

Series HRS/1

कोड नं. **31/1/1**
Code No.

रोल नं.

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

Roll No.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुखपृष्ठ 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 32 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 42 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 जायेगा। 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 32 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 42 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minutes 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।

[P.T.O.]

- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् भाग आधार पर लिखने होंगे।
- (iv) भाग अ के प्रश्न संख्या 1 से 3 के प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (v) भाग अ के प्रश्न संख्या 4 से 7 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30-30 शब्दों में देने हैं।
- (vi) भाग अ के प्रश्न संख्या 8 से 19 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50-50 शब्दों में देने हैं।
- (vii) भाग अ के प्रश्न संख्या 20 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (viii) भाग ब के प्रश्न संख्या 25 से 42 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।

General Instructions :

- (i) The question paper comprises of **two** sections, **A** and **B**. You are to attempt both the sections.
- (ii) All questions are compulsory.
- (iii) All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.
- (iv) Question numbers **1** to **3** in Section A are **one-mark** questions. These are to be answered in **one word** or **one sentence**.
- (v) Question numbers **4** to **7** in Section A are **two-mark** questions. These are to be answered in about **30 words** each.

- (vi) Question numbers 8 to 19 in Section A are **three-mark** questions. These are to be answered in about **50 words** each.
- (vii) Question numbers 20 to 24 in Section A are **five-mark** questions. These are to be answered in about **70 words** each.
- (viii) Question numbers 25 to 42 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.

भाग अ

SECTION A

1. आधुनिक आवर्त सारणी में ऊर्ध्वाधर स्तम्भों की संख्या लिखिए। इन स्तम्भों का क्या नाम है ? 1

Write the number of vertical columns in the modern periodic table. What are these columns called ?

2. निम्नलिखित के अध्ययन के लिए उपयोग में लाये जाने वाले वैज्ञानिक शब्द लिखिए :

- (i) वह क्रियाविधि जिसके द्वारा विभिन्नताएँ पैदा होती और वंशागत होती हैं,
 (ii) विद्यमान जीवों से नये प्रकार वाले जीवों का बनना । 1

Give the respective scientific terms used for studying :

- (i) the mechanism by which variations are created and inherited and
 (ii) the development of new type of organisms from the existing ones.

3. जल एक मूल्यवान संसाधन है। उन दो उपायों की सूची बनाइए जिन्हें आप इस संसाधन की बचत के लिए परिवार के प्रत्येक सदस्य को अपनाने के लिए सुझाव देंगे। 1

Water is a valuable resource. List two ways that you would suggest every family member to save this resource.

4. कायिक प्रवर्धन के चार लाभों की सूची बनाइए। 2

List four advantages of vegetative propagation.

5. उत्तल दर्पण के मुख्य फोकस की ओर निर्देशित किसी आपतित किरण के संगत दर्पण से परावर्तित होने वाली किरण का पथ दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए। इस आरेख पर आपतन कोण और परावर्तन कोण अंकित कीजिए। 2

Draw a ray diagram to show the path of the reflected ray corresponding to an incident ray which is directed towards the principal focus of a convex mirror. Mark on it the angle of incidence and the angle of reflection.

6. भारत सरकार पॉलिथीन की थैलियों के उपयोग पर प्रतिबन्ध क्यों लगा रही है ? इन थैलियों के दो विकल्प सुझाइए और समझाइए कि इस प्रतिबन्ध से पर्यावरण में कैसे सुधार होगा। 2

Why is Government of India imposing a ban on the use of polythene bags ? Suggest two alternatives to these bags and explain how this ban is likely to improve the environment.

7. “जैव-विविधता” से क्या तात्पर्य है ? वन एवं वन्यजीवन संरक्षण के दो महत्वों की सूची बनाइए।

2

What is meant by biodiversity ? List two advantages of conserving forest and wild life.

8. कार्बन-यौगिकों में प्रकार्यात्मक समूह का अर्थ लिखिए। (i) एथेनॉल में और (ii) एथेनॉइक अम्ल में उपस्थित प्रकार्यात्मक समूह का नाम एवं उसकी संरचना खींचिए।

3

State the meaning of functional group in a carbon compound. Write the functional group present in (i) ethanol and (ii) ethanoic acid and also draw their structures.

9. हाइड्रोकार्बनों की किसी ऐसी श्रृंखला का नाम और सामान्य सूत्र लिखिए जिसके साथ हाइड्रोजन की संकलन अभिक्रिया हो सके। किसी संकलन अभिक्रिया के लिए आवश्यक शर्तों का उल्लेख करते हुए उसका रासायनिक समीकरण लिखकर उसके अभिकारकों एवं उत्पादों के नामों का उल्लेख कीजिए।

3

Write the name and general formula of a chain of hydrocarbons in which an addition reaction with hydrogen can take place. Stating the essential conditions required for an addition reaction to occur write the chemical equation giving the name of the reactant and the product of such a reaction.

