**Series HRS/1**

कोड नं.
Code No. **31/1/3**

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।*

*(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.** समूह–1 और समूह–2 के तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यासों में कोई एक अन्तर लिखिए। 1

Write any one difference in the electronic configurations of group-1 and group-2 elements ?

**2.** 'जैव–विकास' के क्षेत्र में चार्ल्स डार्विन का योगदान लिखिए। 1

Write the contribution of Charles Darwin in the field of 'evolution.'

**3.** ''हमें अपने संसाधनों का प्रबन्धन करने की आवश्यकता है।'' इस कथन की पुष्टि के लिए दो कारणों की सूची बनाइए। 1

"We need to manage our resources." List two reasons to justify this statement.

**4.** सजीव जीवधारियों में विखण्डन के अतिरिक्त अलैंगिक–जनन की चार विधियों की सूची बनाइए। 2

List four modes of asexual reproduction other than fission in the living organisms.

**5.** अवतल दर्पण के मुख्य अक्ष के समान्तर 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 of light parallel to the principal axis of a concave mirror. Mark the angle of incidence and angle of reflection on it.

**6.** उन दो पर्यावरण हितैषी आदतों / प्रथाओं की सूची बनाइए जिन्हें किसी परिवार / समाज के सभी सदस्यों को अपनाने की आवश्यकता है। स्पष्ट कीजिए कि इन आदतों का पालन करने से ''पर्यावरण बचाइए'' लक्ष्य में किस प्रकार सहायता मिलेगी। 2

List two environment friendly practices or habits which need to be followed by every member of a family / community. Explain how these practices will support the "Save the Environment" mission.

**7.** ''समृद्ध जीवन शैली का पर्यावरण पर दुष्प्रभाव होता है।'' किसी एक उदाहरण की सहायता से इस कथन की पुष्टि कीजिए। 2

"Affluent life style has a negative effect on the environment." Justify this statement with the help of an example.

8. ''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 ?

9. प्रकाश के अपवर्तन के नियम लिखिए। यदि निर्वात में प्रकाश की चाल $3 \times 10^8$ $ms^{-1}$ 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 $3 \times 10^8$ $ms^{-1}$, find the speed of light in a medium of absolute refractive index 1.5.

10. कोई गोलीय दर्पण उस बिम्ब का, जो दर्पण के ध्रुव से 30 cm दूरी पर स्थित है, $-1$ आवर्धन का प्रतिबिम्ब पर्दे पर बनाता है।

(i) इस प्रकरण में दर्पण का प्रकार लिखिए।

(ii) इस दर्पण की फोकस दूरी कितनी है ?

(iii) प्रतिबिम्ब की प्रकृति क्या है ?

(iv) इस प्रकरण में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए। 3

A spherical mirror produces an image of magnification $-1.0$ on a screen placed at a distance of 30 cm from the pole of the mirror.

(i) Write the type of mirror in this case.

(ii) What is the focal length of the mirror ?

(iii) What is the nature of the image formed ?

(iv) Draw the ray diagram to show the image formation in this case.

**11.** एस्टर क्या होते हैं ? इन्हें कैसे बनाया जाता है ? इनके दो उपयोगों की सूची बनाइए। 3

What are esters ? How are they prepared ? List two uses of esters.

**12.** 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.

**13.** (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 ?

**14.** दो तत्वों 'X' (परमाणु संख्या 17) और 'Y' (परमाणु संख्या 20) पर विचार कीजिए।

(i) पुष्टि करते हुए इन तत्वों की आधुनिक आवर्त सारणी में स्थितियों का उल्लेख कीजिए।

(ii) 'X' तथा 'Y' के संयोग से बनने वाले यौगिक का सूत्र लिखिए।

(iii) बनने वाले यौगिक की इलेक्ट्रॉन बिन्दु संरचना लिखिए तथा इन दोनों तत्वों के बीच बने आबन्ध की प्रकृति का उल्लेख कीजिए। 3

Consider two elements 'X' (Atomic number 17) and 'Y' (Atomic number 20)

(i) Write the positions of these elements in the modern periodic table giving justification.

