

रोल नं.
Roll No.

--	--	--	--	--

50073
Code No. **037**

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

• **NOTE/नोट :**

- (i) Please check that this question paper contains 27 printed pages.
कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 27 हैं।
- (ii) Please check that this question paper contains 39 questions.
कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 39 प्रश्न हैं।
- (iii) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.
कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- (iv) 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.
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 में कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।

विज्ञान
SCIENCE

Time allowed : 3 hours

निर्धारित समय : 3 घंटे

General Instructions/सामान्य निर्देश :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them.

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका पालन कीजिए।

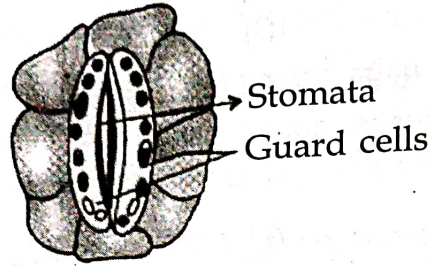
- (i) Question paper comprises 5 sections- A, B, C, D and E. There are 39 questions in the question paper. All questions are compulsory. प्रश्न-पत्र पाँच खण्डों में विभाजित किया गया है - क, ख, ग, घ, एवं ङ। इस प्रश्न-पत्र में प्रश्नों की संख्या 39 है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) Section A - Question No. 1 to 20 - all questions or part thereof are of one mark each. These questions comprises multiple choice questions (MCQ) and Assertion-Reason type questions. Answer to these questions should be given in **one word or one sentence**. खण्ड - क के प्रश्न / उनके भाग (संख्या 1 से 20 तक) एक-एक अंक के हैं। इन प्रश्नों में बहुविकल्पीय प्रश्न तथा अभिकथन-कारण प्रकार के प्रश्नों को सम्मिलित किया गया है। इन प्रश्नों के उत्तर 1 शब्द अथवा 1 वाक्य में दिए जाने चाहिए।
- (iii) Section B - Question No. 21 to 26 are very short answer type questions, carrying 2 marks each. Answer to these questions should not exceed 30 to 50 words. खण्ड - ख में प्रश्न संख्या 21 से 26 तक अतिलघुत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 30 से 50 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
- (iv) Section C - Question No. 27 to 33 are short answer type questions, carrying 3 marks each. Answer to these questions should not exceed 50 to 80 words. खण्ड - ग में प्रश्न संख्या 27 से 33 तक लघुत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 50 से 80 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
- (v) Section D - Question No. 34 to 36 are long answer type questions carrying 5 marks each. Answer to these questions should not exceed 80 to 120 words. खण्ड - घ में प्रश्न संख्या 34 से 36 तक दीर्घ उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 80 से 120 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
- (vi) Section E - It consists of 3 source based/case based units of assessment of 4 marks each with sub parts. खण्ड - ङ इसमें मूल्यांकन की 3 स्रोत आधारित / प्रकरण आधारित 4 अंकों की ईकाइयां हैं, जिनमें प्रत्येक में उपभाग हैं।
- (vii) Answer should be brief and to the point. Also the above mentioned word limit be adhered to as far as possible. उत्तर संक्षिप्त तथा बिन्दुवार होना चाहिए और साथ ही उपरोक्त शब्द-सीमा का यथासंभव पालन किया जाना चाहिए।
- (viii) There is no overall choice in the question paper. However, internal choice has been provided in some questions in some sections. Only one of the choices in such questions have to be attempted. प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है। तथापि कुछ खण्डों में कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर लिखिए।
- (ix) In addition to this, separate instructions are given with wherever necessary. इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं।

SECTION - A / खण्ड - क

Select and Write one most appropriate option out of the four options given for each of the questions 1-20.

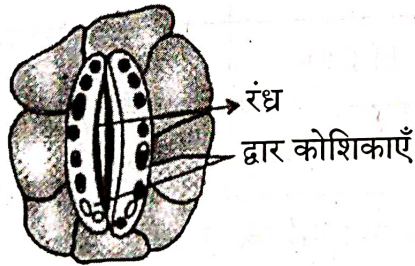
प्रश्न 1 - 20 में प्रत्येक में दिए गए-चार विकल्पों में से सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिए और उसे लिखिए :

1. Which one of the following conditions is true for the state of stomata of a green leaf shown in the given diagram. 1



- (a) Large amount of water flows into the guard cells.
(b) Gaseous exchange is occurring in large amount.
(c) Large amount of water flows out from the guard cells.
(d) Large amount of sugar collects in the guard cells.

नीचे दिए गए हरी पत्ती के रन्ध्र की अवस्था के लिए निम्नलिखित में से कौन सी स्थिति सही है ?



- (a) द्वार कोशिकाओं में भीतर की ओर जल की अत्यधिक मात्रा प्रवाहित हो रही है।
(b) अत्यधिक मात्रा में गैसों का आदान-प्रदान हो रहा है।
(c) द्वार कोशिकाओं से जल की अत्यधिक मात्रा बाहर की ओर प्रवाहित हो रही है।
(d) द्वार कोशिका में शर्करा की अत्यधिक मात्रा एकत्र हो गयी है।

2. Asexual reproduction takes place through budding in:
- (a) Amoeba (b) Yeast (c) Plasmodium (d) Leishmania
- मुकुलन द्वारा अलैंगिक जनन किसमें होता है ?
- (a) अमीबा (b) यीस्ट (c) प्लैज़्मोडियम (d) लेस्मानिया

3. A student took Sodium Sulphate Solution in a test tube and added Barium Chloride Solution to it. He observed that an insoluble substance has formed. The colour and the molecular formula of the insoluble substance is :

- (a) White ; $Ba(SO_4)_2$ (b) White ; $BaSO_4$
- (c) Grey ; $Ba(SO_4)_2$ (d) Yellow ; $BaSO_4$

किसी छात्र ने एक परखनली में सोडियम सल्फेट विलयन लेकर उसमें बेरियम क्लोराइड विलयन मिलाया। उसने प्रेक्षण किया कि कोई अविलेय पदार्थ बन गया है। इस अविलेय पदार्थ का रंग और आण्विक सूत्र क्या है ?

