Series : JSK/2

SET – 4

प्रश्न पत्र कोड नं.
Question paper Code No. 031/2/4

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी QP कोड को OMR उत्तर-पत्रक के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write / fill the QP Code in the space allotted on OMR Sheet.

नोट / NOTE :	
(i)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **32** हैं। Please check that this question paper contains **32** printed pages.
(ii)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **60** बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs) हैं। Please check that this question paper contains **60** multiple choice questions (MCQs.)
(iii)	प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए QP कोड नम्बर को छात्र OMR शीट में उपयुक्त स्थान पर लिखें। QP Code given on the right hand side of the question paper should be written on the appropriate place of the OMR Sheet by the candidates.
(iv)	परीक्षा शुरू होने के वास्तविक समय से पहले इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए **20** मिनट का अतिरिक्त समय आबंटित किया गया है। **20** minute additional time has been allotted to read this question paper prior to actual time of commencement of examination.

विज्ञान (सैद्धान्तिक)
Science (Theory)
सत्र – I / Term – I

*निर्धारित समय : **90** मिनट*
*Time allowed : **90** minutes*

*अधिकतम अंक : **40***
*Maximum Marks : **40***

ENGLISH VERSION

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

(i) *This question paper contains* ***60*** *questions out of which* ***50*** *questions are to be attempted. All questions carry equal marks.*

(ii) *The question paper consists three Sections – Section A, B and C.*

(iii) ***Section – A*** *consists of* ***24*** *questions. Attempt any* ***20*** *questions from Q. No.* ***1*** *to* ***24****.*

(iv) ***Section – B*** *also consists of* ***24*** *questions. Attempt any* ***20*** *questions from Q. No.* ***25*** *to* ***48****.*

(v) ***Section – C*** *consists of three Case Studies containing* ***12*** *questions and 4 questions in each case. Attempt any* ***10*** *from Q. No.* ***49*** *to* ***60****.*

(vi) *There is only one correct option for every Multiple Choice Question (MCQ). Marks will not be awarded for answering more than one option.*

(vii) *There is no negative marking.*

SECTION – A

Section-**A** consists of **24** questions (Q. No. **1** to **24**). Attempt any **20** questions from this section. The first attempted **20** questions would be evaluated.

1. 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 molecular formula of the insoluble substance is :

(a) Grey, Ba_2SO_4 (b) Yellow, $Ba(SO_4)_2$

(c) White, $BaSO_4$ (d) Pink, $BaSO_4$

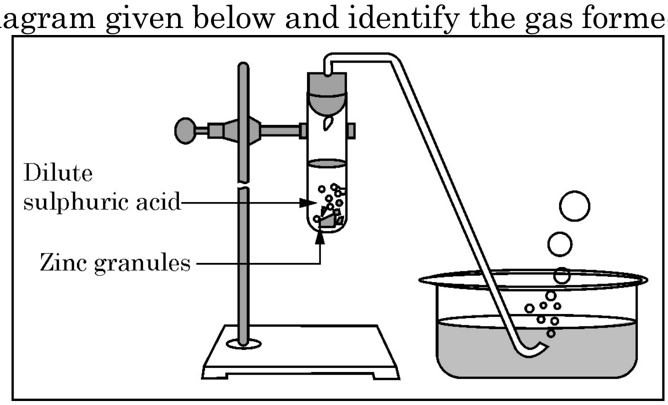
2. Which of the following oxide(s) is/are soluble in water to form alkalies ?

(i) Na_2O (ii) SO_2 (iii) K_2O (iv) NO_2

(a) (i) and (iii) (b) (i) only

(c) (ii) and (iv) (d) (iii) only

3. Study the diagram given below and identify the gas formed in the reaction.



(a) Carbon di-oxide which extinguishes the burning candle.

(b) Oxygen due to which the candle burns more brightly.

(c) Sulphur dioxide which produces a suffocating smell.

(d) Hydrogen which while burning produces a popping sound.