10. तत्वों के समूह की संयोजकता पर आधारित प्रत्येक की न्यायोचितता बताते हुए निम्नलिखित यौगिकों के सूत्र लिखिए :

- (i) पहले समूह के तत्वों के ऑक्साइड,
- (ii) तेरहवें समूह के तत्वों के हैलाइड, तथा
- (iii) वह यौगिक जो दूसरे समूह के किसी तत्व तथा सोलहवें समूह के किसी तत्व के संयोजन से बनते हैं।

3

Based on the group valency of elements state the formula for the following giving justification for each :

- (i) Oxides of 1st group elements,
- (ii) Halides of the elements of group 13, and
- (iii) Compounds formed when an element of group 2 combines with an element of group 16.

11. (a) नीचे दिए गए पदों की परिभाषा लिखिए :

(i) संयोजकता, (ii) परमाणु साइज़

(b) आधुनिक आवर्त सारणी के किसी आवर्त में बाईं से दाईं ओर जाने पर तत्वों की संयोजकता एवं परमाणु साइज़ में किस प्रकार परिवर्तन होते हैं ?

3

(a) Define the following terms :

(i) Valency; (ii) Atomic size

(b) How do the valency and the atomic size of the elements vary while going from left to right along a period in the modern periodic table ?

12. प्लैनेरिया के शरीर को तीन भागों में काटने पर उसके प्रत्येक भाग में होने वाले परिवर्धनों की व्याख्या करने के लिए आरेख खींचिए। प्लैनेरिया में होने वाली इस प्रक्रिया का नाम लिखिए तथा किसी ऐसे अन्य जीव का कोई उदाहरण दीजिए जिसमें इस प्रक्रिया का प्रेक्षण किया जा सकता है।

3

Draw diagrams to explain the regeneration that takes place in each of the body parts of planaria when its body is cut into three pieces. Name any other organism in which a similar process can be observed.

13. मानवों द्वारा उपयोग की जाने वाली गर्भनिरोध की चार विधियों की सूची बनाइए। इन विधियों का उपयोग किसी परिवार के स्वास्थ्य एवं समृद्धि को प्रत्यक्ष रूप से कैसे प्रभावित करता है ?

3

List any four methods of contraception used by humans. How does their use have a direct effect on the health and prosperity of a family ?

14. (a) इसका प्रमाण दीजिए कि पक्षियों का विकास सरीसृपों से हुआ है।
(b) कीटों, ऑक्टोपस, प्लैनेरिया और कशेरुकियों में भी आँख की संरचना होती है। क्या हम इन जीवों को इनकी आँखों के आधार पर एक साथ समूहित कर सकते हैं? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए।

3

- (a) Give the evidence that the birds have evolved from reptiles.
(b) Insects, octopus, planaria and vertebrates possess eyes. Can we group these animals together on the basis of eyes that they possess ? Justify your answer giving reason.

15. शुद्ध प्रजाति के मटर के पौधों की दो किस्मों, जिनमें एक गोल तथा हरे बीजों वाली तथा दूसरी झुर्रीदार तथा पीले बीजों वाली थी, के बीच संकरण कराया गया ।

- (a) F_1 पीढ़ी का फीनोटाइप लिखिए और अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए ।
- (b) F_1 पीढ़ी के पौधों के स्वःपरागण द्वारा उगाए गए F_2 पीढ़ी के पौधों के भिन्न प्रकारों एवं उनकी प्रतिशतता का उल्लेख कीजिए ।

3

A cross was made between pure breeding pea plants, one with round and green seeds and the other with wrinkled and yellow seeds.

- (a) Write the phenotype of F_1 progeny. Give reason for your answer.
- (b) Write the different types of F_2 progeny obtained along with their ratio when F_1 progeny was selfed.

16. कोई गोलीय दर्पण 50 cm दूरी पर स्थित पर्दे पर -1 आवर्धन का प्रतिबिम्ब बनाता है ।

- (a) दर्पण किस प्रकार/प्रकृति का है, लिखिए ।
- (b) बिम्ब की प्रतिबिम्ब से दूरी ज्ञात कीजिए ।
- (c) दर्पण की फोकस दूरी कितनी है ?
- (d) इस प्रकरण में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए ।

3

A spherical mirror produces an image of magnification -1 on a screen placed at a distance of 50 cm from the mirror.

- (a) Write the type of mirror.
- (b) Find the distance of the image from the object.
- (c) What is the focal length of the mirror ?
- (d) Draw the ray diagram to show the image formation in this case.

17. प्रकाश के अपवर्तन के नियम लिखिए। यदि निर्वात में प्रकाश की चाल $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ है, तो उस माध्यम, जिसका निरपेक्ष अपवर्तनांक 1.5 है, में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए। 3

State the laws of refraction of light. If the speed of light in vacuum is $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$, find the speed of light in a medium of absolute refractive index 1.5.

18. कारण सहित व्याख्या कीजिए कि पृथ्वी के पृष्ठ से किसी प्रेक्षक को आकाश नीला क्यों दिखाई देता है? पृथ्वी की परिक्रमा कर रहे अन्तर्राष्ट्रीय अन्तरिक्ष स्टेशन में स्थित किसी अन्तरिक्षयात्री को आकाश कैसा प्रतीत होगा? अपने उत्तर की पुष्टि कारण सहित कीजिए। 3

Explain giving reason why the sky appears blue to an observer from the surface of the earth? What will the colour of the sky be for an astronaut staying in the international space station orbiting the earth? Justify your answer giving reason.