- (a) सफेद ; $Ba(SO_4)_2$ (b) सफेद ; $BaSO_4$
- (c) धूसर ; $Ba(SO_4)_2$ (d) पीला ; $BaSO_4$

4. Study the given table and choose the correct option.

	Salt	Parent Acid	Parent Base	Nature of Salt
(a)	Sodium Chloride	HCl	NaOH	Basic
(b)	Sodium Sulphate	H_2SO_4	NaOH	Acidic
(c)	Potassium Carbonate	H_2CO_3	KOH	Neutral
(d)	Sodium acetate	CH_3COOH	NaOH	Basic

नीचे दी गयी तालिका का अध्ययन करके सही विकल्प चुनिए :

	लवण	जनक अम्ल	जनक क्षारक	लवण की प्रकृति
(a)	सोडियम क्लोराइड	HCl	NaOH	क्षारकीय
(b)	सोडियम सल्फेट	H_2SO_4	NaOH	अम्लीय
(c)	पोटेशियम कार्बोनेट	H_2CO_3	KOH	उदासीन
(d)	सोडियम एसिटेट	CH_3COOH	NaOH	अम्लीय

5. Which one of the following metals does not react with cold as well as hot water ? 1
- (a) Sodium (b) Iron (c) Magnesium (d) Calcium

निम्नलिखित में से कौन सी एक धातु ठंडे पानी और गर्म पानी दोनों में से किसी से भी अभिक्रिया नहीं करती है ?

- (a) सोडियम (b) आयरन (c) मैग्नीशियम (d) कैल्सियम

6. The sex of a new born child will be Male, if he inherits : 1

- (a) X Chromosome from the father and Y Chromosome from the mother
(b) Y Chromosome from the father and X Chromosome from the mother
(c) Y Chromosomes from both the parents
(d) X Chromosomes from both the parents

किसी नवजात शिशु का लिंग नर होगा यदि वह वंशानुगत करता है :

- (a) पिता से X गुणसूत्र और माता से Y गुणसूत्र
(b) पिता से Y गुणसूत्र और माता से X गुणसूत्र
(c) दोनों ही से Y गुणसूत्र
(d) दोनों ही से X गुणसूत्र

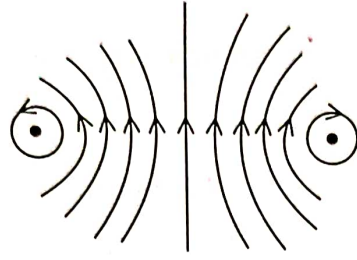
7. In a food chain the third trophic level is always occupied by the : 1

- (a) producers (b) decomposers
(c) carnivores (d) herbivores

किसी आहार शृंखला में तृतीय पोषी स्तर पर सदैव ही होते हैं :

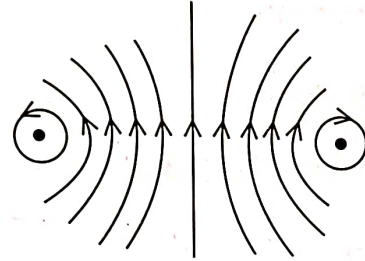
- (a) उत्पादक (b) अपमार्जक (अपघटक)
(c) मांसाहारी (d) शाकाहारी

8. The following diagram represents the pattern of the magnetic field produced by a current carrying conductor which is a : 1



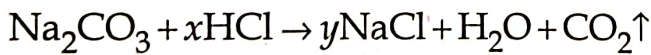
- (a) Straight conductor (b) Circular loop
(c) Long Solenoid (d) Solenoid with an iron core inside

नीचे दिए गए आरेख में किसी धारावाही चालक द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र के पैटर्न का निरूपण किया गया है। इस धारावाही चालक की आकृति क्या है?



- (a) सीधा चालक (b) वृत्ताकार पाश
(c) लम्बी परिनालिका (d) लोह क्रोड युक्त परिनालिका

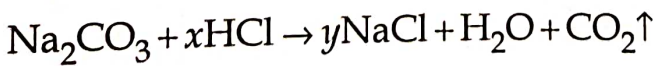
9. Consider the following balanced chemical equation. 1



Here the coefficients x and y respectively are

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

नीचे दी गयी संतुलित रासायनिक समीकरण पर विचार कीजिए :



इस समीकरण में गुणज x और y के मान क्रमशः हैं-

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

10. The fluid component of blood that transports food, CO₂ and nitrogenous wastes is : 1

- (a) RBCs (b) WBCs
(c) Plasma (d) Platelets

रूधिर का वह तरल संघटक कौनसा है जो भोजन, CO₂ और नाइट्रोजनी अपशिष्टों का वहन करता है?

- (a) RBCs (b) WBCs
(c) प्लाज्मा (d) प्लैटलेट्स

11. When sodium hydrogen carbonate is added to ethanoic acid a gas 'X' evolves. 1
Consider the following statements about this gas.

- (i) 'X' turns lime water milky
(ii) 'X' evolves with a brisk effervescence
(iii) 'X' smells like a rotten egg
(iv) 'X' is also a product of respiration

The correct statements are :

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

जब सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट में एथेनॉइक अम्ल मिलाया जाता है तो कोई गैस 'X' निकलती है। इस गैस के बारे में नीचे दिए गए कथनों पर विचार कीजिए :

- (i) 'X' चूने के पानी को दूधिया कर देती है।
(ii) 'X' तीक्ष्ण बुदबुदाहट से निकलती है।
(iii) 'X' की गंध सड़े अण्डे की गंध जैसी होती है।
(iv) 'X' श्वसन का उत्पाद है।

इनमें सही कथन हैं :

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

12. If salivary amylase is lacking in the saliva, which of the following events in the mouth cavity will be affected ?

- (a) Breaking down of starch into simple sugars.
- (b) Breaking down of fats into fatty acids and glycerol.
- (c) Breaking down of Proteins into amino acids.
- (d) Absorption of vitamins.