(ii) Write the formula of the compound formed by the combination of 'X' and 'Y.'

(iii) Draw the electron-dot structure of the compound formed and state the nature of the bond formed between the two elements ?

**15.** किसी जीव के शरीर को कई भागों में काटने के पश्चात प्रेक्षण करने पर यह पाया गया कि उसके कई भाग नए जीवों की भांति विकसित हो गए हैं। इस प्रक्रिया का नाम लिखिए और ऐसे दो जीवों के नाम लिखिए जिनमें इस प्रक्रिया का प्रेक्षण किया जा सकता है। इनमें से किसी एक का उदाहरण लेकर नए जीव के विकसित होते समय प्रेक्षण किए जाने वाले परिवर्तनों को दर्शाने के लिए व्यवस्था आरेख खींचिए। 3

On cutting the body of an organism into many pieces it was observed that many of these pieces developed as new individuals. Name the process and list two organisms in which this process may be observed. Draw a schematic diagram to illustrate the changes that are likely to be observed during the development of new individuals in any one of the organisms named.

**16.** 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 ?

**17.** (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.

**18.** (a) मेंडल ने अपने, एक मटर के पौधों के साथ किए गए प्रयोग में गोल बीज वाले पौधों का झुर्रीदार बीज वाले पौधों से संकरण कराया। कारण स्पष्ट करते हुए उसके $F_1$ तथा $F_2$ संततियों के प्रेक्षण लिखिए।

(b) मेंडल द्वारा मटर के पौधों में अपने प्रयोग के लिए चुने गए गोलाई के अतिरिक्त अन्य किन्हीं दो विपर्यासी (विकल्पी) लक्षणों की सूची बनाइए। 3

(a) Mendel in one of his experiments with pea plants crossed a variety having round seeds with one having wrinkled seeds. Write his observations, giving reasons, of $F_1$ and $F_2$ progeny.

(b) List any two contrasting characters other than roundness of pea plants that Mendel used in his experiments with pea plants.

**19.** नामांकित आरेख की सहायता से तारों के टिमटिमाने के कारण की व्याख्या कीजिए। 3

Explain with the help of a labelled diagram, the cause of twinkling of stars.

**20.** 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.

**21.** (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 ?

**22.** 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 ?

**23.** (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 ?

**24.** (a) मानव नर के उस जननांग का नाम लिखिए जो शुक्राणु उत्पन्न करता है और एक हॉर्मोन का स्रावण भी करता है। स्रावित हॉर्मोन का नाम तथा उसका कार्य लिखिए।

(b) मानव मादा के जनन-तंत्र में निषेचन-स्थल का नाम लिखिए तथा उस भाग का भी नाम लिखिए जहाँ युग्मनज का रोपण होता है।

(c) संक्षेप में वर्णन कीजिए कि माता के शरीर के भीतर भ्रूण को पोषण किस प्रकार प्राप्त होता है। 5

(a) Write the name of the human male reproductive organ that produces sperms and secretes a hormone. Name the hormone secreted and state its function ?

(b) Write the site of fertilization and the part where the zygote gets implanted in the human female.

(c) State, in brief, how an embryo gets its nourishment inside the mother's body.

## भाग ब

## SECTION B

**25.** 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

**26.** 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

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

P मेंढ़क 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 :