19. “हमारे खाद्यान्न जैसे कि गेहूँ तथा चावल, सब्जियों तथा फलों, और मांस तक में भी पीड़क रसायनों के अवशिष्ट विभिन्न मात्राओं में पाए जाते हैं। कारण देकर व्याख्या कीजिए कि ऐसा किस प्रकार और क्यों होता है? 3

“Our food grains such as wheat and rice, the vegetables and fruits and even meat are found to contain varying amounts of pesticide residues.” State the reason to explain how and why it happens ?

20. कारण सहित व्याख्या कीजिए कि ऐसा क्यों है कि कार्बन न तो C^{4+} धनायन और न ही C^{4-} ऋणायन बना सकता है, परन्तु सहसंयोजी यौगिक बनाता है। कारण सहित यह भी उल्लेख कीजिए कि सहसंयोजी यौगिक :

- (i) विद्युत के कुचालक क्यों होते हैं ?
- (ii) कम गलनांक और क्वथनांक वाले क्यों होते हैं ?

5

State the reason why carbon can neither form C^{4+} cations nor C^{4-} anions, but forms covalent compounds. Also state reasons to explain why covalent compounds :

- (i) are bad conductors of electricity ?
- (ii) have low melting and boiling points ?

21. (a) एकलिंगी तथा उभयलिंगी पुष्पों में प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए।
- (b) किसी पुष्प में निषेचन के पश्चात होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए।
- (c) यद्यपि प्रत्येक नयी पीढ़ी दो व्यष्टियों की DNA प्रतिकृतियों का संयोजन होती है, फिर भी उसमें DNA की मात्रा नियत कैसे रहती है ?

5

- (a) Give one example each of a unisexual and a bisexual flower.
- (b) Mention the changes a flower undergoes after fertilization.
- (c) How does the amount of DNA remain constant though each new generation is a combination of DNA copies of two individuals ?

22. (a) मानव मादा जनन तंत्र के उस-उस भाग का नाम लिखिए :
- (i) जो अण्ड उत्पन्न करता है,
 - (ii) जहाँ अण्ड और शुक्राणु का संलयन होता है ,
 - (iii) जहाँ युग्मनज (निषेचित अण्ड) स्थापित हो जाता है ।
- (b) संक्षेप में वर्णन कीजिए कि स्थापित होने के पश्चात युग्मनज का क्या होता है । 5
- (a) Name the respective part of human female reproductive system :
- (i) that produces eggs,
 - (ii) where fusion of egg and sperm takes place, and
 - (iii) where zygote gets implanted.
- (b) Describe in brief what happens to the zygote after it gets implanted.
23. कोई छात्र किसी लेंस का उपयोग करके मोमबत्ती की ज्वाला के प्रतिबिम्ब को स्कूल-प्रयोगशाला की दीवार पर प्रक्षेपित करना चाहता है :
- (a) उसे किस प्रकार का लेंस उपयोग करना चाहिए और क्यों ?
 - (b) लेंस की फोकस दूरी ' f ' के पदों में उसे ज्वाला को लेंस से कितनी दूरी पर रखना चाहिए कि दीवार पर ज्वाला का (i) विवर्धित (बड़ा), (ii) छोटा प्रतिबिम्ब बने ।
 - (c) प्रत्येक प्रकरण में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए । 5

A student wants to project the image of a candle flame on the walls of school laboratory by using a lens :

- (a) Which type of lens should he use and why ?
- (b) At what distance in terms of focal length ' f ' of the lens should he place the candle flame so as to get (i) a magnified, and (ii) a diminished image respectively on the wall ?
- (c) Draw ray diagram to show the formation of the image in each case.

24. (a) दृष्टि के सामान्य तीन अपवर्तन दोषों की सूची बनाइए। इन दोषों को संशोधित करने के उपाय लिखिए।

2

- (b) विकासशील देशों के लगभग 45 लाख व्यक्ति कॉर्निया-अंधता से पीड़ित हैं। इसी रोग से पीड़ित लगभग 30 लाख बच्चों को जो 12 वर्ष से कम आयु के हैं, नेत्रदान द्वारा प्राप्त कॉर्निया के प्रत्यारोपण से ठीक किया जा सकता है। आपकी आयु के छात्र क्यों और किस प्रकार स्वयं को सम्मिलित करके इस तथ्य के विषय में लोगों में जागृति उत्पन्न कर सकते हैं?

3

- (a) List three common refractive defects of vision. Suggest the way of correcting these defects.
- (b) About 45 lac people in the developing countries are suffering from corneal blindness. About 30 lac children below the age of 12 years suffering from this defect can be cured by replacing the defective cornea with the cornea of a donated eye. How and why can students of your age involve themselves to create awareness about this fact among people ?