4. Sodium reacts with water to form sodium hydroxide and hydrogen gas. The balanced equation which represents the above reaction is;

(a) $Na(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + 2H_2(g)$

(b) $2Na(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + H_2(g)$

(c) $2Na(s) + 2H_2O(l) \rightarrow NaOH(aq) + 2H_2(g)$

(d) $2Na(s) + H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + 2H_2(g)$

5. Which of the options in the given table are correct ?

Option	**Natural Source**	**Acid Present**
(i)	Orange	Oxalic acid
(ii)	Sour milk	Lactic acid
(iii)	Ant sting	Methanoic acid
(iv)	Tamarind	Acetic acid

(a) (i) and (ii)
(b) (i) and (iv)
(c) (ii) and (iii)
(d) (iii) and (iv)

6. $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(aq) \rightarrow 6CO_2(aq) + 6H_2O(l)$

The above reaction is a/an

(a) displacement reaction
(b) endothermic reaction
(c) exothermic reaction
(d) neutralisation reaction

7. Which of the following statements about the reaction given below are correct ?

$MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

(i) HCl is oxidized to Cl_2

(ii) MnO_2 is reduced to $MnCl_2$

(iii) $MnCl_2$ acts as an oxidizing agent

(iv) HCl acts as on oxidizing agent

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

8. Select from the following the statement which is true for bases.

(a) Bases are bitter and turn blue litmus red.

(b) Bases have a pH less than 7.

(c) Bases are sour and change red litmus to blue.

(d) Bases turn pink when a drop of phenolphthalein is added to them.

9. Study the following table and choose the correct option :

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

10. It is important to balance the chemical equations to satisfy the law of conservation of mass. Which of the following statements of the law is incorrect ?

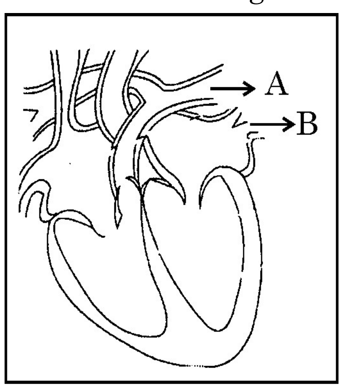
(a) The total mass of the elements present in the reactants is equal to the total mass of the elements presents in the products.

(b) The number of atoms of each element remains the same, before and after a chemical reaction.

(c) The chemical composition of the reactants is the same before and after the reaction.

(d) Mass can neither be created nor can it be destroyed in a chemical reaction.

11. Consider the following statements in connection with the functions of the blood vessels marked A and B in the diagram of a human heart as shown.



(i) Blood vessel A – It carries carbon dioxide rich blood to the lungs.

(ii) Blood vessel B – It carries oxygen rich blood from the lungs.

(iii) Blood vessel B – Left atrium relaxes as it receives blood from this blood vessel

(iv) Blood vessel A – Right atrium has thick muscular wall as it has to pump blood to this blood vessel.

The correct statements are

(a) (i) and (ii) only (b) (ii) and (iii) only

(c) (ii), (iii) and (iv) (d) (i), (ii) and (iii)

12. In living organisms during respiration which of the following products are <u>not</u> formed if oxygen is not available ?

(a) Carbon dioxide + Water | (b) Carbon dioxide + Alcohol

(c) Lactic acid + Alcohol | (d) Carbon dioxide + Lactic Acid

13. The correct statements with reference to single celled organisms are

(i) Complex substances are not broken down into simpler substances.

(ii) Simple diffusion is sufficient to meet the requirement of exchange of gases.

(iii) Specialised tissues perform different functions in the organism.

(iv) Entire surface of the organism is in contact with the environment for taking in food.

(a) (i) and (iii) | (b) (ii) and (iii)

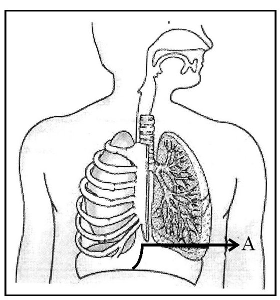
(c) (ii) and (iv) | (d) (i) and (iv)

14. Which one among the following is not removed as a waste product from the body of a plant ?

(a) Resins and Gums | (b) Urea

(c) Dry Leaves | (d) Excess Water

15. Which of the following statements are correct in reference to the role of A (shown in the given diagram) during a breathing cycle in human beings ?



(i) It helps to decrease the residual volume of air in lungs.

(ii) It flattens as we inhale.

