corresponding image-distance (v) not correct ? How did you arrive at this conclusion ?
- (c) Choose an appropriate scale to draw a ray diagram for the observation at S. No. 4 and find the approximate value of magnification.

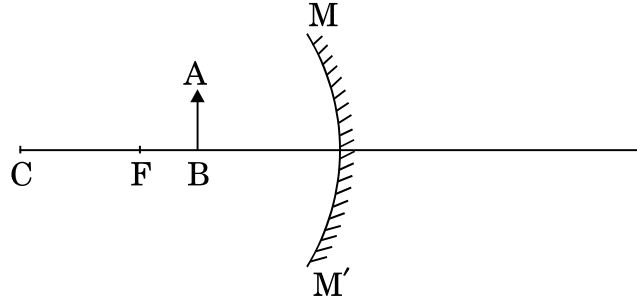
23. (a) गोलीय दर्पणों के संदर्भ में निम्नलिखित पदों की परिभाषा दीजिए :

- (i) ध्रुव
- (ii) वक्रता केन्द्र
- (iii) वक्रता त्रिज्या
- (iv) मुख्य अक्ष

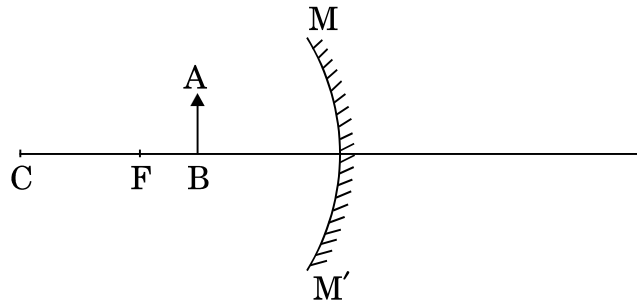
- (b) (i) अवतल दर्पण, और (ii) उत्तल दर्पण के मुख्य फोकस को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए।

- (c) निम्नलिखित आरेख में, MM' कोई अवतल दर्पण है तथा AB कोई बिम्ब है। इस बिम्ब का प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए अपनी उत्तर-पुस्तिका पर किरण आरेख खींचिए।

5



- (a) Define the following terms in the context of spherical mirrors :
- Pole
 - Centre of curvature
 - Radius of curvature
 - Principal axis
- (b) Draw ray diagrams to show the principal focus of (i) a concave mirror, and (ii) a convex mirror.
- (c) In the following diagram, MM' is a concave mirror and AB is an object. Draw on your answer-sheet a ray diagram to show the formation of image of this object.



24. (a) मानव नेत्र के निम्नलिखित प्रत्येक भाग का कार्य लिखिए :

- कॉर्निया
- परितारिका
- क्रिस्टलीय (अभिनेत्र) लेंस
- पक्ष्माभी पेशियाँ
- रेटिना

- (b) कोई व्यक्ति 1 m से कम दूरी पर स्थित बिम्बों को स्पष्ट नहीं देख पाता । वह किस दृष्टि दोष से पीड़ित है ? इस दृष्टि दोष का कारण और उपयुक्त लेंस द्वारा इसका संशोधन दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए ।

5

- (a) Write the functions of each of the following parts of the human eye :
- (i) Cornea
 - (ii) Iris
 - (iii) Crystalline (Eye) lens
 - (iv) Ciliary muscles
 - (v) Retina
- (b) A person is unable to see distinctly the objects closer than 1 m. Name the defect of vision he is suffering from. Draw ray diagrams to illustrate the cause of the defect and its correction by suitable lens.

भाग ब

SECTION B

25. निम्नलिखित सामग्री के समुच्चयों में से किसका उपयोग साबुन बनाने में किया जा सकता है ? 1

- (A) नीम का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
- (B) एरण्ड का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (C) खनिज तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (D) नीम का तेल और मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड

Which one of the following sets of materials can be used to prepare soap ?

- (A) Neem oil and calcium hydroxide
- (B) Castor oil and sodium hydroxide
- (C) Mineral oil and sodium hydroxide
- (D) Neem oil and magnesium hydroxide

26. आपको प्रयोगशाला में कठोर जल बनाने के लिए कहा गया है। निम्नलिखित लवणों के समूह में से उस समूह को चुनिए, जिसके किसी भी एक लवण को आप आसुत जल में घोलकर कठोर जल प्राप्त कर सकते हैं।

1

- (A) NaCl ; Na_2SO_4 ; KCl
- (B) NaCl ; CaCl_2 ; KCl
- (C) CaCl_2 ; CaSO_4 ; MgSO_4
- (D) Na_2SO_4 ; CaSO_4 ; MgSO_4

You are asked to prepare hard water in your laboratory. Select a group from the following groups of salts, any salt of which you may dissolve in distilled water to obtain hard water.

- (A) NaCl ; Na_2SO_4 ; KCl
- (B) NaCl ; CaCl_2 ; KCl
- (C) CaCl_2 ; CaSO_4 ; MgSO_4
- (D) Na_2SO_4 ; CaSO_4 ; MgSO_4

27. यदि आप किसी परखनली में कुछ आसुत जल लेकर उसमें समान मात्रा में ऐसीटिक अम्ल मिलाएँ और फिर इस मिश्रण को भली-भाँति हिलाएँ और कुछ समय के लिए उसे परखनली स्टैंड पर बिना हिलाए-डुलाए रख दें, तो लगभग 5 मिनट पश्चात् आप क्या प्रेक्षण करेंगे ?

1

- (A) ऐसीटिक अम्ल की परत पर जल की परत।
- (B) कोई अवक्षेप परखनली की तली पर बैठ रहा है।
- (C) परखनली से रंगहीन गैस के बुलबुले निकल रहे हैं।
- (D) परखनली में स्वच्छ, रंगहीन पारदर्शी विलयन बन गया है।

If you take some distilled water in a test-tube, add an equal amount of acetic acid to it, shake the test-tube well and leave it undisturbed on the test-tube stand, then after about 5 minutes, what would you observe ?

- (A) There is a layer of water over the layer of acetic acid.
- (B) A precipitate is settling at the bottom of the test-tube.
- (C) Bubbles of colourless gas are coming out of the test-tube.
- (D) There is a clear, colourless transparent solution in the test-tube.

28. यीस्ट में मुकुलन की प्रक्रिया के लिए निम्नलिखित कथनों में से सही कथन/कथनों को चुनिए : 1

- I. जनक कोशिका दो या अधिक संतति कोशिकाओं में विभाजित होती है और यहाँ जनक का अस्तित्व समाप्त हो जाता है ।
- II. इसमें दीर्घीकृत केन्द्रक दो या अधिक संतति केन्द्रकों में विभाजित होता है ।
- III. जनक काय के किसी विशेष क्षेत्र में कोई मुकुल उभरता है ।
- IV. जनक काय से अलग होने के पश्चात् मुकुल पूर्ण विकसित होकर नया स्वतंत्र जीव बन जाता है ।

- (A) केवल I (B) केवल III
(C) केवल II और III (D) केवल III और IV

Choose the correct statement(s) on budding in yeast from the following :

- I. A parent cell divides into two or more daughter cells and here the parent identity is lost.
- II. In this the elongated nucleus divides to form two or more daughter nuclei.
- III. A bud arises from a particular region on a parent body.
- IV. After detaching from the parent body the bud grows into a new independent individual.

- (A) I only (B) III only
(C) II and III only (D) III and IV only

29. निम्नलिखित में से समजात अंगों का समुच्चय चुनिए : 1

- (A) चमगादड़ के पंख और तितली के पंख
- (B) कबूतर के पंख और चमगादड़ के पंख
- (C) तितली के पंख और कबूतर के पंख
- (D) बत्तक के अग्रपाद, गाय के अग्रपाद और छिपकली के अग्रपाद

Select a set of homologous organs from the following :

- (A) Wings of a bat and wings of a butterfly
- (B) Wings of a pigeon and wings of a bat
- (C) Wings of a butterfly and wings of a pigeon
- (D) Forelimbs of a duck, forelimbs of a cow and forelimbs of a lizard

30. किसी छात्र को कोई प्रकाशिक युक्ति दी गई है जिसकी फोकस दूरी वह सूर्य के प्रतिबिम्ब को सूर्य की ही दिशा में उस युक्ति से 24 cm दूरी पर स्थित पर्दे पर फोकसित करके ज्ञात करता है। इस युक्ति के बारे में सही कथन चुनिए।

1

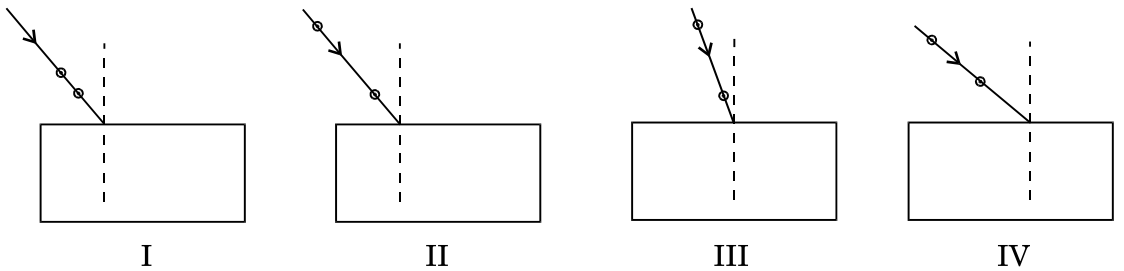
- (A) 12 cm फोकस दूरी का उत्तल दर्पण
- (B) 24 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस
- (C) 24 cm फोकस दूरी का अवतल दर्पण
- (D) 12 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस

An optical device has been given to a student and he determines its focal length by focusing the image of the sun on a screen placed 24 cm from the device on the same side as the sun. Select the correct statement about the device.