भाग ब

SECTION B

25. यदि आप किसी परखनली जिसमें 2 mL आसुत जल भरा है, में समान मात्रा में ऐसिटिक अम्ल मिलाकर, परखनली को भलीभांति हिलाकर मिश्रण को स्थिर होने के लिए रख दें, तो लगभग 5 मिनट के पश्चात आप यह प्रेक्षण करेंगे कि क्या परखनली :

- (A) की तली पर कोई सफेद अवक्षेप बैठ गया है,
- (B) में एक स्वच्छ विलयन बन गया है,
- (C) में जल की सतह पर ऐसिटिक अम्ल की परत बन गयी है, या
- (D) में ऐसिटिक अम्ल की सतह पर जल की सतह बन गयी है।

1

When you add about 2 mL of acetic acid to a test tube containing an equal amount of distilled water and leave the test tube to settle after shaking its contents, then after about 5 minutes what will you observe in the test tube :

- (A) A white precipitate settling at its bottom,
- (B) A clear colourless solution,
- (C) A layer of water over the layer of acetic acid, or
- (D) A layer of acetic acid over the layer of water.

26. कोई छात्र तीन परखनलियों X , Y और Z में जिनमें क्रमशः सोडियम क्लोराइड, सोडियम हाइड्रॉक्साइड और सोडियम कार्बोनेट के जलीय विलयन भरे हैं, प्रत्येक में एथेनॉइक अम्ल की कुछ बूंदें डालता है। अब यदि एथेनॉइक अम्ल डालने के तुरन्त पश्चात वह प्रत्येक परखनली के मुख के निकट जलती छिपटी लाता है, तो जिस अथवा जिन परखनली (परखनलियों) के मुख के निकट छिपटी बुझ जाती है, वह कौन सी है या हैं ?

- (A) X और Y
(B) Y और Z
(C) X और Z
(D) केवल Z

1

A student adds a few drops of ethanoic acid to test tubes X, Y and Z containing aqueous solutions of sodium chloride, sodium hydroxide and sodium carbonate respectively. If he now brings a burning splinter near the mouth of the test tubes immediately after adding the ethanoic acid in each one of them, in which of the test tube or test tubes the flame gets extinguished ?

- (A) X and Y
(B) Y and Z
(C) X and Z
(D) only Z

27. साबुनीकरण अभिक्रिया का अध्ययन करने के लिए पहले हम सोडियम हाइड्रॉक्साइड का 20% विलयन बनाते हैं। यदि हम जल में सोडियम हाइड्रॉक्साइड की पपड़ियाँ डालने के तुरन्त पश्चात इस विलयन का ताप मापें तथा लिटमस द्वारा इस विलयन की प्रकृति का परीक्षण करें तो हम यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि इस विलयन को बनाने की प्रक्रिया कैसी होगी :

- (A) ऊष्माक्षेपी तथा विलयन क्षारकीय होगा ।
- (B) ऊष्माशोषी तथा विलयन क्षारकीय होगा ।
- (C) ऊष्माशोषी तथा विलयन अम्लीय होगा, अथवा
- (D) ऊष्माक्षेपी तथा विलयन अम्लीय होगा ।

1

In order to study saponification reaction we first prepare 20% solution of sodium hydroxide. If we record the temperature of this solution just after adding sodium hydroxide flakes to water and also test its nature using litmus, it may be concluded that the process of making this solution is :

- (A) exothermic and the solution is alkaline.
- (B) endothermic and the solution is alkaline.
- (C) endothermic and the solution is acidic.
- (D) exothermic and the solution is acidic.

28. साबुन बनाने के लिए साबुनीकरण अभिक्रिया का अध्ययन करते समय किसी छात्र से उसके शिक्षक ने अभिक्रिया मिश्रण में साधारण नमक की कुछ मात्रा मिलाने का सुझाव दिया। इस अभिक्रिया में साधारण नमक का क्या कार्य होगा :

- (A) साबुन की क्षारकीयता को कम करना,
- (B) साबुन की अम्लीयता को कम करना,
- (C) साबुन की सफाई करने की क्षमता में वृद्धि करना, अथवा
- (D) साबुन के अवक्षेपण में सहायता करना ।

1

While studying saponification reaction for the preparation of soap, the teacher suggested to a student to add a small quantity of common salt to the reaction mixture. The function of common salt in this reaction is to :

- (A) reduce the alkalinity of the soap,
- (B) reduce the acidity of the soap,
- (C) enhance the cleansing capacity of soap, or
- (D) favour precipitation of soap.

29. कोई विद्यार्थी चार परखनलियों P, Q, R तथा S में, प्रत्येक में लगभग 6mL आसुत जल लेकर, प्रत्येक परखनली में चार विभिन्न लवणों को समान मात्रा में घोलता है। वह परखनली 'P' में सोडियम क्लोराइड, 'Q' में पोटैशियम क्लोराइड, 'R' में कैल्शियम क्लोराइड तथा 'S' में मैग्नीशियम क्लोराइड घोलता है। इसके पश्चात वह प्रत्येक परखनली में साबुन के विलयन की 10 बूंदें डालकर परखनली को भलीभांति हिलाता है। वह परखनलियाँ जिनमें साबुन के साथ स्कम (अघुलनशील पदार्थ) बन जाता है, कौन सी हैं?