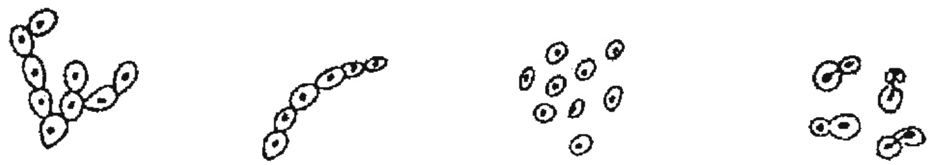
(A) P and Q

(B) Q and R

(C) R and S

(D) P and S

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



I II III IV

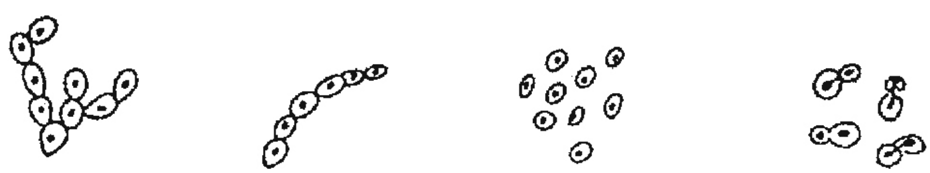
(A) I, II और III

(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

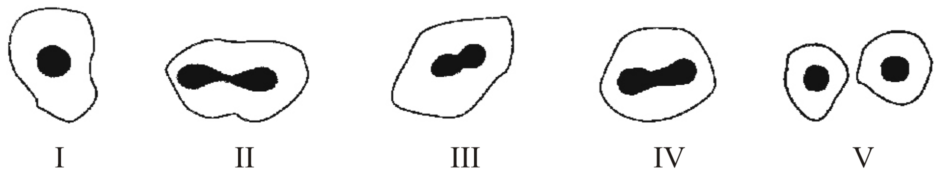
(A) I, II and III

(B) II, III and IV

(C) I, II and IV

(D) III, IV and I

**29.** 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

**30.** कोई छात्र तीन परखनलियों X , Y और Z में जिनमें क्रमश: सोडियम क्लोराइड, सोडियम हाइड्रॉक्साइड और सोडियम कार्बोनेट के जलीय विलयन भरे हैं, प्रत्येक में एथेनॉइक अम्ल की कुछ बूदें 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

**31.** 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.

**32.** 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.

**33.** 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.

**34.** 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 कैल्सियम 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

**35.** 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

**36.** 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 $F_1 > F_2$

**37.** 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 :

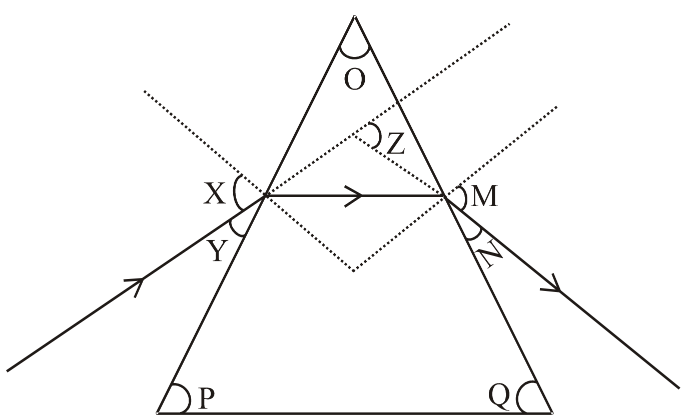
(A) towards the normal while entering into the prism and away from the normal while emerging out of the prism,

(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.

**38.** 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 क्रमश: किसके द्वारा निरूपित किए गए हैं ?

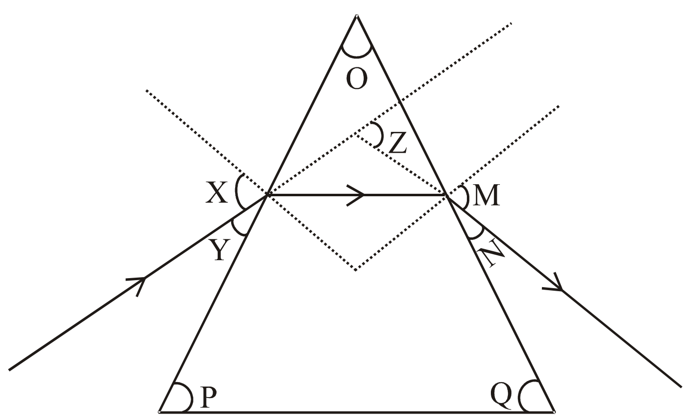
(A) O, Y, Z और N,

(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 :