यदि लार में लार-एमिलेस का अभाव है तो मुख गुहा की कौनसी घटना प्रभावित होगी ?

- (a) स्टार्च का सरल शर्कराओं में खण्डन
- (b) वसा का वसीय अम्लों और ग्लैसेरोल में खण्डन
- (c) प्रोटीनों का अमीनों अम्लों में खण्डन
- (d) विटामिनों का अवशोषण

13. In a crop field ecosystem a pesticide is sprayed periodically on the wheat plants. If in addition to the wheat plants some organisms such as rats, peacocks, snakes and eagle are also the parts of the ecosystem, which one of the following will have the maximum concentration of the pesticides in body ?

- (a) Wheat plant (b) Eagle (c) Rats (d) Peacocks

किसी फसली मैदान वाले पारितंत्र में गेहूँ के पौधों पर समय-समय पर पीड़कनाशियों का छिड़काव किया गया। यदि मैदान (खेत) में गेहूँ के पौधों के साथ-साथ कुछ अन्य जीव, जैसे चूहे, मोर, साँप और-गरुड़ (उकाब), भी इस पारितंत्र के भाग हैं, तो निम्नलिखित में से किसके शरीर में पीड़कनाशियों की सबसे अधिक सांद्रता पायी जाएगी ?

- (a) गेहूँ के पौधे (b) गरुड़ (उकाब) (c) चूहे (d) मोर

14. When the pH of an aqueous solution increases there will be : 1
- (a) an increase in H^+ ion concentration as well as in acidic nature.
 - (b) a decrease in H^+ ion concentration and an increase in acidic nature.
 - (c) a decrease in H^+ ion concentration as well as in acidic nature.
 - (d) an increase in H^+ ion concentration as well as in basic nature.

यदि किसी जलीय विलयन के pH में वृद्धि होती है तो उस विलयन में :

- (a) H^+ आयनों की सांद्रता के साथ-साथ उसकी अम्लीय प्रकृति में भी वृद्धि होगी।
- (b) H^+ आयनों की सांद्रता में कमी और अम्लीय प्रकृति में वृद्धि होगी।
- (c) H^+ आयनों की सांद्रता के साथ-साथ उसकी अम्लीय प्रकृति में भी कमी होगी।
- (d) H^+ आयनों की सांद्रता के साथ-साथ उसकी क्षारकीय प्रकृति में भी वृद्धि होगी।

15. The pattern of the magnetic field produced around a current carrying straight conductor is : 1

- (a) concentric ellipses whose centre lie on the conductor
- (b) concentric circles whose centre lie on the conductor
- (c) parallel lines all around the conductor
- (d) lines emerging out of the conductor radially

किसी धारावाही सीधे चालक द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का पैटर्न कैसा होता है ?

- (a) संकेन्द्री दीर्घवृत्त जिनका केन्द्र चालक पर होता है।
- (b) संकेन्द्री वृत्त जिनका केन्द्र चालक पर होता है।
- (c) चालक के चारों ओर समान्तर रेखाएं।
- (d) चालक से निर्गत त्रिज्य रेखाएं।

16. If a round, green seeded pea plant (RRyy) is crossed with a wrinkled yellow seeded pea plant (rrYY) the seeds produced in F_1 generation are : 1

- (a) round green
- (b) round yellow
- (c) wrinkled green
- (d) wrinkled yellow

यदि किसी गोल हरे बीजों वाले मटर के पौधे (RRyy) का संकरण किसी झुर्रीदार पीले बीज वाले मटर के पौधे (rrYY) के साथ कराया जाए, तो F_1 संतति में उत्पन्न पौधों के बीज होते हैं :

- (a) गोल हरे
- (b) गोल पीले
- (c) झुर्रीदार हरे
- (d) झुर्रीदार पीले

Q.No. 17 to 20 are Assertion and Reasoning based questions.

These consists of two statements - Assertion (A) and Reason (R). Answer these questions selecting the appropriate codes (a), (b), (c), and (d) given below :

- (a) Both (A) and (R) are True and (R) is the correct explanation of (A).
- (b) Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation of (A).
- (c) (A) is true but (R) is false.
- (d) (A) is False but (R) is true.

प्रश्न संख्या 17 से 20 अभिकथन और कारण आधारित प्रश्न हैं।

जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (a), (b), (c) और (d) में से चुनकर दीजिए।

- (a) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
- (b) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
- (d) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।

17. Assertion (A) : Nerve impulse is conducted only in one direction.

1

Reason (R) : Nerve impulses are always transmitted across a synapse from the axon terminal of one neuron to the dendrites of the next neuron.

अभिकथन (A) : तंत्रिका आवेग का संवहन केवल एक ही दिशा में होता है।

कारण (R) : तंत्रिका आवेग सदैव एक न्यूरॉन के तंत्रिकास के सिरे से अगले न्यूरॉन की दुमिका तक सिनेप्स को पार करके पहुंचते हैं।

18. Assertion (A) : CH_3Cl is obtained from CH_4 by the action of Cl_2 in the presence of sunlight. 1

Reason (R) : In a displacement reaction a more reactive metal displaces less reactive metal from its compounds.

अभिकथन (A) : सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में CH_4 क्लोरीन (Cl_2) से अभिक्रिया करके CH_3Cl बनाता है।

कारण (R) : विस्थापन अभिक्रिया में कोई अधिक अभिक्रियाशील धातु अपने से कम अभिक्रियाशील धातु को उसके यौगिक से विस्थापित करती है।

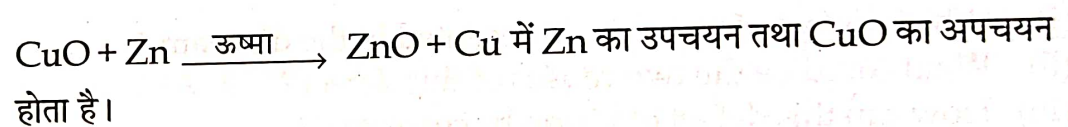
19. Assertion (A) : In the given chemical equation. 1



Zn is oxidised and CuO is reduced.