- (A) Convex mirror of focal length 12 cm
- (B) Convex lens of focal length 24 cm
- (C) Concave mirror of focal length 24 cm
- (D) Convex lens of focal length 12 cm

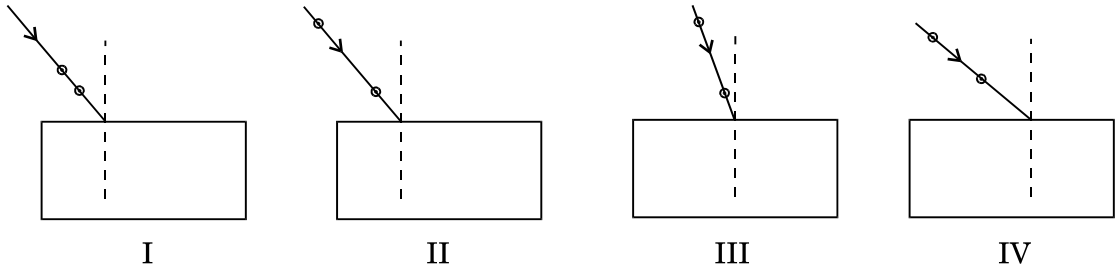
31. काँच के स्लैब से गुज़रने वाली प्रकाश किरण का पथ आरेखित करने के लिए निम्नलिखित में से सर्वोत्तम प्रायोगिक व्यवस्था चुनिए :

1



- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV

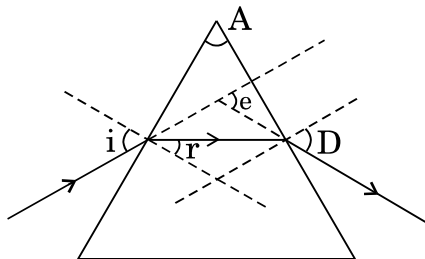
Select from the following the best experimental set-up for tracing the path of a ray of light through a glass slab :



- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV

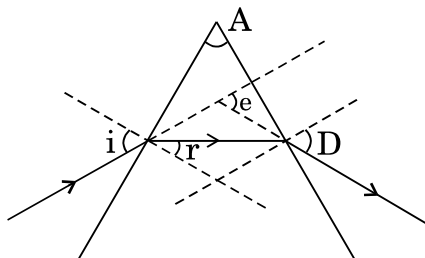
32. निम्नलिखित आरेख में कौन-कौन से कोण सही अंकित किए गए हैं ?

1



- | | |
|---|---|
| (A) सभी | (B) केवल $\angle i$ और $\angle A$ |
| (C) $\angle i$, $\angle r$ और $\angle A$ | (D) $\angle i$, $\angle A$ और $\angle D$ |

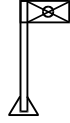
In the following diagram, the correctly marked angles are



- | | |
|--|--|
| (A) All | (B) Only $\angle i$ and $\angle A$ |
| (C) $\angle i$, $\angle r$ and $\angle A$ | (D) $\angle i$, $\angle A$ and $\angle D$ |

33. जब आप किसी उत्तल लेंस द्वारा एक दूरस्थ ध्वज, जिसकी आकृति नीचे दी गई है, के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित करते हैं, तो पर्दे पर प्रतिबिम्ब की आकृति कैसी दिखाई देती है ?

1



- (A) (B) (C) (D)

When you focus the image of a distant flag, whose shape is given below, on a screen using a convex lens, the shape of the image as it appears on the screen is



- (A) (B) (C) (D)

34. (A) यदि आपसे ऐसीटिक अम्ल के निम्नलिखित दो गुणधर्मों के प्रेक्षणों की रिपोर्ट लिखने के लिए कहा जाए, तो आप क्या लिखेंगे ?

(i) गंध

(ii) लिटमस पर प्रभाव

(B) यदि आप एक परखनली में एक चुटकी सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट पाउडर लेकर उसमें बूँद-बूँद करके ऐसीटिक अम्ल डालें, तो आप तुरन्त ही क्या प्रेक्षण करेंगे ? किन्हीं दो मुख्य प्रेक्षणों की सूची बनाइए ।

2

(A) If you are asked to report your observations about the following two properties of acetic acid, what would you report ?

(i) Odour

(ii) Effect on litmus

(B) If you take a pinch of sodium hydrogen carbonate powder in a test-tube and add drop-by-drop acetic acid to it, what would you observe immediately ? List any two main observations.

35. आपको “चने के बीज के भ्रूण के विभिन्न भागों की पहचान करने” का प्रयोग करना है । आपके द्वारा अपनाई जाने वाली प्रक्रिया का वर्णन कीजिए ।

2

You have to perform the experiment, “To identify the different parts of an embryo of a gram seed.” Describe the procedure that you would follow.

36. काँच के आयताकार स्लैब पर 45° के कोण पर आपतित प्रकाश किरण का पथ आरेखित कीजिए । अपवर्तन कोण, निर्गत कोण और स्लैब से गुज़रने पर किरण में होने वाले पार्श्विक विस्थापन की माप लिखिए ।

2

Trace the path of a ray of light incident at an angle of 45° on a rectangular glass slab. Write the measure of the angle of refraction, the angle of emergence and the lateral displacement suffered by the ray as it passes through the slab.

Series HRK/2

कोड नं. 31/2/2
Code No.

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 36 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains 16 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 36 questions.
- Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा - II
SUMMATIVE ASSESSMENT - II
विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न पत्र को दो भागों, भाग अ और भाग ब, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) पूरे प्रश्न-पत्र में किसी प्रश्न में कोई चयन प्राप्त नहीं है।
- (iv) आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (v) भाग अ के प्रश्न संख्या 1 से 3 के प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (vi) भाग अ के प्रश्न संख्या 4 से 6 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vii) भाग अ के प्रश्न संख्या 7 से 18 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (viii) भाग अ के प्रश्न संख्या 19 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (ix) भाग ब के प्रश्न संख्या 25 से 33 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिए गए चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।
- (x) भाग ब के प्रश्न संख्या 34 से 36 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर संक्षिप्त में देने हैं।

General Instructions :

- (i) The question paper comprises **two** sections, A and B. You are to attempt both the sections.
- (ii) **All** questions are **compulsory**.
- (iii) There is no choice in any of the questions.
- (iv) All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.
- (v) Question numbers 1 to 3 in Section A are one-mark questions. These are to be answered in **one word** or in **one sentence**.
- (vi) Question numbers 4 to 6 in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about **30** words each.
- (vii) Question numbers 7 to 18 in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about **50** words each.
- (viii) Question numbers 19 to 24 in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about **70** words each.
- (ix) Question numbers 25 to 33 in Section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one-mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.
- (x) Question numbers 34 to 36 in Section B are two-marks questions based on practical skills. These are to be answered in brief.

SECTION A

1. उस समजातीय श्रेणी के पहले दो सदस्यों के अणु-सूत्र लिखिए जिसका प्रकार्यात्मक समूह – CHO है । 1

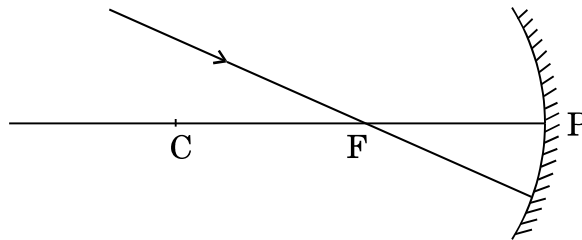
Write the molecular formula of the first two members of the homologous series whose functional group is – CHO.

2. मानवों में उस अंग का नाम लिखिए जो (i) नर जनन कोशिका, और (ii) मादा जनन कोशिका उत्पन्न करता है । 1

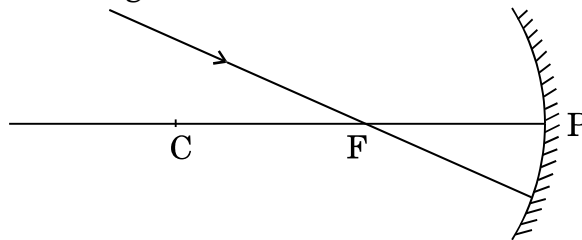
Name the organ in humans which produces (i) male germ cell, and (ii) female germ cell.

3. किन्हीं दो प्राकृतिक पारितंत्रों की सूची बनाइए । 1
- List any two natural ecosystems.

4. निम्नलिखित आरेख को अपनी उत्तर-पुस्तिका पर खींचकर परावर्तित किरण का पथ दर्शाइए । इस आरेख पर आपतन कोण ($\angle i$) और परावर्तन कोण ($\angle r$) भी अंकित कीजिए । 2



Redraw the following diagram on your answer-sheet and show the path of the reflected ray. Also mark the angle of incidence ($\angle i$) and the angle of reflection ($\angle r$) on the diagram.