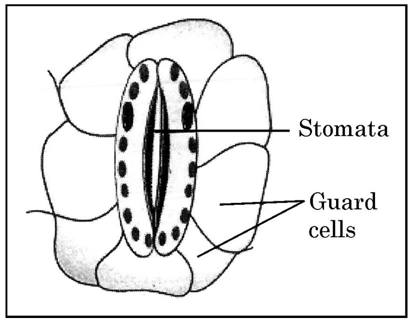
(iii) It gets raised as we inhale.

(iv) It helps the chest cavity to become larger.

(a) (ii) and (iv) | (b) (iii) and (iv)

(c) (i) and (ii) | (d) (i), (ii) and (iv)

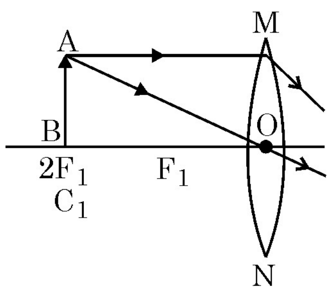
16. Which one of the following conditions is true for the state of stomata of a green leaf shown in the given diagram ?

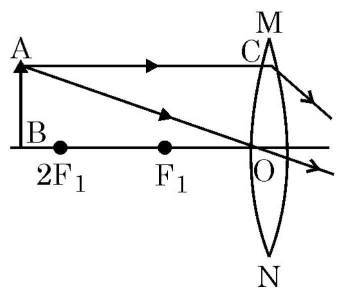


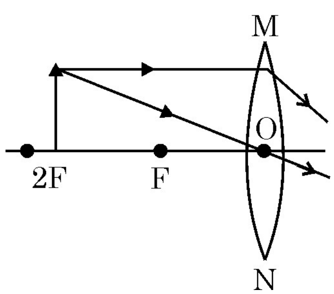
(a) Large amount of water flows into the guard cells.
(b) Gaseous exchange is occurring in large amount.
(c) Large amount of water flows out from the guard cells.
(d) Large amount of sugar collects in the guard cells.

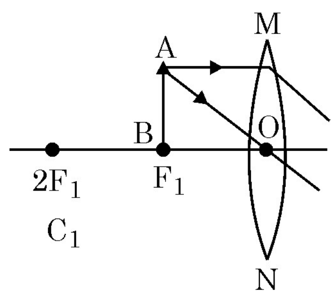
17. In which of the following is a concave mirror used ?
(a) A solar cooker
(b) A rear view mirror in vehicles
(c) A safety mirror in shopping malls
(d) In viewing full size image of distant tall buildings.

18. A student wants to obtain magnified image of an object AB as on a screen. Which one of the following arrangements shows the correct position of AB for him/her to be successful ?

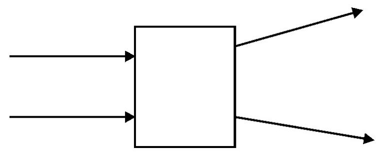
(a)


(b)


(c)


(d)


19. The following diagram shows the use of an optical device to perform an experiment of light. As per the arrangement shown, the optical device is likely to be a;



(a) Concave mirror (b) Concave lens

(c) Convex mirror (d) Convex lens

20. A ray of light starting from air passes through medium A of refractive index 1.50, enters medium B of refractive index 1.33 and finally enters medium C of refractive index 2.42. If this ray emerges out in air from C, then for which of the following pairs of media the bending of light is least ?

(a) air-A (b) A-B

(c) B-C (d) C-air

21. Which of the following statements is <u>not true</u> for scattering of light ?

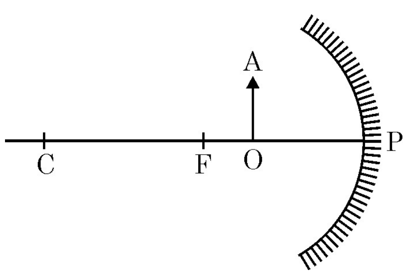
(a) Colour of the scattered light depends on the size of particles of the atmosphere.

(b) Red light is least scattered in the atmosphere.

(c) Scattering of light takes place as various colours of white light travel with different speed in air.

(d) The fine particles in the atmospheric air scatter the blue light more strongly than red. So the scattered blue light enters our eyes.

22.