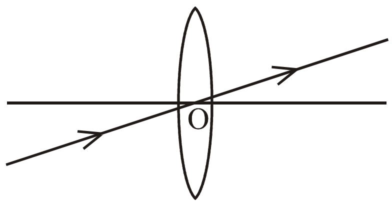
(A) O, Y, Z and N,

(B) P, Y, M and Z,

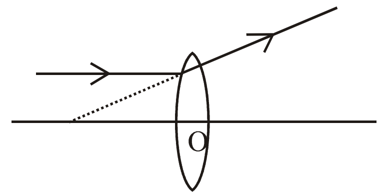
(C) O, X, M and Z,

(D) P, X, Z and N

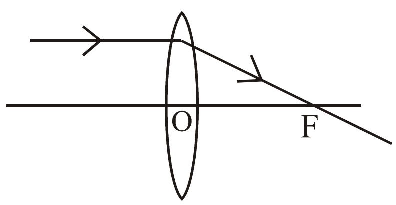
**39.** किसी छात्र ने उत्तल लेंस द्वारा किसी ज्वाला का विवर्धित प्रतिबिम्ब पर्दे पर प्राप्त कर लिया है। प्रतिबिम्ब बनने का तद्नरूपी किरण आरेख खींचने के लिए नीचे दी गयी कौन सी दो किरणें, जिनके अपवर्तन के पश्चात पथ दर्शाए गए हैं, उस छात्र को चुननी चाहिए ?



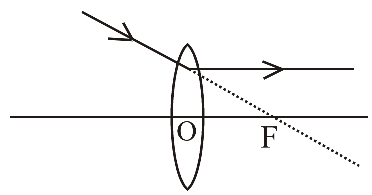

I




II




III




IV

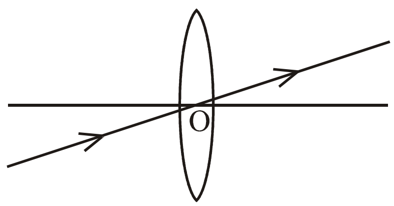
(A) I और II

(B) II और III

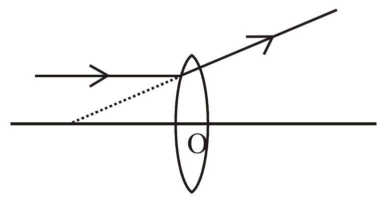
(C) III और IV

(D) I और III 1

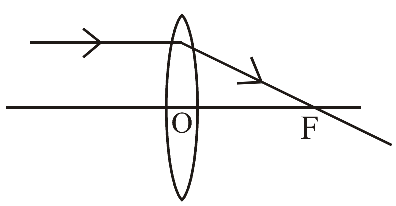
A student has obtained a magnified image of a flame on a screen using a convex lens. To draw the corresponding ray diagram, to show the image formation, which of the following two rays whose paths after refraction are shown he should select ?