5. कुछ वनों को “जैव विविधता का विशिष्ट स्थल” क्यों माना जाता है ? ऐसे कोई दो उपाय सुझाइए जिनके द्वारा कोई व्यक्ति वन और वन्य-जीवन के प्रबन्धन में प्रभावी योगदान दे सकता है । 2

Why are certain forests considered “biodiversity hot spots” ? Suggest any two ways in which an individual can contribute effectively to the management of forests and wild life.

6. जीवाश्मी ईंधनों के दहन के उत्पादों की सूची बनाइए। इन उत्पादों के पर्यावरण पर हानिकारक प्रभाव का उल्लेख कीजिए।

2

List the products of combustion of fossil fuels. State the harmful effect of these products on the environment.

7. किसी तत्व की परमाणु संख्या 19 है।

- (a) इस तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखकर यह निर्धारित कीजिए कि (i) इस तत्व की संयोजकता क्या है, तथा (ii) क्या यह तत्व धातु है अथवा अधातु।
(b) इस तत्व के ऑक्साइड का सूत्र लिखिए।
(c) क्या यह तत्व Na (परमाणु संख्या 11) की तुलना में अधिक अभिक्रियाशील है अथवा कम अभिक्रियाशील? अपने उत्तर की उदाहरण सहित पुष्टि कीजिए।

3

The atomic number of an element is 19.

- (a) Write the electronic configuration of this element and determine (i) the valency of this element, and (ii) whether this element is a metal or a non-metal.
(b) Write the formula of the oxide of this element.
(c) Is this element more reactive or less reactive than Na (atomic number 11)? Justify your answer giving example.

8. किसी आवर्त सारणी में तत्वों के वर्गीकरण के लिए परमाणु द्रव्यमान की तुलना में परमाणु संख्या को अधिक उपयुक्त प्राचल क्यों माना जाता है? आधुनिक आवर्त सारणी में (i) किसी आवर्त में बाईं ओर से दाईं ओर जाने पर, और (ii) किसी समूह में ऊपर से नीचे जाने पर तत्वों का धात्विक लक्षण किस प्रकार परिवर्तित होता है? अपने उत्तरों की कारण सहित पुष्टि कीजिए।

3

Why is atomic number considered to be a more appropriate parameter than atomic mass for the classification of elements in a periodic table? How does the metallic character of elements vary as we move (i) from left to right in a period, and (ii) top to bottom in a group in the modern periodic table? Give reasons to justify your answers.

9. बेन्ज़ीन का अणु-सूत्र लिखिए, और इसकी संरचना खींचिए। तालिका के रूप में उन दो गुणों की सूची बनाइए जिनमें सहसंयोजी यौगिक आयनी यौगिकों से भिन्न होते हैं।

3

Write the molecular formula of benzene and draw its structure. List in tabular form the two properties in which covalent compounds differ from ionic compounds.

10. कारण देते हुए व्याख्या कीजिए कि ऐसा क्यों है कि कार्बन न तो C^{4+} धनायन बना सकता है और न ही C^{4-} ऋणायन बना सकता है, परन्तु यह सहसंयोजी यौगिक बनाता है जो विद्युत के कुचालक होते हैं और जिनका निम्न गलनांक और निम्न क्वथनांक होता है । 3
Explain, giving reason, why carbon neither forms C^{4+} cations nor C^{4-} anions, but forms covalent compounds which are bad conductors of electricity and have low melting point and low boiling point.
11. किसी नई स्पीशीज़ के उद्भव में सहायक किन्हीं तीन कारकों की सूची बनाइए और प्रत्येक की भूमिका का इस विषय में उल्लेख कीजिए । 3
List any three factors and mention how they could lead to the rise of a new species.
12. जीवों में विकासीय सम्बन्ध खोजने की किन्हीं तीन विधियों का वर्णन कीजिए । 3
Describe any three methods of tracing evolutionary relationship amongst organisms.
13. जीवों में विभिन्नता किस प्रकार उत्पन्न होती है ? “विभिन्नता स्पीशीज़ की उत्तरजीविता बनाए रखने में उपयोगी है ।” इस कथन की पुष्टि किसी उदाहरण की सहायता से कीजिए । 3
How do variations arise in organisms ? “Variation is useful for the survival of species.” Justify this statement with the help of an example.
14. पुनरुद्भवन क्या है ? किसी एक जीव का उदाहरण दीजिए जो इस प्रक्रिया को दर्शाता है और एक जीव जो इस प्रक्रिया को नहीं दर्शाता है । बाद वाले जीवों में पुनरुद्भवन क्यों नहीं होता ? 3
What is regeneration ? Give one example of an organism that shows this process and one organism that does not. Why does regeneration not occur in the latter ?
15. प्लैसेन्टा क्या है ? इसके दो प्रमुख कार्यों का वर्णन कीजिए । 3
What is placenta ? Describe its two major functions.
16. किसी लेंस द्वारा बने प्रतिबिम्ब का आवर्धन -1 है । यदि प्रतिबिम्ब की लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से दूरी 35 cm है, तो बिम्ब कहाँ स्थित है ? इस लेंस की प्रकृति और फोकस दूरी क्या है ? यदि बिम्ब को लेंस के प्रकाशिक केन्द्र की ओर 20 cm स्थानान्तरित कर दिया जाए, तो प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा और इसकी प्रकृति क्या होगी ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए किरण आरेख खींचिए । 3
The magnification of an image formed by a lens is -1 . If the distance of the image from the optical centre of the lens is 35 cm, where is the object placed ? What is the nature and focal length of the lens ? If the object is displaced 20 cm towards the optical centre of the lens, where would the image be formed and what will be its nature ? Draw a ray diagram to justify your answer.

17. प्रकाश का प्रकीर्णन क्या है ? इस परिघटना की सहायता से व्याख्या कीजिए कि स्वच्छ आकाश का रंग नीला तथा सूर्योदय के समय सूर्य रक्ताभ क्यों प्रतीत होता है ।

3

What is scattering of light ? Use this phenomenon to explain why the clear sky appears blue and the sun appears reddish at sunrise.

18. आपकी माताजी की सदैव ही यह सोच थी कि फलों के रस (जूस) सभी के लिए अत्यन्त स्वास्थ्यकर होते हैं । एक दिन उन्होंने समाचार-पत्र में यह पढ़ा कि बाज़ार में उपलब्ध कुछ ब्राण्डों के फलों के रस में कुछ स्तर तक पीड़कनाशी पाए गए । इसे जानकर वह व्याकुल हो गई, क्योंकि पीड़कनाशी हमारे स्वास्थ्य के लिए हानिकर होते हैं ।

- (a) आप अपनी माताजी को हानिकर पीड़कनाशियों द्वारा फलों के रसों को संदूषित करना किस प्रकार समझाएँगे ?
- (b) यह कहा जाता है कि यह हानिकर पीड़कनाशी हमारे अथवा अन्य जीवों के शरीर में प्रवेश करके संचित होते जाते हैं और एक सीमा से अधिक होने पर हमारे अंगों को क्षतिग्रस्त करके हानि पहुँचाते हैं । इस परिघटना का नाम और इसके विषय में लिखिए ।

3

Your mother always thought that fruit juices are very healthy for everyone. One day she read in the newspaper that some brands of fruit juices in the market have been found to contain certain level of pesticides in them. She got worried as pesticides are injurious to our health.

- (a) How would you explain to your mother about fruit juices getting contaminated with pesticides ?
- (b) It is said that when these harmful pesticides enter our body as well as in the bodies of other organisms they get accumulated and beyond a limit cause harm and damage to our organs. Name the phenomenon and write about it.
19. उत्तल लेंस के प्रकरण में बिम्ब-दूरी (u) के साथ प्रतिबिम्ब-दूरी (v) के विचरण को दर्शाने वाली निम्नलिखित प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए और परिकलन किए बिना ही निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

5

क्रम संख्या	बिम्ब-दूरी u (cm)	प्रतिबिम्ब-दूरी v (cm)
1	- 60	+ 12
2	- 30	+ 15
3	- 20	+ 20
4	- 15	+ 30
5	- 12	+ 60
6	- 9	+ 90

- (a) उत्तल लेंस की फोकस दूरी कितनी है ? अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए ।
- (b) वह बिम्ब-दूरी (u) ज्ञात कीजिए जिसकी तदनरूपी प्रतिबिम्ब-दूरी (v) सही नहीं है । यह निष्कर्ष आपने किस प्रकार निकाला ?
- (c) कोई भी उपयुक्त पैमाना मानकर प्रेक्षण संख्या 4 के लिए किरण आरेख खींचिए और आवर्धन का लगभग मान ज्ञात कीजिए ।

Analyse the following observation table showing variation of image-distance (v) with object-distance (u) in case of a convex lens and answer the questions that follow without doing any calculations :

S. No.	Object-Distance u (cm)	Image-Distance v (cm)
1	- 60	+ 12
2	- 30	+ 15
3	- 20	+ 20
4	- 15	+ 30
5	- 12	+ 60
6	- 9	+ 90

- (a) What is the focal length of the convex lens ? State reason for your answer.
- (b) For what object-distance (u) is the corresponding image-distance (v) not correct ? How did you arrive at this conclusion ?
- (c) Choose an appropriate scale to draw a ray diagram for the observation at S. No. 4 and find the approximate value of magnification.