For the diagram shown, according to the new Cartesian sign convention the magnification of the image formed will have the following specifications :

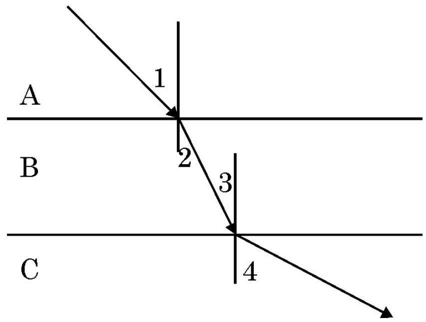
(a) Sign – Positive, Value – Less than 1

(b) Sign – Positive, Value – More than 1

(c) Sign – Negative, Value – Less than 1

(d) Sign – Negative, Value – More than 1

23.

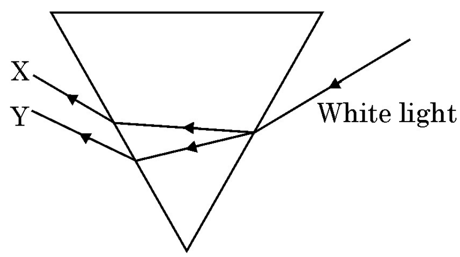


A ray of light is incident as shown. If A, B and C are three different transparent media, then which among the following options is true for the given diagram ?

(a) $\angle 1 > \angle 4$ (b) $\angle 1 < \angle 2$

(c) $\angle 3 = \angle 2$ (d) $\angle 3 > \angle 4$

24. In the diagram given below, X and Y are the end colours of the spectrum of white light. The colour of 'Y' represents the



(a) Colour of sky as seen from earth during the day.

(b) Colour of the sky as seen from the moon.

(c) Colour used to paint the danger signals.

(d) Colour of sun at the time of noon

SECTION – B

Section-**B** consists of **24** questions (Q. No. 25 to 48). Attempt any **20** questions from this section. The first attempted **20** questions would be evaluated.

25. Which one of the following reactions is categorised as thermal decomposition reaction ?

(a) $2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$ (b) $2AgBr(s) \rightarrow 2Ag(s) + Br_2(g)$

(c) $2AgCl(s) \rightarrow 2Ag(s) + Cl_2(g)$ (d) $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$

26. Consider the pH value of the following acidic samples :

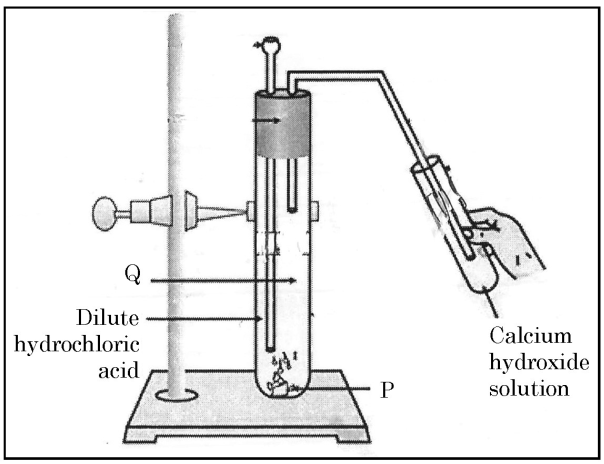
S. No.	Sample	pH Value
1.	Lemon Juice	2.2
2.	Gastric Juice	1.2
3.	Vinegar	3.76
4.	Dil. Acetic acid	3.0

The decreasing order of their H^+ ion concentration is

(a) 3 > 4 > 1 > 2 (b) 2 > 1 > 3 > 4

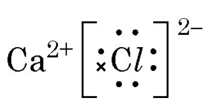
(c) 2 > 1 > 4 > 3 (d) 3 > 4 > 2 > 1

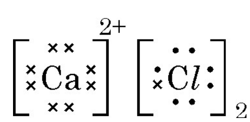
27. Study the experimental set up shown in given figure and choose the correct option from the following :

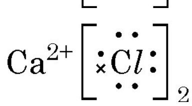


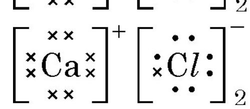
	P	Q	Change observed in calcium hydroxide solution
(a)	K_2CO_3	Cl_2 gas	No change
(b)	$KHCO_3$	CO_2 gas	No change
(c)	$KHCO_3$	H_2 gas	Turns milky
(d)	K_2CO_3	CO_2 gas	Turns milky