- (A) P तथा Q
- (B) Q तथा R
- (C) R तथा S
- (D) Q तथा S

1

A student takes about 6 mL of distilled water in each of the four test tubes P, Q, R and S, then dissolves an equal amount of four different salts namely sodium chloride in 'P', potassium chloride in 'Q', calcium chloride in 'R' and magnesium chloride in 'S'. He then adds 10 drops of soap solution to

each test tube and shakes its contents. The test tubes in which scum (insoluble substance) is formed with soap are :

- (A) P and Q
- (B) Q and R
- (C) R and S
- (D) Q and S

30. किसी छात्र ने अवतल दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात करने के लिए किसी दूरस्थ बिम्ब का प्रतिबिम्ब प्राप्त कर लिया है। यदि उसने बिम्ब के रूप में भलीभांति प्रदीप्त किसी लाल भवन को चुना है तो निम्नलिखित में से कौन सा एक विकल्प बनने वाले प्रतिबिम्ब का सही वर्णन करता है :

- (A) आभासी, उल्टा और लाल रंग का छोटा प्रतिबिम्ब
- (B) वास्तविक, सीधा और गुलाबी रंग का छोटा प्रतिबिम्ब
- (C) वास्तविक, उल्टा और लाल रंग का छोटा प्रतिबिम्ब
- (D) आभासी, सीधा और लाल रंग का विवर्धित प्रतिबिम्ब

1

A student has obtained the image of a distant object with a concave mirror to determine its focal length. If he has selected a well illuminated red building as object, which of the following correctly describes the features of the image formed ?

- (A) Virtual, inverted, diminished image in red shade
- (B) Real, erect, diminished image in pink shade
- (C) Real, inverted, diminished image in red shade
- (D) Virtual, erect, enlarged image in red shade

31. एक छात्र ने दिए गए लेंस की फोकस दूरी F_1 ज्ञात करने के लिए किसी दूरस्थ बिम्ब का प्रतिबिम्ब पर्दे पर प्राप्त किया। उसके शिक्षक ने प्रतिबिम्ब की जांच करने के पश्चात उसे एक अन्य लेंस, जिसकी फोकस दूरी F_2 थी, देकर उसके द्वारा उसी बिम्ब को उसी पर्दे पर फोकसित करने के लिए कहा। उस छात्र ने यह पाया कि बिम्ब का पर्दे पर प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए उसे लेंस को पर्दे से दूर ले जाना पड़ा। उस छात्र के इस प्रेक्षण के आधार पर यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि उसको दिए गए दोनों लेंस :

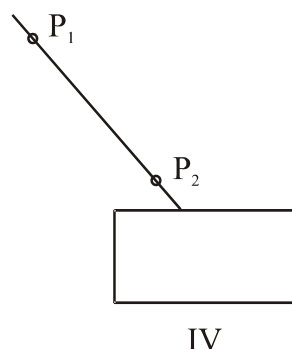
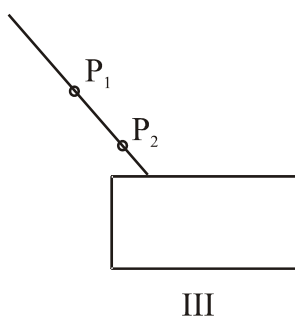
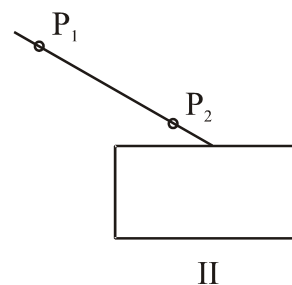
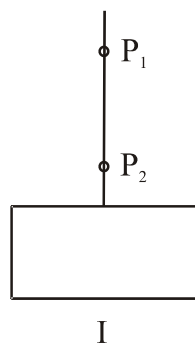
- (A) अवतल थे तथा $F_1 < F_2$
- (B) उत्तल थे तथा $F_1 < F_2$
- (C) उत्तल थे तथा $F_1 > F_2$ या
- (D) अवतल थे तथा $F_1 > F_2$

1

A student has obtained an image of a distant object on a screen to determine the focal length F_1 of the given lens. His teacher after checking the image, gave him another lens of focal length F_2 and asked to focus the same object on the same screen. The student found that to obtain a sharp image he has to move the lens away from the screen. From this finding we may conclude that both the lenses given to the student were :

- (A) Concave and $F_1 < F_2$
- (B) Convex and $F_1 < F_2$
- (C) Convex and $F_1 > F_2$
- (D) Concave and $F_1 > F_2$

32. “कांच के आयताकार स्लैब से गुजरने वाली किसी प्रकाश किरण का पथ आरेखित करना” प्रयोग को करने के लिए नीचे दर्शायी गयीं चार प्रायोगिक व्यवस्थाओं I, II, III और IV का अध्ययन कीजिए।

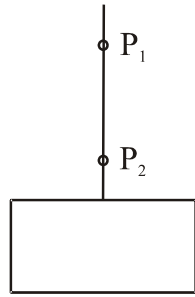


इनमें से किस व्यवस्था से सर्वोत्तम परिणाम प्राप्त होने की संभावना है। (P_1 तथा P_2 आपतित किरण पर गाड़ी गयी दो पिनो की स्थितियाँ हैं) ?