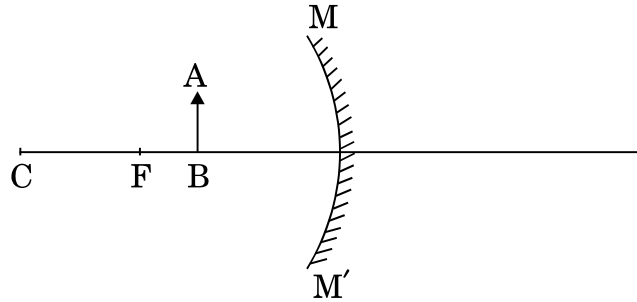
20. (a) गोलीय दर्पणों के संदर्भ में निम्नलिखित पदों की परिभाषा दीजिए :

- (i) ध्रुव
(ii) वक्रता केन्द्र
(iii) वक्रता त्रिज्या
(iv) मुख्य अक्ष

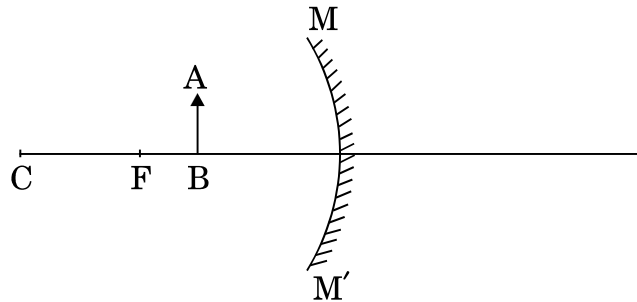
- (b) (i) अवतल दर्पण, और (ii) उत्तल दर्पण के मुख्य फोकस को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए ।

- (c) निम्नलिखित आरेख में, MM' कोई अवतल दर्पण है तथा AB कोई बिम्ब है। इस बिम्ब का प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए अपनी उत्तर-पुस्तिका पर किरण आरेख खींचिए।

5



- (a) Define the following terms in the context of spherical mirrors :
- Pole
 - Centre of curvature
 - Radius of curvature
 - Principal axis
- (b) Draw ray diagrams to show the principal focus of (i) a concave mirror, and (ii) a convex mirror.
- (c) In the following diagram, MM' is a concave mirror and AB is an object. Draw on your answer-sheet a ray diagram to show the formation of image of this object.



21. (a) मानव नेत्र के निम्नलिखित प्रत्येक भाग का कार्य लिखिए :
- कॉर्निया
 - परितारिका
 - क्रिस्टलीय (अभिनेत्र) लेंस
 - पक्ष्माभी पेशियाँ
 - रेटिना

- (b) कोई व्यक्ति 1 m से कम दूरी पर स्थित बिम्बों को स्पष्ट नहीं देख पाता । वह किस दृष्टि दोष से पीड़ित है ? इस दृष्टि दोष का कारण और उपयुक्त लेंस द्वारा इसका संशोधन दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए ।

5

- (a) Write the functions of each of the following parts of the human eye :

- (i) Cornea
- (ii) Iris
- (iii) Crystalline (Eye) lens
- (iv) Ciliary muscles
- (v) Retina

- (b) A person is unable to see distinctly the objects closer than 1 m. Name the defect of vision he is suffering from. Draw ray diagrams to illustrate the cause of the defect and its correction by suitable lens.

22. एस्टर क्या होते हैं ? एस्टरों को किस प्रकार बनाया जाता है ? होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । क्या होता है जब कोई एस्टर सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ अभिक्रिया करता है ? इस अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण, नाम और उपयोग लिखिए ।

5

What are esters ? How are esters prepared ? Write the chemical equation for the reaction involved. What happens when an ester reacts with sodium hydroxide ? Write the chemical equation for the reaction and also state the name and use of this reaction.

23. एकलिंगी और उभयलिंगी पुष्पों का एक-एक उदाहरण दीजिए । पुष्पों में होने वाले परागण के दो प्रकारों के बीच विभेदन कीजिए । क्या होता है जब कोई परागकण किसी उपयुक्त वर्तिकाग्र पर पहुँच जाता है ? अण्डाशय में बीज निर्माण तक होने वाली घटनाओं के बारे में लिखिए ।

5

Give one example each of unisexual and bisexual flowers. Differentiate between the two types of pollination that occur in flowers. What happens when a pollen lands on a suitable stigma ? Write about the events that occur till the seed formation in the ovary.

24. जीवाश्म क्या होते हैं ? जीवाश्म किस प्रकार बनते हैं और इनकी आयु का निर्धारण किस प्रकार किया जाता है ? जैव विकास के अध्ययन में जीवाश्मों के महत्त्व का उल्लेख कीजिए ।

5

What are fossils ? How are fossils formed and how is their age determined ? State the importance of fossils in the study of evolution.

SECTION B

25. निम्नलिखित में से समजात अंगों का समुच्चय चुनिए :

1

- (A) चमगादड़ के पंख और तितली के पंख
- (B) कबूतर के पंख और चमगादड़ के पंख
- (C) तितली के पंख और कबूतर के पंख
- (D) बत्तक के अग्रपाद, गाय के अग्रपाद और छिपकली के अग्रपाद

Select a set of homologous organs from the following :

- (A) Wings of a bat and wings of a butterfly
- (B) Wings of a pigeon and wings of a bat
- (C) Wings of a butterfly and wings of a pigeon
- (D) Forelimbs of a duck, forelimbs of a cow and forelimbs of a lizard

26. यीस्ट में मुकुलन की प्रक्रिया के लिए निम्नलिखित कथनों में से सही कथन/कथनों को चुनिए :

1

- I. जनक कोशिका दो या अधिक संतति कोशिकाओं में विभाजित होती है और यहाँ जनक का अस्तित्व समाप्त हो जाता है ।
- II. इसमें दीर्घीकृत केन्द्रक दो या अधिक संतति केन्द्रकों में विभाजित होता है ।
- III. जनक काय के किसी विशेष क्षेत्र में कोई मुकुल उभरता है ।
- IV. जनक काय से अलग होने के पश्चात् मुकुल पूर्ण विकसित होकर नया स्वतंत्र जीव बन जाता है ।

- (A) केवल I
- (B) केवल III
- (C) केवल II और III
- (D) केवल III और IV

Choose the correct statement(s) on budding in yeast from the following :

- I. A parent cell divides into two or more daughter cells and here the parent identity is lost.
- II. In this the elongated nucleus divides to form two or more daughter nuclei.
- III. A bud arises from a particular region on a parent body.
- IV. After detaching from the parent body the bud grows into a new independent individual.

- (A) I only
- (B) III only
- (C) II and III only
- (D) III and IV only

27. किसी छात्र को कोई प्रकाशिक युक्ति दी गई है जिसकी फोकस दूरी वह सूर्य के प्रतिबिम्ब को सूर्य की ही दिशा में उस युक्ति से 24 cm दूरी पर स्थित पर्दे पर फोकसित करके ज्ञात करता है। इस युक्ति के बारे में सही कथन चुनिए।

1

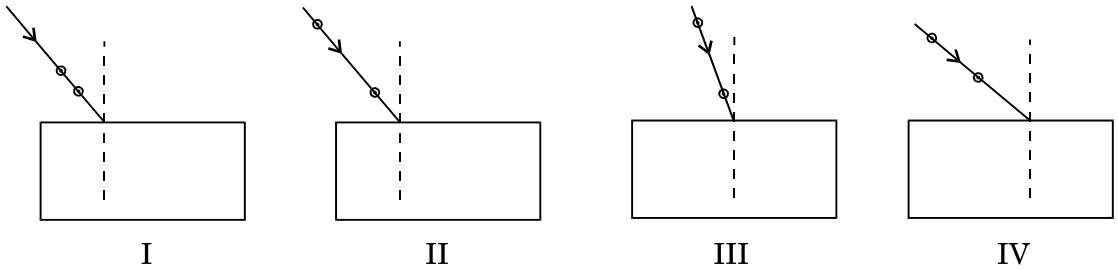
- (A) 12 cm फोकस दूरी का उत्तल दर्पण
- (B) 24 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस
- (C) 24 cm फोकस दूरी का अवतल दर्पण
- (D) 12 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस

An optical device has been given to a student and he determines its focal length by focusing the image of the sun on a screen placed 24 cm from the device on the same side as the sun. Select the correct statement about the device.