28. Which one of the following structures correctly depicts the compound $CaCl_2$?

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

29. The pair(s) which will show displacement reaction is/are

(i) $NaCl$ solution and copper metal

(ii) $AgNO_3$ solution and copper metal

(iii) $Al_2(SO_4)_3$ solution and magnesium metal

(iv) $ZnSO_4$ solution and iron metal

(a) (ii) only (b) (ii) and (iii)

(c) (iii) and (iv) (d) (i) and (ii)

30. Which of the following salts do not have the water of crystalisation ?

(i) Bleaching Powder (ii) Plaster of Paris

(iii) Washing soda (iv) Baking soda

(a) (ii) and (iv) (b) (i) and (iii)

(c) (ii) and (iii) (d) (i) and (iv)

Question No. **31-35** consists of two statements – **Assertion (A)** and **Reason (R)**. Answer these questions selecting the appropriate option given below :

(a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

(b) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A).

(c) (A) is true, but (R) is false.

(d) (A) is false, but (R) is true.

31. **Assertion (A) :** Sodium hydrogen carbonate is used as an ingredient in antacids.

Reason (R) : $NaHCO_3$ is a mild non-corrosive basic salt.

32. **Assertion (A) :** Burning of Natural gas is an endothermic process.

Reason (R) : Methane gas combines with oxygen to produce carbon dioxide and water.

33. **Assertion (A) :** Nitrogen is an essential element for plant growth and is taken up by plants in the form of inorganic nitrates or nitrites.

Reason (R) : The soil is the nearest and richest source of raw materials like Nitrogen, Phosphorus and other minerals for the plants.

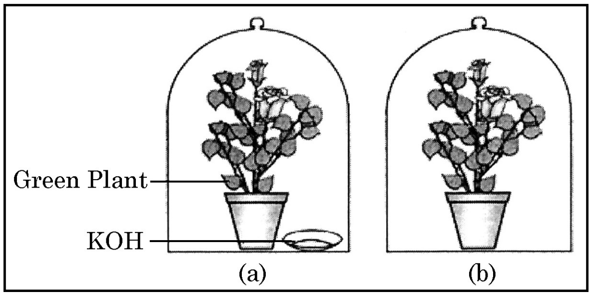
34. **Assertion (A) :** Sun appears reddish at the time of Sunrise and Sunset.

Reason (R) : Distance travelled by sunlight in the atmosphere is lesser during sunrise and sunset as compared to noon.

35. **Assertion (A) :** Hydrochloric acid helps in the digestion of food in the stomach.

Reason (R) : Hydrochloric acid creates an acidic medium to activate protein digesting enzymes.

36. A student was asked to write a stepwise procedure to demonstrate that carbon dioxide is necessary for photosynthesis. He wrote the following steps. The wrongly worded step is –



(a) Both potted plants are kept in dark room for at least three days.

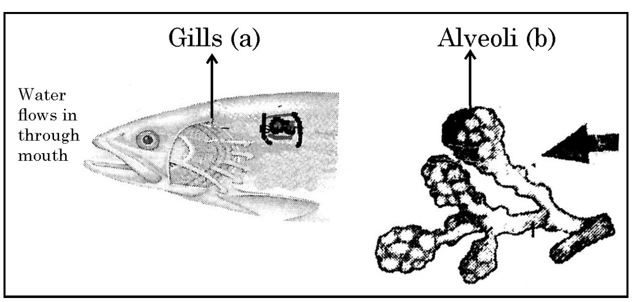
(b) Bottom of the bell jars is sealed to make them air tight.

(c) Both potted plants are kept in sunlight after the starch test.

(d) A leaf from both the plants is taken to test the presence of starch.

37. Respiratory structures of two different animals-a fish and a human being are as shown.

Observe (a) and (b) and select one characteristic that holds true for both of them.



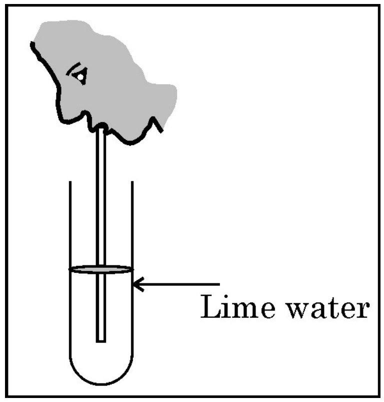
(a) Both are placed internally in the body of animal.