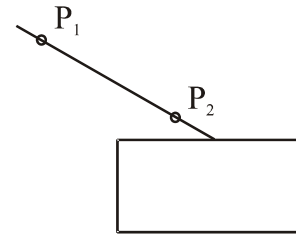
- (A) I
(B) II
(C) III
(D) IV

1

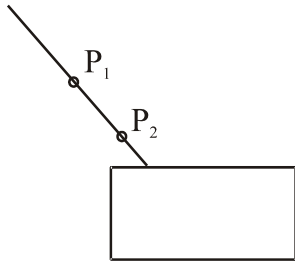
Study the following four experimental set-ups I, II, III and IV for the experiment, “To trace the path of a ray of light through a rectangular glass slab.”



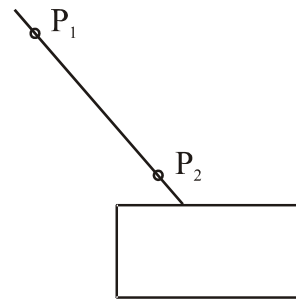
I



II



III



IV

Which of the marked set-ups is likely to give best results (P_1 and P_2 are the positions of pins fixed on the incident ray) ?

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

33. किसी कक्षा के छात्रों ने “कांच के आयताकार स्लैब से गुजरने वाली किसी प्रकाश किरण का पथ आरेखित करना” प्रयोग के आधार पर नीचे दिए गए निष्कर्षों में से किस निष्कर्ष को सही माना :

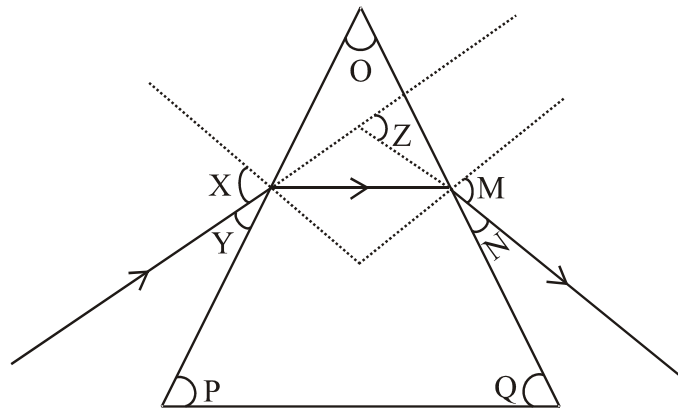
- (A) आपतन कोण निर्गत कोण से बड़ा है,
- (B) निर्गत कोण अपवर्तन कोण से छोटा है,
- (C) निर्गत किरण अपवर्तित किरण के समान्तर है,
- (D) आपतित किरण तथा निर्गत किरण एक-दूसरे के समान्तर हैं ।

1

On the basis of their experiment, “To trace the path of a ray of light through a rectangular glass slab,” students of a class arrived at which one of the following conclusions :

- (A) Angle of incidence is greater than the angle of emergence,
- (B) Angle of emergence is smaller than the angle of refraction,
- (C) Emergent ray is parallel to the refracted ray,
- (D) Incident ray and emergent ray are parallel to each other.

34. नीचे चित्र में कांच के प्रिज़्म से गुजरने वाली किसी प्रकाश किरण का पथ दर्शाया गया है :

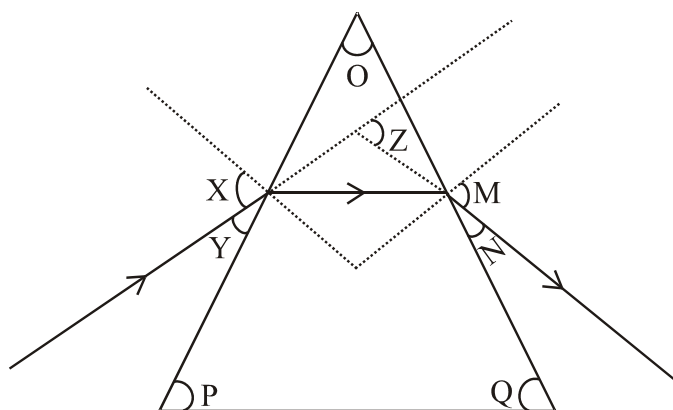


इस चित्र में प्रिज़्म कोण, आपतन कोण, निर्गत कोण और विचलन कोण क्रमशः किसके द्वारा निरूपित किए गए हैं ?