- (A) Convex mirror of focal length 12 cm
- (B) Convex lens of focal length 24 cm
- (C) Concave mirror of focal length 24 cm
- (D) Convex lens of focal length 12 cm

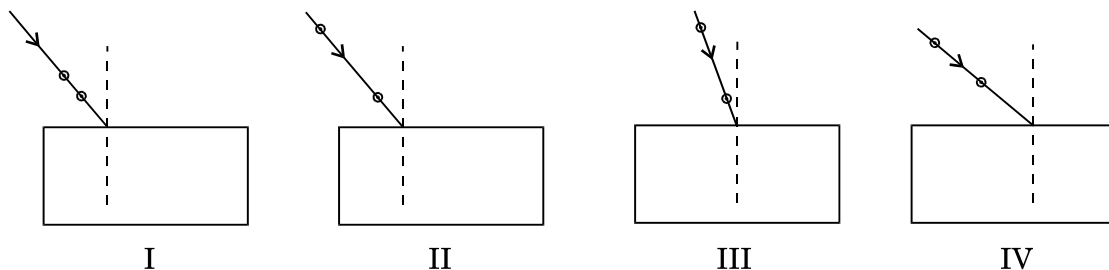
28. काँच के स्लैब से गुज़रने वाली प्रकाश किरण का पथ आरेखित करने के लिए निम्नलिखित में से सर्वोत्तम प्रायोगिक व्यवस्था चुनिए :

1



- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV

Select from the following the best experimental set-up for tracing the path of a ray of light through a glass slab :

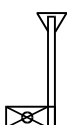
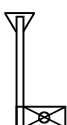
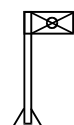
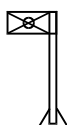


- (A) I
(B) II
(C) III
(D) IV

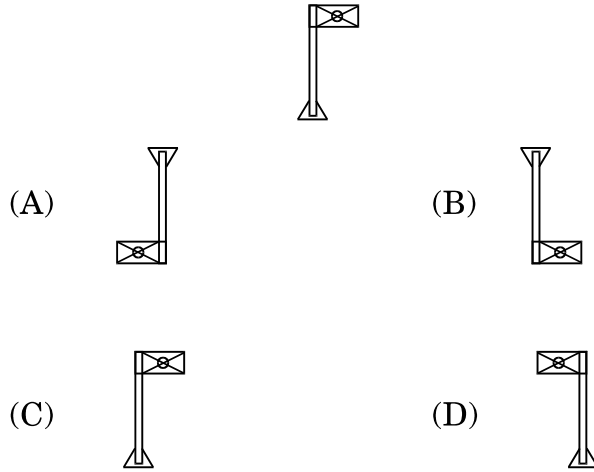
29. जब आप किसी उत्तल लेंस द्वारा एक दूरस्थ ध्वज, जिसकी आकृति नीचे दी गई है, के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित करते हैं, तो पर्दे पर प्रतिबिम्ब की आकृति कैसी दिखाई देती है ?

1



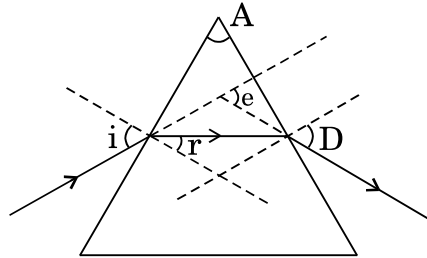
- (A)  (B) 
(C)  (D) 

When you focus the image of a distant flag, whose shape is given below, on a screen using a convex lens, the shape of the image as it appears on the screen is



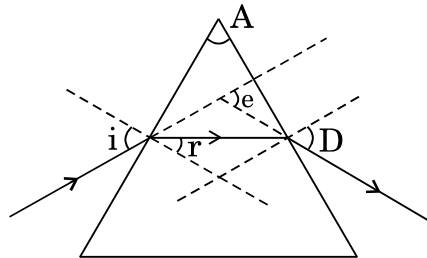
30. निम्नलिखित आरेख में कौन-कौन से कोण सही अंकित किए गए हैं ?

1



- (A) सभी (B) केवल $\angle i$ और $\angle A$
 (C) $\angle i$, $\angle r$ और $\angle A$ (D) $\angle i$, $\angle A$ और $\angle D$

In the following diagram, the correctly marked angles are



- (A) All (B) Only $\angle i$ and $\angle A$
 (C) $\angle i$, $\angle r$ and $\angle A$ (D) $\angle i$, $\angle A$ and $\angle D$

31. यदि आप किसी परखनली में कुछ आसुत जल लेकर उसमें समान मात्रा में ऐसीटिक अम्ल मिलाएँ और फिर इस मिश्रण को भली-भाँति हिलाएँ और कुछ समय के लिए उसे परखनली स्टैंड पर बिना हिलाए-डुलाए रख दें, तो लगभग 5 मिनट पश्चात् आप क्या प्रेक्षण करेंगे ? 1

- (A) ऐसीटिक अम्ल की परत पर जल की परत ।
- (B) कोई अवक्षेप परखनली की तली पर बैठ रहा है ।
- (C) परखनली से रंगहीन गैस के बुलबुले निकल रहे हैं ।
- (D) परखनली में स्वच्छ, रंगहीन पारदर्शी विलयन बन गया है ।

If you take some distilled water in a test-tube, add an equal amount of acetic acid to it, shake the test-tube well and leave it undisturbed on the test-tube stand, then after about 5 minutes, what would you observe ?

- (A) There is a layer of water over the layer of acetic acid.
- (B) A precipitate is settling at the bottom of the test-tube.
- (C) Bubbles of colourless gas are coming out of the test-tube.
- (D) There is a clear, colourless transparent solution in the test-tube.

32. निम्नलिखित सामग्री के समुच्चयों में से किसका उपयोग साबुन बनाने में किया जा सकता है ? 1

- (A) नीम का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
- (B) एरण्ड का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (C) खनिज तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (D) नीम का तेल और मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड

Which one of the following sets of materials can be used to prepare soap ?

- (A) Neem oil and calcium hydroxide
- (B) Castor oil and sodium hydroxide
- (C) Mineral oil and sodium hydroxide
- (D) Neem oil and magnesium hydroxide

33. आपको प्रयोगशाला में कठोर जल बनाने के लिए कहा गया है। निम्नलिखित लवणों के समूह में से उस समूह को चुनिए, जिसके किसी भी एक लवण को आप आसुत जल में घोलकर कठोर जल प्राप्त कर सकते हैं।

1

- (A) NaCl ; Na_2SO_4 ; KCl
- (B) NaCl ; CaCl_2 ; KCl
- (C) CaCl_2 ; CaSO_4 ; MgSO_4
- (D) Na_2SO_4 ; CaSO_4 ; MgSO_4

You are asked to prepare hard water in your laboratory. Select a group from the following groups of salts, any salt of which you may dissolve in distilled water to obtain hard water.

- (A) NaCl ; Na_2SO_4 ; KCl
- (B) NaCl ; CaCl_2 ; KCl
- (C) CaCl_2 ; CaSO_4 ; MgSO_4
- (D) Na_2SO_4 ; CaSO_4 ; MgSO_4

34. काँच के आयताकार स्लैब पर 45° के कोण पर आपतित प्रकाश किरण का पथ आरेखित कीजिए। अपवर्तन कोण, निर्गत कोण और स्लैब से गुज़रने पर किरण में होने वाले पार्श्विक विस्थापन की माप लिखिए।

2

Trace the path of a ray of light incident at an angle of 45° on a rectangular glass slab. Write the measure of the angle of refraction, the angle of emergence and the lateral displacement suffered by the ray as it passes through the slab.

35. (A) यदि आपसे ऐसीटिक अम्ल के निम्नलिखित दो गुणधर्मों के प्रेक्षणों की रिपोर्ट लिखने के लिए कहा जाए, तो आप क्या लिखेंगे ?
- (i) गंध
 - (ii) लिटमस पर प्रभाव
- (B) यदि आप एक परखनली में एक चुटकी सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट पाउडर लेकर उसमें बूँद-बूँद करके ऐसीटिक अम्ल डालें, तो आप तुरन्त ही क्या प्रेक्षण करेंगे ? किन्हीं दो मुख्य प्रेक्षणों की सूची बनाइए।

2

- (A) If you are asked to report your observations about the following two properties of acetic acid, what would you report ?
- (i) Odour
 - (ii) Effect on litmus
- (B) If you take a pinch of sodium hydrogen carbonate powder in a test-tube and add drop-by-drop acetic acid to it, what would you observe immediately ? List any two main observations.

- 36.** आपको “चने के बीज के भ्रूण के विभिन्न भागों की पहचान करने” का प्रयोग करना है । आपके द्वारा अपनाई जाने वाली प्रक्रिया का वर्णन कीजिए ।

2

You have to perform the experiment, “To identify the different parts of an embryo of a gram seed.” Describe the procedure that you would follow.

Series HRK/2

कोड नं. 31/2/3
Code No.

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 36 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains 16 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 36 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा - II
SUMMATIVE ASSESSMENT - II
विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न पत्र को दो भागों, भाग अ और भाग ब, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) पूरे प्रश्न-पत्र में किसी प्रश्न में कोई चयन प्राप्त नहीं है।
- (iv) आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (v) भाग अ के प्रश्न संख्या 1 से 3 के प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (vi) भाग अ के प्रश्न संख्या 4 से 6 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vii) भाग अ के प्रश्न संख्या 7 से 18 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (viii) भाग अ के प्रश्न संख्या 19 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (ix) भाग ब के प्रश्न संख्या 25 से 33 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिए गए चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।
- (x) भाग ब के प्रश्न संख्या 34 से 36 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर संक्षिप्त में देने हैं।

General Instructions :

- (i) The question paper comprises **two** sections, A and B. You are to attempt both the sections.
- (ii) **All** questions are **compulsory**.
- (iii) There is no choice in any of the questions.
- (iv) All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.
- (v) Question numbers 1 to 3 in Section A are one-mark questions. These are to be answered in **one word** or in **one sentence**.
- (vi) Question numbers 4 to 6 in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about **30** words each.
- (vii) Question numbers 7 to 18 in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about **50** words each.
- (viii) Question numbers 19 to 24 in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about **70** words each.
- (ix) Question numbers 25 to 33 in Section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one-mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.
- (x) Question numbers 34 to 36 in Section B are two-marks questions based on practical skills. These are to be answered in brief.