Reason (R) : When oxygen is added to a substance, it is said to be oxidised and when O_2 is removed from a substance it is said to be reduced.

अभिकथन (A) : नीचे दी गयी रासायनिक समीकरण



कारण (R) : जब किसी पदार्थ में ऑक्सीजन का संकलन होता है तो कहते हैं कि उसका उपचयन हुआ है तथा जब पदार्थ से ऑक्सीजन हटती है, तो कहते हैं कि उसका अपचयन हुआ है।

20. Assertion (A) : The resistivity of a conductor increases with the increase in temperature. 1

Reason (R) : The resistivity of metals is higher than that of the alloys.

अभिकथन (A) : किसी चालक की प्रतिरोधकता उसके ताप में वृद्धि करने पर बढ़ जाती है।

कारण (R) : धातुओं की प्रतिरोधकता मिश्रधातुओं की प्रतिरोधकता से अधिक होती है।

SECTION-B/खण्ड - ख

Q.No. 21 to 26 are very short answer questions.

2

प्रश्न 21-26 अतिलघु उत्तर प्रश्न हैं।

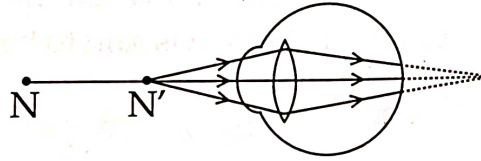
21. (a) In human respiratory system, which of the part(s)
 (i) are actual sites of gaseous exchange?
 (ii) is provided with C-Shaped cartilaginous rings?
 (b) Why is the rate of breathing in aquatic organisms faster than in terrestrial organisms?
 (a) मानव श्वसन तंत्र के उस भाग का नाम लिखिए :
 (i) जो गैसों के आदान - प्रदान का वास्तविक स्थल है।
 (ii) जिसमें C - आकृति के उपास्थियों के वलय उपस्थित होते हैं।
 (b) स्थलीय जीवों की श्वसन दर की तुलना में जलीय जीवों की श्वसन दर अधिक तीव्र क्यों होती है?

22. A student finds the writing on the black board blurred and unclear. Name the defect of vision the student is suffering from. List two main causes of developing this defect. How can this defect be corrected?

2

OR

Study the diagram below and answer the question that follows :

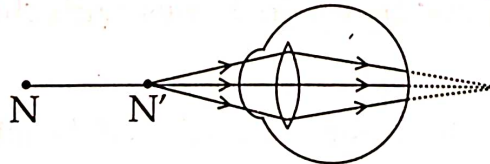


- (i) Which defect of vision is represented in the diagram?
 (ii) What could be the two causes of this defect?
 (iii) How can this defect of vision be corrected?

किसी छात्र को श्याम पट्ट पर लिखे अक्षर धुंधले और अस्पष्ट दिखाई देते हैं। उस दृष्टि दोष का नाम लिखिए जिससे यह छात्र पीड़ित है। इस दोष के दो कारणों की सूची बनाइए। इस दोष का संशोधन किस प्रकार किया जाता है?

अथवा

नीचे दिए गए आरेख का अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



- (i) इस आरेख में किस दृष्टि दोष का निरूपण किया गया है?
 (ii) इस दोष के दो कारण क्या हो सकते हैं?
 (iii) इस दोष को किस प्रकार संशोधित किया जा सकता है?

23. While diluting an acid, why is it recommended that the acid should be added to water and not water to the acid? 2

OR

Two solutions A and B have pH values of 3.0 and 9.5 respectively. Which of these solutions will turn:

- (i) litmus solution from blue to red and
- (ii) Phenolphthalein from colourless to pink?

Justify your answer in each case.

किसी अम्ल को तनुकृत करते समय यह सुझाव क्यों दिया जाता है कि अम्ल को जल में मिलाया जाना चाहिए, जल को अम्ल में नहीं मिलाया जाना चाहिए?

अथवा

दो विलयनों A और B के pH क्रमशः 3.0 और 9.5 हैं। इनमें से कौन-सा विलयन

- (i) लिटमस विलयन के नीले रंग को लाल में परिवर्तित कर देगा, तथा
- (ii) रंगहीन फीनॉलफ्थेलिन को गुलाबी कर देगा ?

प्रत्येक प्रकरण में अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

24. An electric iron of resistance 25Ω takes a current of 7A. Calculate the heat developed in 30 seconds. 2

25Ω प्रतिरोध की कोई विद्युत इस्तरी 7A धारा लेती है। इस इस्तरी में 30 सेकण्ड में उत्पन्न होने वाली ऊष्मा परिकलित कीजिए।

25. List four methods used by plants to get rid of excretory products. 2
- पादपों द्वारा अपने उत्सर्जनी उत्पादों से छुटकारा पाने की चार विधियों की सूची बनाइए।

26. State the changes that take place in the uterus if: 2

- (a) fertilization occurs and
- (b) fertilization does not occur.

(a) निषेचन होने पर तथा

(b) निषेचन न होने पर गर्भाशय में होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए।

SECTION-C/खण्ड - ग

Q.No. 27 to 33 are short answer questions.