- (A) O, Y, Z और N,
- (B) P, Y, M और Z,
- (C) O, X, M और Z,
- (D) P, X, Z और N

1

The path of a ray of light passing through a glass prism is shown below :



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

- (A) O, Y, Z and N,
- (B) P, Y, M and Z,
- (C) O, X, M and Z,
- (D) P, X, Z and N

35. कोई छात्र कांच के प्रिज़्म से गुजरने वाली किसी प्रकाश किरण के पथ को दर्शाने वाले चित्र का प्रेक्षण कर रहा है। वह छात्र यह निष्कर्ष निकालेगा कि प्रत्येक आपतन कोण के लिए प्रकाश किरण झुकती है :

- (A) प्रिज़्म में प्रवेश करते समय अभिलम्ब की ओर तथा प्रिज़्म से निर्गत होते समय अभिलम्ब से दूर,
- (B) प्रिज़्म में प्रवेश करते समय अभिलम्ब से दूर तथा प्रिज़्म से निर्गत होते समय अभिलम्ब की ओर,
- (C) प्रिज़्म में प्रवेश करते और प्रिज़्म से निर्गत होते समय दोनों ही स्थितियों में अभिलम्ब से दूर,
- (D) प्रिज़्म में प्रवेश करते और प्रिज़्म से निर्गत होते समय दोनों ही स्थितियों में अभिलम्ब की ओर

1

A student is observing the diagram showing the path of a ray of light passing through a glass prism. He would find that for all angles of incidence the ray of light bends :

- (A) towards the normal while entering into the prism and away from the normal while emerging out of the prism,
- (B) away from the normal while entering into the prism and towards the normal while emerging out of the prism,
- (C) away from the normal while entering as well as while emerging out of the prism,
- (D) towards the normal while entering as well as while emerging out of the prism.

36. किसी छात्र से उसके शिक्षक ने उत्तल लेंस के प्रकरण में विभिन्न बिम्ब-दूरियों के लिए प्रतिबिम्ब-दूरियाँ ज्ञात करने के लिए कहा। उसने सभी सावधानियां बरतते हुए प्रयोग किया और अपने प्रेक्षण नीचे दी गयी सारणी में नोट किए :

क्रम संख्या	बिम्ब की दूरी (cm)	प्रतिबिम्ब की दूरी (cm)
1	60	15
2	48	16
3	36	21
4	24	24
5	18	36
6	16	48

प्रेक्षण-सारणी की जांच करने पर शिक्षक ने यह कहा कि एक प्रेक्षण में प्रतिबिम्ब-दूरी नोट करने में गलती हो गयी है। उस एक प्रेक्षण की क्रम संख्या कौन सी है जिसकी प्रतिबिम्ब-दूरी सही नहीं है।

(A) 2

(B) 3

(C) 5

(D) 6

1

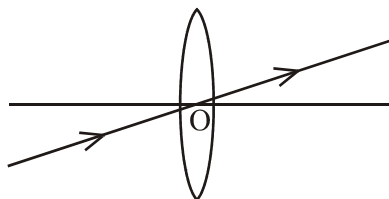
A student was asked by his teacher to find the image distance for various object distances in case of a given convex lens. He performed the experiment with all precautions and noted down his observations in the following table :

S. No.	Object distance (cm)	Image distance (cm)
1	60	15
2	48	16
3	36	21
4	24	24
5	18	36
6	16	48

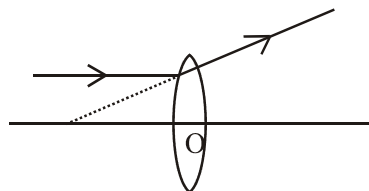
After checking the observation table the teacher pointed out that there is a mistake in recording the image distance in one of the observations. Find the serial number of the observation having faulty image distance.

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 5
- (D) 6

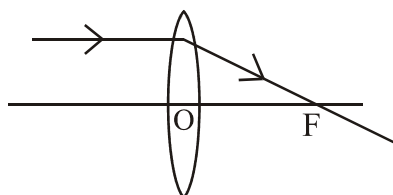
37. किसी छात्र ने उत्तल लेंस द्वारा किसी ज्वाला का विवर्धित प्रतिबिम्ब पर्दे पर प्राप्त कर लिया है। प्रतिबिम्ब बनने का तद्नरूपी किरण आरेख खींचने के लिए नीचे दी गयी कौन सी दो किरणें, जिनके अपवर्तन के पश्चात पथ दर्शाए गए हैं, उस छात्र को चुननी चाहिए ?



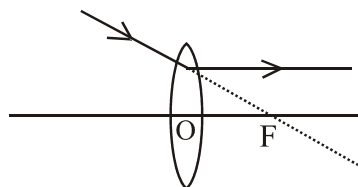
I



II



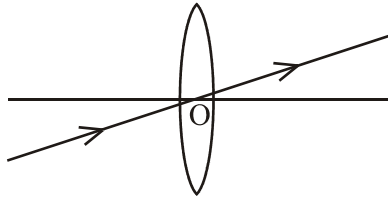
III



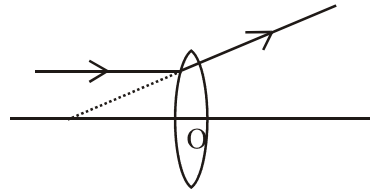
IV

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

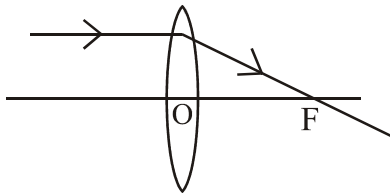
A student has obtained a magnified image of a flame on a screen using a convex lens. To draw the corresponding ray diagram, to show the image formation, which of the following two rays whose paths after refraction are shown he should select ?