SECTION A

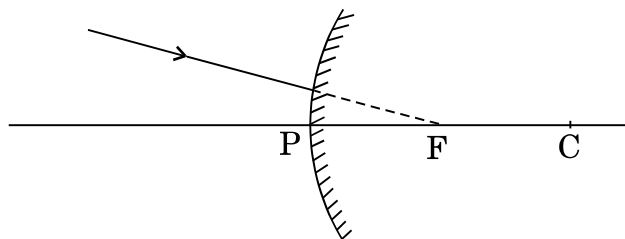
1. उस समजातीय श्रेणी के पहले दो सदस्यों के अणु-सूत्र लिखिए जिसका प्रकार्यात्मक समूह >C=O है । 1

Write the molecular formula of the first two members of the homologous series having functional group >C=O .

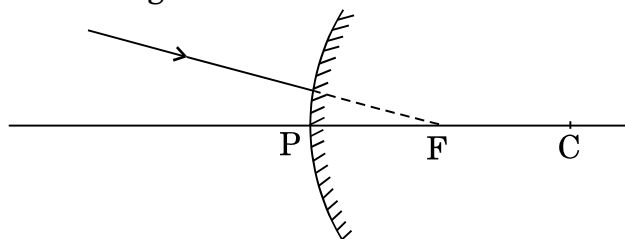
2. निषेचन किसे कहते हैं ? मानव मादा के शरीर के किस भाग में यह क्रिया होती है ? 1
What is fertilisation ? Where does it occur in a human female ?

3. किसी पारितंत्र के किन्हीं दो अजैव घटकों की सूची बनाइए । 1
List any two abiotic components of an ecosystem.

4. निम्नलिखित आरेख को अपनी उत्तर-पुस्तिका पर खींचकर परावर्तित किरण का पथ दर्शाइए । इस आरेख पर आपतन कोण ($\angle i$) और परावर्तन कोण ($\angle r$) भी अंकित कीजिए । 2



Redraw the following diagram on your answer-sheet and show the path of the reflected ray. Also mark the angle of incidence ($\angle i$) and the angle of reflection ($\angle r$) on the diagram.



5. ऐसे कोई दो उपाय सुझाइए जिनके द्वारा पर्यावरण और औद्योगिक विकास के बीच संतुलन बना रहे और जो पृथ्वी पर जीवों की निर्विघ्न उत्तरजीविता में सहायक हो । 2

Suggest any two ways by which the balance between the environment and industrial development is maintained so as to help undisturbed survival of the organisms on the Earth.

6. हमारे देश में कहाँ और किस प्रकार “चिपको आन्दोलन” आरम्भ हुआ ? अन्ततः इस आन्दोलन द्वारा स्थानीय लोगों को किस प्रकार लाभ मिला ? 2
- Where and how did “Chipko Andolan” start in our country ? How did this movement ultimately benefit the local people ?
7. कारण देते हुए व्याख्या कीजिए कि ऐसा क्यों है कि कार्बन न तो C^{4+} धनायन बना सकता है और न ही C^{4-} ऋणायन बना सकता है, परन्तु यह सहसंयोजी यौगिक बनाता है जो विद्युत के कुचालक होते हैं और जिनका निम्न गलनांक और निम्न क्वथनांक होता है । 3
- Explain, giving reason, why carbon neither forms C^{4+} cations nor C^{4-} anions, but forms covalent compounds which are bad conductors of electricity and have low melting point and low boiling point.
8. हाइड्रोकार्बन क्या हैं ? (i) संतृप्त हाइड्रोकार्बन, और (ii) असंतृप्त हाइड्रोकार्बन का सामान्य सूत्र लिखिए तथा प्रत्येक प्रकार के एक हाइड्रोकार्बन की संरचना खींचिए । 3
- What are hydrocarbons ? Write the general formula of (i) saturated hydrocarbons, and (ii) unsaturated hydrocarbons and draw the structure of one hydrocarbon of each type.
9. किसी आवर्त सारणी में तत्वों के वर्गीकरण के लिए परमाणु द्रव्यमान की तुलना में परमाणु संख्या को अधिक उपयुक्त प्राचल क्यों माना जाता है ? आधुनिक आवर्त सारणी में (i) किसी आवर्त में बाईं ओर से दाईं ओर जाने पर, और (ii) किसी समूह में ऊपर से नीचे जाने पर तत्वों का धात्विक लक्षण किस प्रकार परिवर्तित होता है ? अपने उत्तरों की कारण सहित पुष्टि कीजिए । 3
- Why is atomic number considered to be a more appropriate parameter than atomic mass for the classification of elements in a periodic table ? How does the metallic character of elements vary as we move (i) from left to right in a period, and (ii) top to bottom in a group in the modern periodic table ? Give reasons to justify your answers.
10. किसी तत्व की परमाणु संख्या 12 है ।
- (a) इस तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखकर इसकी संयोजकता निर्धारित कीजिए ।
- (b) क्या यह तत्व Ca (परमाणु संख्या 20) से अधिक अभिक्रियाशील है अथवा कम अभिक्रियाशील है ? अपने उत्तर की पुष्टि कारण देकर कीजिए ।
- (c) क्या यह तत्व धातु है अथवा अधातु ?
- (d) इस तत्व के ऑक्साइड का सूत्र लिखिए । 3

The atomic number of an element is 12.

- (a) Write its electronic configuration and determine its valency.
- (b) Is it more reactive or less reactive than Ca (atomic number 20) ? Justify your answer giving reason.
- (c) Is it a metal or a non-metal ?
- (d) Write the formula of its oxide.

11. स्तनपायी युग्मकों के दो प्रकारों के नाम लिखिए । ये एक-दूसरे से किस प्रकार भिन्न होते हैं ? जनन के उस प्रकार का नाम लिखिए जिसमें ये सम्मिलित होते हैं । इस प्रकार के जनन का लाभ लिखिए ।

3

Name the two types of mammalian gametes. How are these different from each other ? Name the type of reproduction they are involved in. Write the advantage of this type of reproduction.

12. जीवों में विभिन्नता किस प्रकार उत्पन्न होती है ? “विभिन्नता स्पीशीज़ की उत्तरजीविता बनाए रखने में उपयोगी है ।” इस कथन की पुष्टि किसी उदाहरण की सहायता से कीजिए ।

3

How do variations arise in organisms ? “Variation is useful for the survival of species.” Justify this statement with the help of an example.

13. गर्भनिरोध क्या है ? किन्हीं दो विधियों के नाम लिखिए । इन विधियों का उपयोग किसी परिवार के स्वास्थ्य और समृद्धि को प्रत्यक्ष रूप से किस प्रकार प्रभावित करता है ? किन्हीं तीन बिन्दुओं का उल्लेख कीजिए ।

3

What is contraception ? Name any two methods. How does the use of these methods have a direct effect on the health and prosperity of a family ? State any three points.

14. किसी नई स्पीशीज़ के उद्भव में सहायक किन्हीं तीन कारकों की सूची बनाइए और प्रत्येक की भूमिका का इस विषय में उल्लेख कीजिए ।

3

List any three factors and mention how they could lead to the rise of a new species.

15. जीवाश्म क्या हैं ? ये जैव विकास के लिए किस प्रकार प्रमाण के रूप में कार्य करते हैं ?

3

What are fossils ? How do they act as an evidence for organic evolution ?

16. किसी लेंस द्वारा बने प्रतिबिम्ब का आवर्धन -1 है। यदि बिम्ब और प्रतिबिम्ब के बीच की दूरी 60 cm है, तो बिम्ब की लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से दूरी क्या है ? इस लेंस की प्रकृति और फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। यदि बिम्ब को लेंस के प्रकाशिक केन्द्र की ओर 20 cm स्थानान्तरित किया जाए, तो प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा और इसकी प्रकृति क्या होगी ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए किरण आरेख खींचिए।

3

The magnification of an image formed by a lens is -1 . If the distance between the object and its image is 60 cm, what is the distance of the object from the optical centre of the lens ? Find the nature and focal length of the lens. If the object is displaced 20 cm towards the optical centre of the lens, where would the image be formed and what would be its nature ? Draw a ray diagram to justify your answer.

17. प्रकाश के प्रकीर्णन की परिघटना का उपयोग करके स्पष्ट कीजिए कि सूर्योदय और दोपहर के समय सूर्य के वर्ण में अन्तर क्यों प्रतीत होता है।

3

Using the phenomenon of scattering of light, explain why there is a difference in the colour of the sun as it appears during sunrise and at noon.

18. आपकी माताजी की सदैव ही यह सोच थी कि फलों के रस (जूस) सभी के लिए अत्यन्त स्वास्थ्यकर होते हैं। एक दिन उन्होंने समाचार-पत्र में यह पढ़ा कि बाज़ार में उपलब्ध कुछ ब्राण्डों के फलों के रस में कुछ स्तर तक पीड़कनाशी पाए गए। इसे जानकर वह व्याकुल हो गई, क्योंकि पीड़कनाशी हमारे स्वास्थ्य के लिए हानिकर होते हैं।

- आप अपनी माताजी को हानिकर पीड़कनाशियों द्वारा फलों के रसों को संदूषित करना किस प्रकार समझाएँगे ?
- यह कहा जाता है कि यह हानिकर पीड़कनाशी हमारे अथवा अन्य जीवों के शरीर में प्रवेश करके संचित होते जाते हैं और एक सीमा से अधिक होने पर हमारे अंगों को क्षतिग्रस्त करके हानि पहुँचाते हैं। इस परिघटना का नाम और इसके विषय में लिखिए।

3

Your mother always thought that fruit juices are very healthy for everyone. One day she read in the newspaper that some brands of fruit juices in the market have been found to contain certain level of pesticides in them. She got worried as pesticides are injurious to our health.