प्रश्न 27-33 लघुउत्तर प्रश्न हैं।

27. An object of height 4.0 cm is placed at a distance of 24 cm in front of a convex lens of focal length 8.0 cm. Using lens formula find the : 3
- (i) position and
(ii) size of the image formed.
- कोई 4.0 cm ऊंचाई का बिम्ब 8.0 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस के सामने 24 cm की दूरी पर स्थित है। लेंस सूत्र का उपयोग करके बनने वाले प्रतिबिम्ब की
- (i) स्थिति और
(ii) साइज ज्ञात कीजिए।
28. (a) "Hydrochloric acid shows acidic characters in aqueous solution while alcohols in aqueous solution do not show acidic character". Give reasons to justify your answer. 3
- (b) Define water of crystallisation.
- (a) "हाइड्रोक्लोरिक अम्ल जलीय विलयनों में अम्लीय लक्षण दर्शाता है जबकि एल्कोहॉलों के विलयन ऐसा नहीं दर्शाते हैं।" इस कथन की पुष्टि कारण देकर कीजिए।
- (b) क्रिस्टलन के जल की परिभाषा लिखिए।
29. A student performed an experiment to study the inheritance pattern of genes. He crossed tall pea plants (TT) with short pea plants (tt) and obtained all tall pea plants in F_1 generation. 3
- (i) What will be the gene combination of tall plants in the F_1 generation ?
(ii) Give reason why only tall plants are observed in F_1 generation.
(iii) When F_1 plants were self pollinated, a total of 800 plants were produced in F_2 generation. How many plants of F_2 generation will have gene combinations: (a) TT, (b) Tt and (c) tt ?
- किसी छात्र ने जीनों के आनुवंशिकता पैटर्न का अध्ययन करने के लिए एक प्रयोग किया। उसने मटर के लम्बे पौधों (TT) का मटर के बौने पौधों (tt) के साथ संकरण कराया जिसमें F_1 संतति में सभी पौधे लम्बे प्राप्त हुए।
- (i) F_1 संतति के पौधों का जीन-संयोजन क्या होगा ?
(ii) F_1 संतति के पौधों में केवल लम्बे पौधों के ही पाए जाने का कारण लिखिए।
(iii) जब F_1 संतति के पौधों का स्वःपरागण कराया गया, तो F_2 संतति में कुल 800 पौधे प्राप्त हुए। इन (a) TT, (b) Tt और (c) tt जीन-संयोजनों के पौधों की संख्या क्या होगी ?

30. (a) Complete the following table.

3

	Oxygen	Ozone
Formula	_____	_____
Benefit to the living organism on the earth	_____	_____

(b) How is ozone formed at the higher levels of atmosphere? Give your answer in the form of chemical equations.

OR

(a) What is an ecosystem? Name its two components.

(b) List two roles of decomposers in an ecosystem.

(a) नीचे दी गयी तालिका को पूरा कीजिए :

	ऑक्सीजन	ओज़ोन
सूत्र	_____	_____
पृथ्वी के जीवों को लाभ	_____	_____

(b) वायुमण्डल के उच्चतर स्तरों पर ओज़ोन किस प्रकार बनती है? अपना उत्तर रासायनिक समीकरणों के रूप में दीजिए।

अथवा

(a) पारितंत्र किसे कहते हैं? इसके दो घटकों के नाम लिखिए।

(b) किसी पारितंत्र में अपघटकों (अपमार्जकों) की दो भूमिकाओं की सूची बनाइए।

31. Why does the colour of copper sulphate solution change when an iron plate is dipped in it? Also write the chemical reaction involved in it. 3

OR

Define the term decomposition reaction. Give chemical equations for the reactions showing

- (i) thermal decomposition and (ii) electrolytic decomposition.

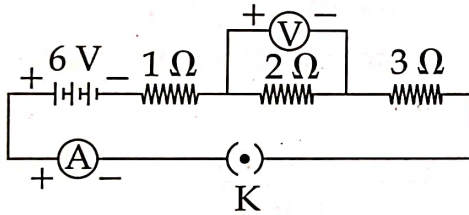
कॉपर सॉल्फेट विलयन में आयरन की प्लेट डुबाने पर विलयन का रंग क्यों परिवर्तित हो जाता है? होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण भी लिखिए।

अथवा

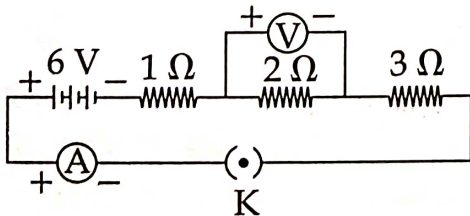
अपघटन (वियोजन) अभिक्रिया की परिभाषा लिखिए।

- (i) ऊष्मीय वियोजन अभिक्रिया और
(ii) विद्युत वियोजन (विद्युतअपघटनी) अभिक्रिया के लिए रासायनिक समीकरण दीजिए।

32. (a) State Ohm's Law
(b) Study the following circuit 3



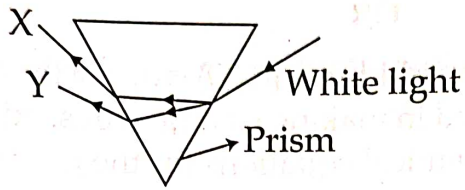
- (i) What is the total resistance of the circuit?
(ii) What is the current flowing through the $2\ \Omega$ resistor when circuit is closed?
- (a) ओम का नियम लिखिए।
(b) नीचे दिए गए परिपथ का अध्ययन कीजिए।



- (i) इस परिपथ का कुल प्रतिरोध क्या है?
(ii) परिपथ को बन्द करने पर $2\ \Omega$ प्रतिरोधक से प्रवाहित धारा कितनी है?

33. (i) When a beam of white light is passed through a glass prism, it gets dispersed into its components (seven colours). Why do we get these colours? Give reason. 3

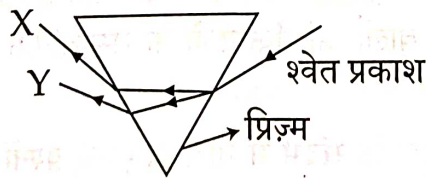
(ii) In the given figure, the colours X and Y represent the extreme components of the spectrum of white light. Identify X and Y.



(iii) Out of the two colours X and Y the light of which colour scatters the most and why?