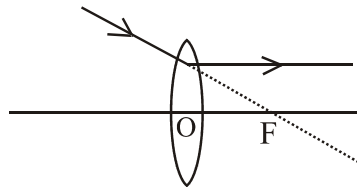
I



II



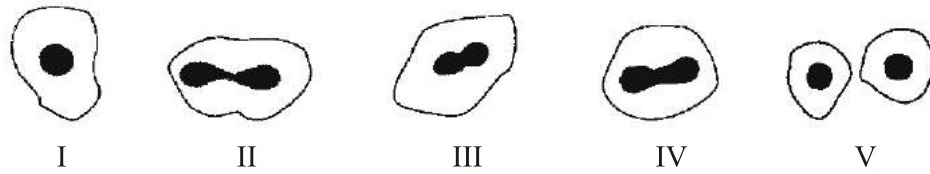
III



IV

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

38. नीचे चित्र में अमीबा में द्विखण्डन के विभिन्न चरण दर्शाए गए हैं :

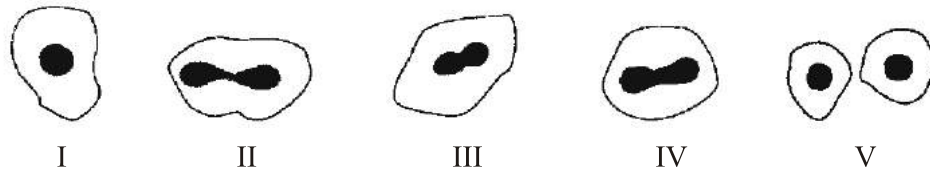


इन चरणों का सही क्रम क्या होना चाहिए :

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

1

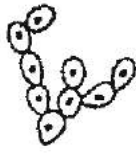
Study the following diagrams showing various stages of binary fission in Amoeba :



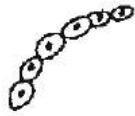
The correct sequence of these diagrams should be :

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

39. उन चित्रों की पहचान कीजिए जिनमें यीस्ट में मुकुलन की प्रक्रिया दर्शायी गयी है।



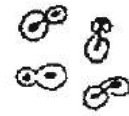
I



II



III



IV

(A) I, II और III

(B) II, III और IV

(C) I, II और IV

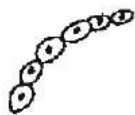
(D) III, IV और I

1

Identify the figures showing the process of budding in yeast.



I



II



III



IV

(A) I, II and III

(B) II, III and IV

(C) I, II and IV

(D) III, IV and I

40. निम्नलिखित में सब्जियों का कौन सा एक जोड़ा समजात संरचनाओं का उदाहरण है :

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

1

Which one of the following pairs of vegetables is an example of homologous structures :

- (A) Potato and sweet potato
- (B) Carrot and radish
- (C) Carrot and tomato
- (D) Tomato and radish

41. चार छात्रों P, Q, R और S ने नीचे दिए गए अंगों के समुच्चय को अलग-अलग समरूप बताया :

- P मेंढक के अग्रपाद और छिपकली के अग्रपाद
- Q पक्षी के अग्रपाद और मानव के अग्रपाद
- R तोते के पंख और तितली के पंख
- S पक्षी के पंख और चमगादड़ के पंख

इनमें से कौन से दो छात्र सही हैं :

- (A) P और Q
- (B) Q और R
- (C) R और S
- (D) P और S

1

Four students P, Q, R and S differently reported the following set of organs to be analogous :

- P. Forelimb of a frog and forelimb of a lizard
- Q. Forelimb of a bird and forelimb of a human
- R. Wings of a parrot and wings of a butterfly
- S. Wings of a bird and wings of a bat

The two students who have reported correctly are :

- (A) P and Q
- (B) Q and R
- (C) R and S
- (D) P and S

42. आपके शिक्षक ने आपसे चने के बीज के भ्रूण के विभिन्न भागों का अध्ययन करने के लिए कहा है। इस प्रयोग के लिए पालन किए जाने वाले चरण नीचे दिए गए हैं :

- I. चने के बीजों को विशुद्ध जल में भिगोकर एक रात तक भीगा रहने दीजिए।
- II. भीगे बीज को काटकर उसके विभिन्न भागों का प्रेक्षण कीजिए।
- III. पेट्री-डिश में कुछ चने के शुष्क बीज लीजिए।
- IV. अतिरिक्त जल को निकाल दीजिए।
- V. बीजों को किसी सूती गीले कपड़े में ढककर एक दिन के लिए ऐसे ही छोड़ दीजिए।

इन चरणों का सही क्रम है :

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

1

You are asked by your teacher to study the different parts of an embryo of a gram seed. Given below are the steps to be followed for the experiment :

- I. Soak the gram seeds in plain water and keep them overnight.
- II. Cut open the soaked seed and observe its different parts.
- III. Take some dry gram seeds in a petri dish.
- IV. Drain the excess water.
- V. Cover the soaked seeds with a wet cotton cloth and leave them for a day.

The correct sequence of these steps is :

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