- How would you explain to your mother about fruit juices getting contaminated with pesticides ?
- It is said that when these harmful pesticides enter our body as well as in the bodies of other organisms they get accumulated and beyond a limit cause harm and damage to our organs. Name the phenomenon and write about it.

19. जीवाश्म क्या होते हैं ? जीवाश्म किस प्रकार बनते हैं और इनकी आयु का निर्धारण किस प्रकार किया जाता है ? जैव विकास के अध्ययन में जीवाश्मों के महत्त्व का उल्लेख कीजिए । 5
What are fossils ? How are fossils formed and how is their age determined ? State the importance of fossils in the study of evolution.
20. एकलिंगी और उभयलिंगी पुष्पों का एक-एक उदाहरण दीजिए । पुष्पों में होने वाले परागण के दो प्रकारों के बीच विभेदन कीजिए । क्या होता है जब कोई परागकण किसी उपयुक्त वर्तिकाग्र पर पहुँच जाता है ? अण्डाशय में बीज निर्माण तक होने वाली घटनाओं के बारे में लिखिए । 5
Give one example each of unisexual and bisexual flowers. Differentiate between the two types of pollination that occur in flowers. What happens when a pollen lands on a suitable stigma ? Write about the events that occur till the seed formation in the ovary.
21. एस्टर क्या होते हैं ? एस्टरों को किस प्रकार बनाया जाता है ? होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । क्या होता है जब कोई एस्टर सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ अभिक्रिया करता है ? इस अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण, नाम और उपयोग लिखिए । 5
What are esters ? How are esters prepared ? Write the chemical equation for the reaction involved. What happens when an ester reacts with sodium hydroxide ? Write the chemical equation for the reaction and also state the name and use of this reaction.
22. (a) मानव नेत्र के निम्नलिखित प्रत्येक भाग का कार्य लिखिए :
(i) कॉर्निया
(ii) परितारिका
(iii) क्रिस्टलीय (अभिनेत्र) लेंस
(iv) पक्ष्माभी पेशियाँ
(v) रेटिना
(b) कोई व्यक्ति 1 m से कम दूरी पर स्थित बिम्बों को स्पष्ट नहीं देख पाता । वह किस दृष्टि दोष से पीड़ित है ? इस दृष्टि दोष का कारण और उपयुक्त लेंस द्वारा इसका संशोधन दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए । 5

(a) Write the functions of each of the following parts of the human eye :

- (i) Cornea
- (ii) Iris
- (iii) Crystalline (Eye) lens
- (iv) Ciliary muscles
- (v) Retina

(b) A person is unable to see distinctly the objects closer than 1 m. Name the defect of vision he is suffering from. Draw ray diagrams to illustrate the cause of the defect and its correction by suitable lens.

23. उत्तल लेंस के प्रकरण में बिम्ब-दूरी (u) के साथ प्रतिबिम्ब-दूरी (v) के विचरण को दर्शाने वाली निम्नलिखित प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए और परिकलन किए बिना ही निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

5

क्रम संख्या	बिम्ब-दूरी u (cm)	प्रतिबिम्ब-दूरी v (cm)
1	- 60	+ 12
2	- 30	+ 15
3	- 20	+ 20
4	- 15	+ 30
5	- 12	+ 60
6	- 9	+ 90

- (a) उत्तल लेंस की फोकस दूरी कितनी है ? अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए ।
- (b) वह बिम्ब-दूरी (u) ज्ञात कीजिए जिसकी तदनरूपी प्रतिबिम्ब-दूरी (v) सही नहीं है । यह निष्कर्ष आपने किस प्रकार निकाला ?
- (c) कोई भी उपयुक्त पैमाना मानकर प्रेक्षण संख्या 4 के लिए किरण आरेख खींचिए और आवर्धन का लगभग मान ज्ञात कीजिए ।

Analyse the following observation table showing variation of image-distance (v) with object-distance (u) in case of a convex lens and answer the questions that follow without doing any calculations :

S. No.	Object-Distance u (cm)	Image-Distance v (cm)
1	- 60	+ 12
2	- 30	+ 15
3	- 20	+ 20
4	- 15	+ 30
5	- 12	+ 60
6	- 9	+ 90

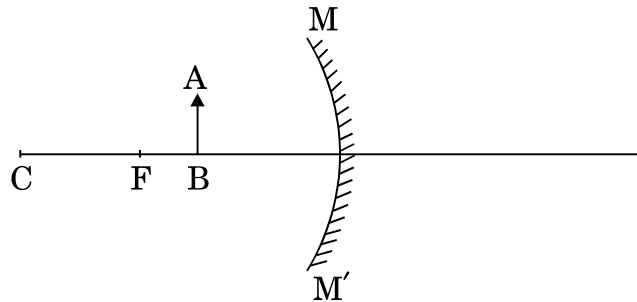
- What is the focal length of the convex lens ? State reason for your answer.
- For what object-distance (u) is the corresponding image-distance (v) not correct ? How did you arrive at this conclusion ?
- Choose an appropriate scale to draw a ray diagram for the observation at S. No. 4 and find the approximate value of magnification.

24. (a) गोलीय दर्पणों के संदर्भ में निम्नलिखित पदों की परिभाषा दीजिए :

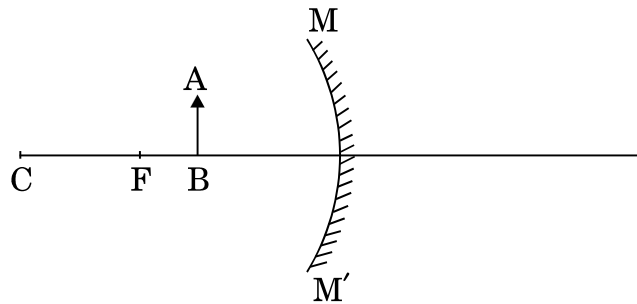
- ध्रुव
- वक्रता केन्द्र
- वक्रता त्रिज्या
- मुख्य अक्ष

(b) (i) अवतल दर्पण, और (ii) उत्तल दर्पण के मुख्य फोकस को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए ।

(c) निम्नलिखित आरेख में, MM' कोई अवतल दर्पण है तथा AB कोई बिम्ब है । इस बिम्ब का प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए अपनी उत्तर-पुस्तिका पर किरण आरेख खींचिए ।



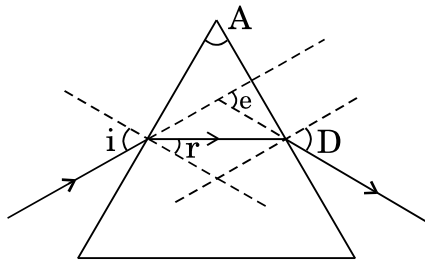
- (a) Define the following terms in the context of spherical mirrors :
- Pole
 - Centre of curvature
 - Radius of curvature
 - Principal axis
- (b) Draw ray diagrams to show the principal focus of (i) a concave mirror, and (ii) a convex mirror.
- (c) In the following diagram, MM' is a concave mirror and AB is an object. Draw on your answer-sheet a ray diagram to show the formation of image of this object.



भाग ब
SECTION B

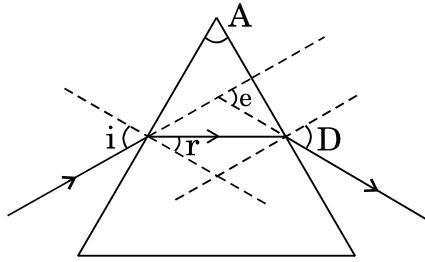
25. निम्नलिखित आरेख में कौन-कौन से कोण सही अंकित किए गए हैं ?

1



- | | |
|---|---|
| (A) सभी | (B) केवल $\angle i$ और $\angle A$ |
| (C) $\angle i$, $\angle r$ और $\angle A$ | (D) $\angle i$, $\angle A$ और $\angle D$ |

In the following diagram, the correctly marked angles are



- (A) All (B) Only $\angle i$ and $\angle A$
 (C) $\angle i$, $\angle r$ and $\angle A$ (D) $\angle i$, $\angle A$ and $\angle D$

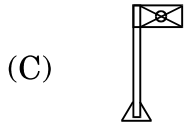
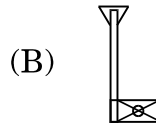
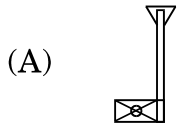
26. जब आप किसी उत्तल लेंस द्वारा एक दूरस्थ ध्वज, जिसकी आकृति नीचे दी गई है, के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित करते हैं, तो पर्दे पर प्रतिबिम्ब की आकृति कैसी दिखाई देती है ?