(i) जब श्वेत प्रकाश का कोई पुंज किसी कांच के प्रिज़्म से गुजरता है, तो वह अपने घटकों (सात वर्णों) में प्रक्षेपित हो जाता है। हमें यह वर्ण क्यों प्राप्त होते हैं? कारण दीजिए।

(ii) नीचे दिए गए आरेख में श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम के अवयवों के दो सिरों के वर्णों को X और Y द्वारा निरूपित किया गया है। X और Y की पहचान कीजिए।



(iii) X और Y में से किस वर्ण का प्रकीर्णन अधिकतम होता है और क्यों ?

SECTION-D/खण्ड - घ

Q.No. 34 to 36 are long answer questions.

प्रश्न 34 से 36 दीर्घ उत्तर प्रश्न हैं।

34. (i) Name the ore of mercury. In which form is mercury found in this ore? State the method of extraction of mercury from this ore giving the chemical equation of the reaction(s) involved in the process.
- (ii) Explain how is a metal, which is high in reactivity series obtained from its compounds.

OR

- (i) A metal 'X' found in nature as sulphide ore (X_2O) is one of the good conductors of heat and electricity and used in making electric wires. Identify the Metal 'X' and write the balanced chemical equations for the reactions involved in the process of its extraction.
- (ii) With reference to the electrorefining of impure copper, answer the following:
- (a) Name the electrolyte used.
- (b) Name the cathode and anode used.
- (c) What happens at the cathode and the anode? Explain.

- (i) मरकरी के अयस्क का नाम लिखिए। इस अयस्क में मरकरी किस रूप में पाया जाता है? अयस्क से मरकरी को निष्कर्षित करने की विधि का उल्लेख होने वाली रासायनिक अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण देते हुए कीजिए।
- (ii) व्याख्या कीजिए कि सक्रियता श्रेणी में सबसे ऊपर की किसी धातु को उसके यौगिकों से किस प्रकार प्राप्त किया जाता है।

अथवा

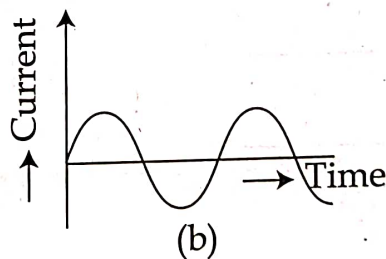
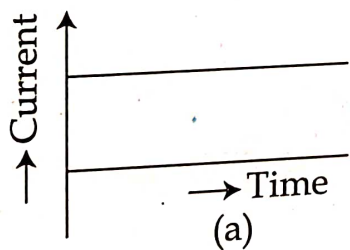
- (i) प्रकृति में सल्फाइड अयस्क (X_2O) के रूप में पायी जाने वाली किसी धातु X, जो ऊष्मा और विद्युत की अच्छी चालक है, का उपयोग विद्युत तारों के निर्माण में किया जाता है। धातु X को पहचानिए और इसके निष्कर्षण की प्रक्रिया में होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए।
- (ii) अशुद्ध कॉपर के विद्युतअपघटनी परिष्करण के संदर्भ में नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :
- (a) उपयोग किए जाने वाले विद्युतअपघट्य का नाम लिखिए।
- (b) उपयोग किए जाने वाले कैथोड और एनोड के नाम लिखिए।
- (c) कैथोड और एनोड पर क्या होता है? व्याख्या कीजिए।

35. A current carrying conductor is placed in a magnetic field. Answer the following questions. 5

- (i) List four factors on which the magnitude of force experienced by the conductor depends.
- (ii) When is the magnitude of this force maximum?
- (iii) Name and state the rule which helps in determining the direction of force/motion of the conductor.
- (iv) If initially this force was acting from right to left, how will the direction of force change if
 - (a) direction of magnetic field is reversed?
 - (b) direction of current is reversed?

OR

In our daily life we use two types of electric current whose current-time graphs are given in the following diagrams.



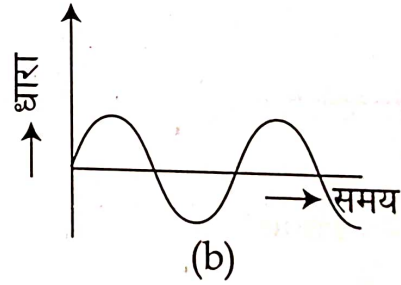
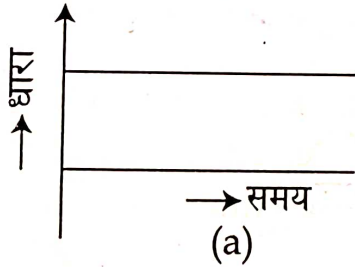
- (i) Name the type of current in two cases.
- (ii) Identify any one source for each type of current?
- (iii) What is the frequency of current in case (b) in our country?
- (iv) How many times the current in case (b) changes its direction in one second?
- (v) On the basis of these graphs list two differences between the two currents.

कोई धारावाही चालक किसी चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित है। निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) उन चार कारकों की सूची बनाइए जिन पर चालक पर लगने वाले बल का परिमाण निर्भर करता है।
- (ii) इस बल का परिमाण कब अधिकतम होता है?
- (iii) उस नियम का नाम और उस नियम को लिखिए जो इस चालक पर बल/गति की दिशा निर्धारित करता है।
- (iv) यदि आरम्भ में इस बल की दिशा दाईं ओर से बाईं ओर है, तो बल की दिशा किस प्रकार परिवर्तित होगी यदि
 - (a) चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा उत्क्रमित कर दी जाए,
 - (b) धारा की दिशा उत्क्रमित कर दी जाए?

अथवा

हम अपने दैनिक जीवन में दो प्रकार की विद्युत धाराओं का उपयोग करते हैं जिनके धारा-समय ग्राफ नीचे आरेखों में दिए गए हैं।



- (i) दोनों प्रकरणों में धारा के प्रकार का नाम लिखिए।
- (ii) प्रत्येक प्रकार की धारा के लिए एक-एक स्रोत की पहचान कीजिए।
- (iii) हमारे देश में प्रकरण (b) की धारा की आवृत्ति क्या है?
- (iv) प्रकरण (b) की धारा की दिशा एक सेकण्ड में कितनी बार परिवर्तित होती है?
- (v) इन ग्राफों के आधार पर इन दोनों धाराओं के बीच दो अन्तरों की सूची बनाइए।

36. (a) An organ secretes a hormone which regulates the blood sugar level in our body. Now answer the following questions: 5

(i) Name the hormone and the organ which secretes it.