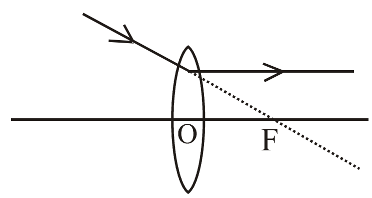

I




II




III




IV

(A) I and II

(B) II and III

(C) III and IV

(D) I and III

**40.** 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

**41.** 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 :

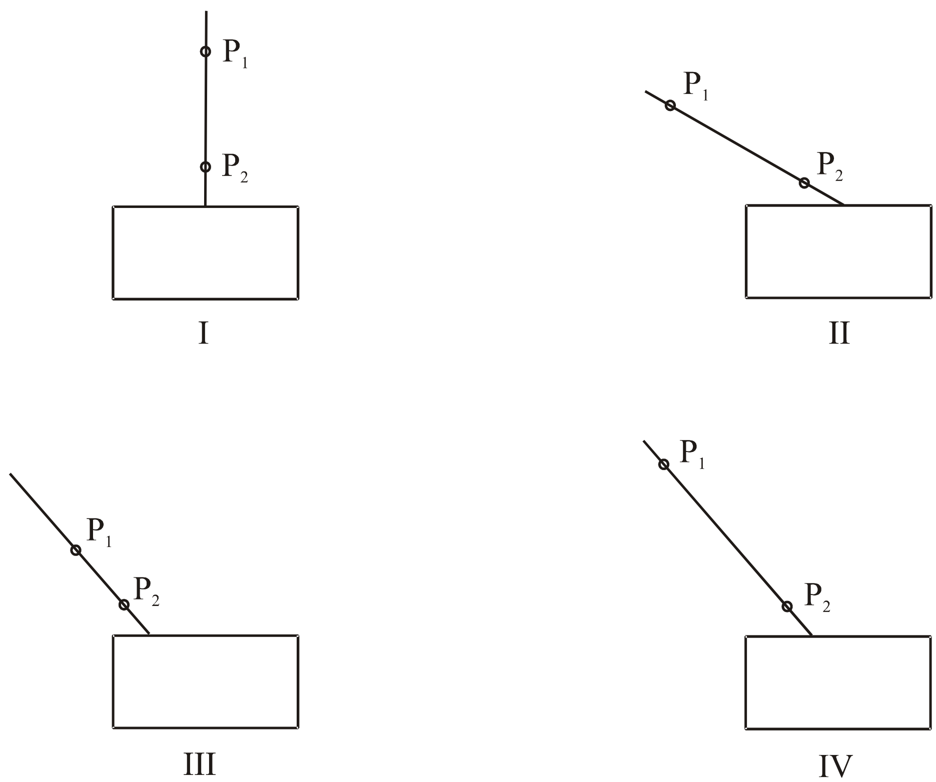
(A) Angle of incidence is greater than the angle of emergence,

(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.

**42.** ''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 पिनों की स्थितियाँ हैं) ?

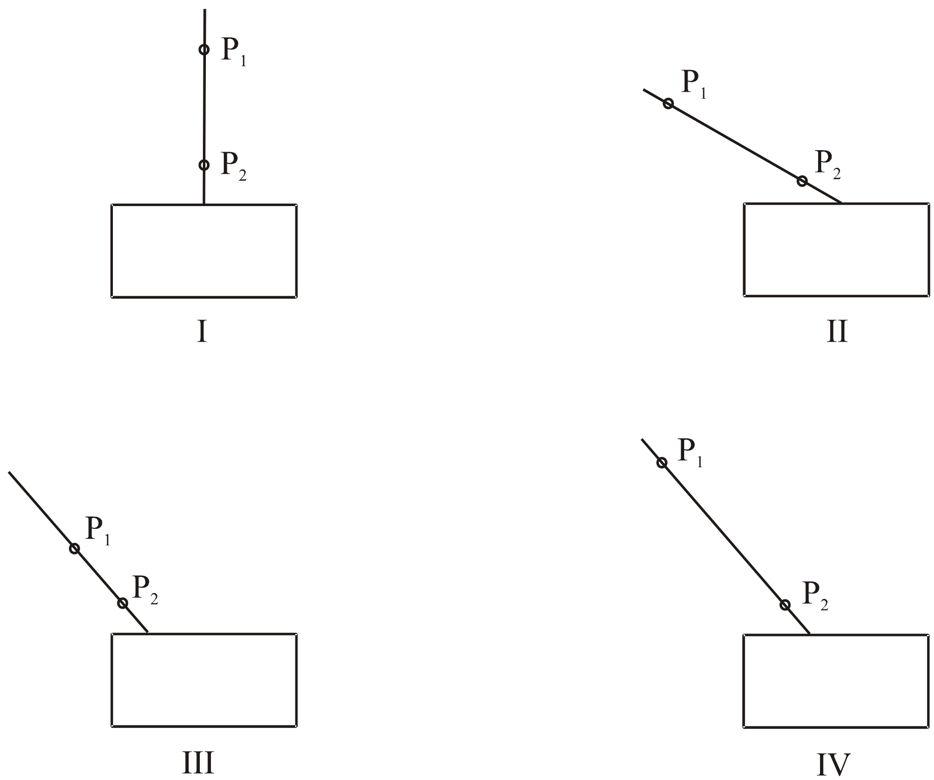
(A) I

(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."




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