1



- (A) (B)
 (C) (D)

When you focus the image of a distant flag, whose shape is given below, on a screen using a convex lens, the shape of the image as it appears on the screen is



27. किसी छात्र को कोई प्रकाशिक युक्ति दी गई है जिसकी फोकस दूरी वह सूर्य के प्रतिबिम्ब को सूर्य की ही दिशा में उस युक्ति से 24 cm दूरी पर स्थित पर्दे पर फोकसित करके ज्ञात करता है। इस युक्ति के बारे में सही कथन चुनिए।

1

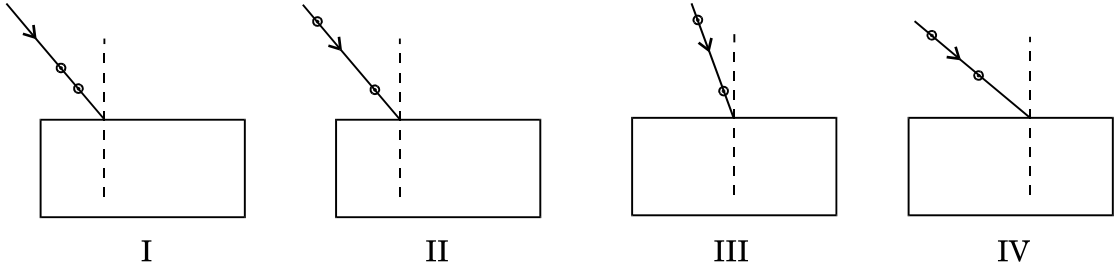
- (A) 12 cm फोकस दूरी का उत्तल दर्पण
(B) 24 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस
(C) 24 cm फोकस दूरी का अवतल दर्पण
(D) 12 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस

An optical device has been given to a student and he determines its focal length by focusing the image of the sun on a screen placed 24 cm from the device on the same side as the sun. Select the correct statement about the device.

- (A) Convex mirror of focal length 12 cm
(B) Convex lens of focal length 24 cm
(C) Concave mirror of focal length 24 cm
(D) Convex lens of focal length 12 cm

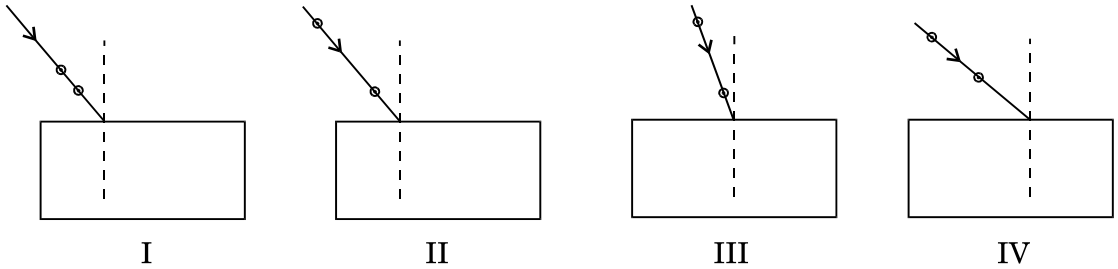
28. काँच के स्लैब से गुज़रने वाली प्रकाश किरण का पथ आरेखित करने के लिए निम्नलिखित में से सर्वोत्तम प्रायोगिक व्यवस्था चुनिए :

1



- (A) I
(B) II
(C) III
(D) IV

Select from the following the best experimental set-up for tracing the path of a ray of light through a glass slab :



- (A) I
(B) II
(C) III
(D) IV

29. आपको प्रयोगशाला में कठोर जल बनाने के लिए कहा गया है । निम्नलिखित लवणों के समूह में से उस समूह को चुनिए, जिसके किसी भी एक लवण को आप आसुत जल में घोलकर कठोर जल प्राप्त कर सकते हैं ।

1

- (A) NaCl ; Na_2SO_4 ; KCl
(B) NaCl ; CaCl_2 ; KCl
(C) CaCl_2 ; CaSO_4 ; MgSO_4
(D) Na_2SO_4 ; CaSO_4 ; MgSO_4

You are asked to prepare hard water in your laboratory. Select a group from the following groups of salts, any salt of which you may dissolve in distilled water to obtain hard water.

- (A) NaCl; Na₂SO₄; KCl
- (B) NaCl; CaCl₂; KCl
- (C) CaCl₂; CaSO₄; MgSO₄
- (D) Na₂SO₄; CaSO₄; MgSO₄

30. यदि आप किसी परखनली में कुछ आसुत जल लेकर उसमें समान मात्रा में ऐसीटिक अम्ल मिलाएँ और फिर इस मिश्रण को भली-भाँति हिलाएँ और कुछ समय के लिए उसे परखनली स्टैंड पर बिना हिलाए-डुलाए रख दें, तो लगभग 5 मिनट पश्चात् आप क्या प्रेक्षण करेंगे ? 1

- (A) ऐसीटिक अम्ल की परत पर जल की परत ।
- (B) कोई अवक्षेप परखनली की तली पर बैठ रहा है ।
- (C) परखनली से रंगहीन गैस के बुलबुले निकल रहे हैं ।
- (D) परखनली में स्वच्छ, रंगहीन पारदर्शी विलयन बन गया है ।

If you take some distilled water in a test-tube, add an equal amount of acetic acid to it, shake the test-tube well and leave it undisturbed on the test-tube stand, then after about 5 minutes, what would you observe ?

- (A) There is a layer of water over the layer of acetic acid.
- (B) A precipitate is settling at the bottom of the test-tube.
- (C) Bubbles of colourless gas are coming out of the test-tube.
- (D) There is a clear, colourless transparent solution in the test-tube.

31. निम्नलिखित सामग्री के समुच्चयों में से किसका उपयोग साबुन बनाने में किया जा सकता है ? 1

- (A) नीम का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
- (B) एरण्ड का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (C) खनिज तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (D) नीम का तेल और मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड

Which one of the following sets of materials can be used to prepare soap ?

- (A) Neem oil and calcium hydroxide
- (B) Castor oil and sodium hydroxide
- (C) Mineral oil and sodium hydroxide
- (D) Neem oil and magnesium hydroxide

32. यीस्ट में मुकुलन की प्रक्रिया के लिए निम्नलिखित कथनों में से सही कथन/कथनों को चुनिए : 1

- I. जनक कोशिका दो या अधिक संतति कोशिकाओं में विभाजित होती है और यहाँ जनक का अस्तित्व समाप्त हो जाता है ।
- II. इसमें दीर्घीकृत केन्द्रक दो या अधिक संतति केन्द्रकों में विभाजित होता है ।
- III. जनक काय के किसी विशेष क्षेत्र में कोई मुकुल उभरता है ।
- IV. जनक काय से अलग होने के पश्चात् मुकुल पूर्ण विकसित होकर नया स्वतंत्र जीव बन जाता है ।

- (A) केवल I
- (B) केवल III
- (C) केवल II और III
- (D) केवल III और IV

Choose the correct statement(s) on budding in yeast from the following :

- I. A parent cell divides into two or more daughter cells and here the parent identity is lost.
- II. In this the elongated nucleus divides to form two or more daughter nuclei.
- III. A bud arises from a particular region on a parent body.
- IV. After detaching from the parent body the bud grows into a new independent individual.

- (A) I only
- (B) III only
- (C) II and III only
- (D) III and IV only

33. निम्नलिखित में से समजात अंगों का समुच्चय चुनिए : 1

- (A) चमगादड़ के पंख और तितली के पंख
- (B) कबूतर के पंख और चमगादड़ के पंख
- (C) तितली के पंख और कबूतर के पंख
- (D) बत्तक के अग्रपाद, गाय के अग्रपाद और छिपकली के अग्रपाद

Select a set of homologous organs from the following :

- (A) Wings of a bat and wings of a butterfly
- (B) Wings of a pigeon and wings of a bat
- (C) Wings of a butterfly and wings of a pigeon
- (D) Forelimbs of a duck, forelimbs of a cow and forelimbs of a lizard

34. आपको “चने के बीज के भ्रूण के विभिन्न भागों की पहचान करने” का प्रयोग करना है। आपके द्वारा अपनाई जाने वाली प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

2

You have to perform the experiment, “To identify the different parts of an embryo of a gram seed.” Describe the procedure that you would follow.

35. काँच के आयताकार स्लैब पर 45° के कोण पर आपतित प्रकाश किरण का पथ आरेखित कीजिए। अपवर्तन कोण, निर्गत कोण और स्लैब से गुज़रने पर किरण में होने वाले पार्श्विक विस्थापन की माप लिखिए।

2

Trace the path of a ray of light incident at an angle of 45° on a rectangular glass slab. Write the measure of the angle of refraction, the angle of emergence and the lateral displacement suffered by the ray as it passes through the slab.

36. (A) यदि आपसे ऐसीटिक अम्ल के निम्नलिखित दो गुणधर्मों के प्रेक्षणों की रिपोर्ट लिखने के लिए कहा जाए, तो आप क्या लिखेंगे ?

(i) गंध

(ii) लिटमस पर प्रभाव

- (B) यदि आप एक परखनली में एक चुटकी सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट पाउडर लेकर उसमें बूँद-बूँद करके ऐसीटिक अम्ल डालें, तो आप तुरन्त ही क्या प्रेक्षण करेंगे ? किन्हीं दो मुख्य प्रेक्षणों की सूची बनाइए।

2

- (A) If you are asked to report your observations about the following two properties of acetic acid, what would you report ?

(i) Odour

(ii) Effect on litmus

- (B) If you take a pinch of sodium hydrogen carbonate powder in a test-tube and add drop-by-drop acetic acid to it, what would you observe immediately ? List any two main observations.