(ii) Explain the feedback mechanism that regulates the timing and amount of hormone released.

(b) Why is it important for us to have iodised salt in our diet? What will happen if the intake of iodine in our diet is low? Give one symptom of the disease.

(a) हमारे शरीर का एक अंग किसी हॉर्मोन को स्रावित करता है जो रुधिर-शर्करा के स्तर को नियंत्रित करता है।

(i) इस हॉर्मोन का नाम और इसे स्रावित करने वाले अंग का नाम लिखिए।

(ii) स्रावित होने वाले हॉर्मोन के समय और उसकी मात्रा को नियंत्रित करने की पुनर्भरण क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए।

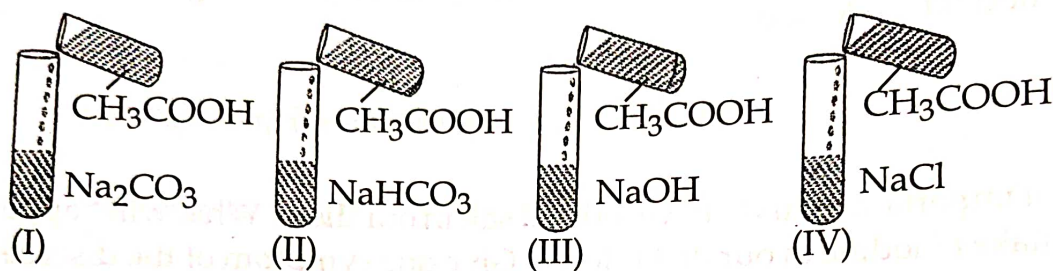
(b) भोजन में आयोडीनयुक्त लवण होना हमारे लिए क्यों महत्वपूर्ण है? यदि हमारे भोजन में आयोडीन की कमी है, तो क्या होगा? होने वाले रोग का एक लक्षण लिखिए।

SECTION-E/खण्ड - ड

Q-37 to 39 are case-based/data based questions with 2 to 3 short subparts. Internal choice is provided in one of these sub parts.

प्रश्न 37-39 प्रकरण आधारित / आँकड़ा आधारित प्रश्न हैं जिनमें 2-3 उपभाग हैं। इनमें एक उपभाग में आंतरिक चयन दिया गया है।

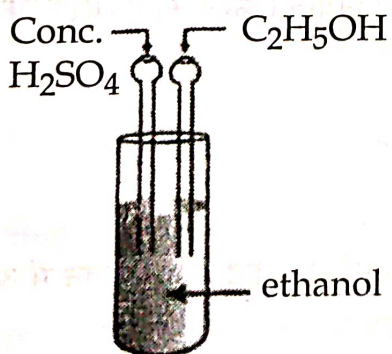
37. A student added ethanoic acid to test-tube I, II, III and IV as shown in the diagram and then introduced a burning candle near the mouth of each test-tube.



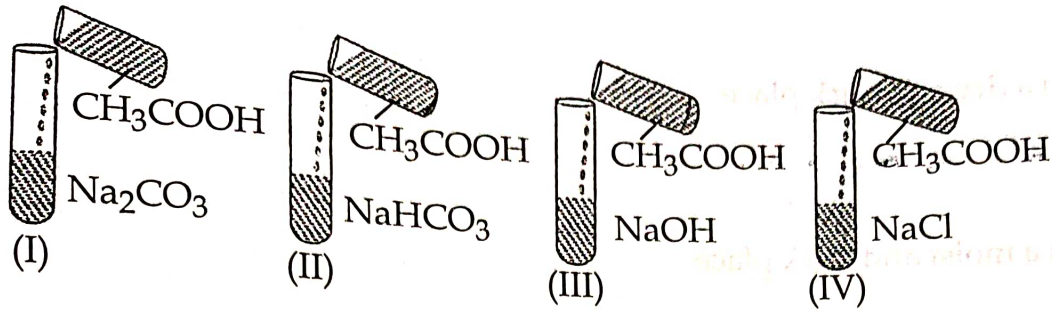
- In which test-tube/test tubes the flame will get extinguished?
- Name the gas which extinguishes the candle flame and write its chemical formula.
- Write the chemical equation for the reaction taking place in the test-tubes where the flame of the candle get extinguished.

OR

- If ethanoic acid reacts with ethanol in the presence of conc. H_2SO_4 as shown in the setup in the figure, which substance is produced? Write the chemical equation for the reaction involved and state the role of conc. H_2SO_4 in this reaction.



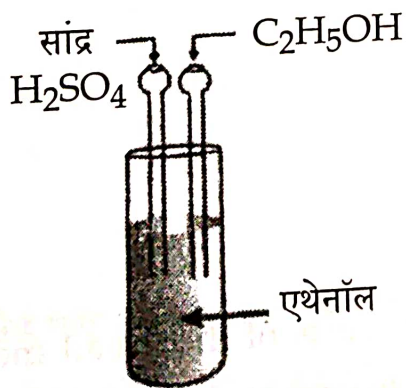
किसी छात्र ने चार परखनलियों I, II, III और IV (आरेख में दर्शाए अनुसार) में प्रत्येक में एथेनॉइक अम्ल डाला और फिर वह प्रत्येक परखनली के मुख पर जलती मोमबत्ती की ज्वाला को लाया।



- (a) किस/किन परखनली/परखनलियों में ज्वाला बुझ जाएगी ?
- (b) उस गैस का नाम और उसका रासायनिक सूत्र लिखिए जो मोमबत्ती की ज्वाला को बुझा देती है।
- (c) जिस/जिन परखनली/परखनलियों में ज्वाला बुझ जाती है, उसमें/उनमें प्रत्येक में होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।

अथवा

- (c) यदि आरेख में दर्शायी गयी व्यवस्था में एथेनॉइक अम्ल, सांद्र H_2SO_4 की उपस्थिति में, एथेनॉल से अभिक्रिया करे, तो कौन सा पदार्थ बनेगा ? इस अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए और इसमें सांद्र H_2SO_4 की भूमिका का उल्लेख कीजिए।



38. A student took three bread slices and kept them in the following three different conditions. 4

- Slice 1 in a dry and dark place.
- Slice 2 in a moist and dark place.
- Slice 3 in a moist and cool place like in ice or refrigerator.

The student observed no growth/change in slice 1 and 3 but found something growing on the slice 2.

- (a) What is the reason for no growth or change in slice 1 ?
- (b) Which factor stops the growth in slice 3 ?
- (c) Why did the student find profuse growth in slice 2 ?

OR

- (c) Name the reproductive and non-reproductive parts of the bread mould (Rhizopus). What helps the reproductive parts to survive ?

किसी छात्र ने डबल रोटी के तीन टुकड़े (स्लाइस) लिए और उन्हें नीचे दी गयी तीन विभिन्न स्थितियों में रखा :

- स्लाइस 1 को शुष्क और अंधेरे वाले स्थान में रखा।
- स्लाइस 2 को आर्द्र (नमी) और अंधेरे वाले स्थान में रखा।
- स्लाइस 3 को आर्द्र (नमी) और ठंडे स्थान, जैसे बर्फ अथवा रेफ्रीजरेटर (प्रशीतक) में रखा।

छात्र ने प्रेक्षण करने पर यह पाया कि स्लाइस 1 और 3 में कुछ भी नहीं उगा है। परिवर्तन नहीं हुआ है, परन्तु स्लाइस 2 पर कुछ उग गया है।

- (a) स्लाइस 1 पर कुछ न उगने/कोई परिवर्तन न होने का क्या कारण है?
- (b) कौन सा कारक स्लाइस 3 पर कुछ न उगने/कोई परिवर्तन नहीं होने को रोकता है?
- (c) छात्र ने स्लाइस 2 में अत्यधिक वृद्धि क्यों पायी ?

अथवा

- (c) ब्रैड फफूंद (राइज़ोपस) के जनन अंग और अजनन अंग का नाम लिखिए। जनन अंगों के जीवित रहने में कौन सहायता करता है?

39. A highly polished surface which reflects most of the light falling on it is called mirror. On the basis of the type of reflecting surfaces, the mirrors are classified into two categories - plane mirror and spherical mirror. The spherical mirrors are further classified into two categories - concave (curved inwards) mirror and convex (curved outwards) mirror. If we observe our face in these different types of mirrors keeping the mirror at about 20 cm we find that the size of the image formed in the mirror is different and in one of the mirrors when we observe our face from a distance, we find the image of the face to be inverted. Below are given in tabular form some observations of a student, when he observed the image of a candle flame in three different types of mirror A, B and C

Mirror	Description of the image when observed in the mirror from a distance of	
	20 cm	50 cm
A	Virtual, erect, diminished	Virtual, erect, diminished
B	Virtual, erect, same size	Virtual, erect, same size
C	Virtual, erect, magnified	Real, inverted, same size

- Name the mirrors A and B.
- What is the focal length of mirror C ?
- Draw labelled ray diagram to show the image formation by the mirror A.

OR

- An object is placed at a distance of 18 cm from the pole of a concave mirror of focal length 12 cm. Use mirror formula to find the distance of the image from the pole of the mirror.

उच्च कोटि की पालिश किए हुए उस पृष्ठ को, जो अपने पर आपतित अधिकांश प्रकाश को परावर्तित कर देता है, दर्पण कहते हैं। परावर्तक पृष्ठ के प्रकार के आधार पर दर्पणों को दो प्रकार-समतल और गोलीय में वर्गीकृत किया गया है तथा गोलीय दर्पणों को भी दो वर्गों-अवतल (भीतर की ओर) दर्पण और उत्तल (बाहर की ओर) दर्पण में वर्गीकृत किया गया है। यदि हम अपने चेहरे का इन विभिन्न प्रकार के दर्पणों में, दर्पण को लगभग 20 cm दूरी पर रखकर देखें तो यह पाते हैं कि हमारे चेहरे के प्रतिबिम्ब का साइज़ इन दर्पणों में भिन्न-भिन्न है तथा इनमें से एक दर्पण में तो, अपने चेहरे को दर्पण से दूर रखने पर, चेहरे का प्रतिबिम्ब उल्टा बनता है। नीचे तालिका में, किसी छात्र द्वारा किए गए किसी मोमबत्ती की ज्वाला के तीन विभिन्न प्रकार के दर्पणों A, B और C में बने प्रतिबिम्बों के कुछ प्रेक्षण दिए गए हैं।

दर्पण	प्रतिबिम्बों का वर्णन जब प्रेक्षण करने की दर्पण से दूरियां हैं -	
	20 cm	50 cm
A	आभासी, सीधा, साइज़ में छोटा	आभासी, सीधा, साइज़ में छोटा
B	आभासी, सीधा, साइज़ में समान	आभासी, सीधा, साइज़ में समान
C	आभासी, सीधा, साइज़ में बड़ा	वास्तविक, उल्टा, साइज़ में समान

- (a) दर्पणों A और B के नाम लिखिए।
- (b) दर्पण C की फोकस दूरी क्या है?
- (c) दर्पण A द्वारा प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए।

अथवा

- (c) कोई बिम्ब 12 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण के ध्रुव से 18 cm दूरी पर स्थित है। दर्पण-सूत्र का उपयोग करके प्रतिबिम्ब की दर्पण के ध्रुव से दूरी ज्ञात कीजिए।