(b) Both have thin and moist surface for gaseous exchange.

(c) Both are poorly supplied with blood vessels to conserve energy.

(d) In both the blood returns to the heart after being oxygenated.

38. Observe the diagram of an activity given below. What does it help to conclude, when the person exhales into the test-tube ?



(a) Percentage of carbon dioxide is more in inhaled air.
(b) Fermentation occurs in the presence of oxygen.
(c) Percentage of carbon dioxide is more in the exhaled air.
(d) Fermentation occurs in the presence of carbon dioxide.

39. If a lens can converge the sun rays at a point 20 cm. away from its optical centre, the power of this lens is –

(a) + 2D (b) – 2D (c) + 5D (d) – 5D

40. The radius of curvature of a converging mirror is 30 cm. At what distance from the mirror should an object be placed so as to obtain a virtual image ?

(a) Infinity (b) 30 cm
(c) Between 15 cm and 30 cm (d) Between 0 cm and 15 cm

41. The length of small intestine in a deer is more as compared to the length of small intestine of a tiger. The reason for this is –

(a) Mode of intake of food.
(b) Type of food consumed.
(c) Presence or absence of villi in intestines.
(d) Presence or absence of digestive enzymes.

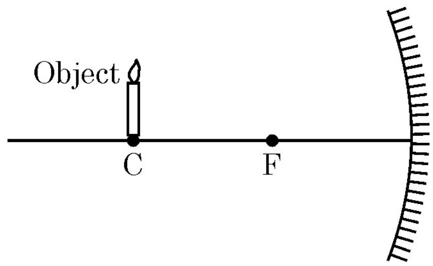
42. Identify the two components of Phloem tissue that help in transportation of food in plants.

(a) Phloem parenchyma & sieve tubes
(b) Sieve tubes & companion cells
(c) Phloem parenchyma & companion cells
(d) Phloem fibres and sieve tubes

43. A converging lens forms a three times magnified image of an object, which can be take on a screen. If the focal length of the lens is 30 cm, then the distance of the object from the lens is

(a) – 55 cm (b) – 50 cm (c) – 45 cm (d) – 40 cm

44.



Which of the following statements is not true in reference to the diagram shown above ?

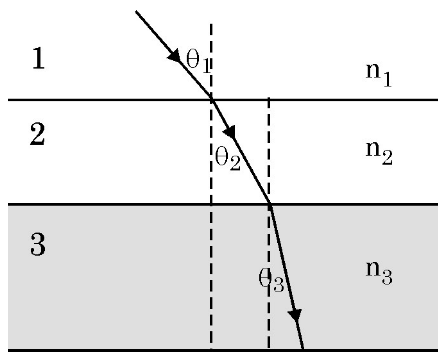
(a) Image formed is real.

(b) Image formed is enlarged.

(c) Image is formed at a distance equal to double the focal length.

(d) Image formed is inverted.

45.



In the diagram shown above n_1, n_2 and n_3 are refractive indices of the media 1, 2 and 3 respectively. Which one of the following is true in this case ?

(a) $n_1 = n_2$ (b) $n_1 > n_2$ (c) $n_2 > n_3$ (d) $n_3 > n_1$

46. The refractive index of medium A is 1.5 and that of medium B is 1.33. If the speed of light in air is 3×10^8 m/s, what is the speed of light in medium A and B respectively ?

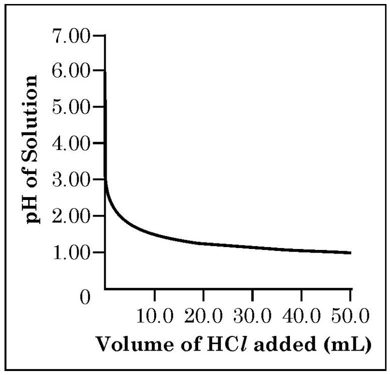
(a) 2×10^8 m/s and 1.33×10^8 m/s (b) 1.33×10^8 m/s and 2×10^8 m/s

(c) 2.25×10^8 m/s and 2×10^8 m/s (d) 2×10^8 m/s and 2.25×10^8 m/s

47. An object of height 4 cm is kept at a distance of 30 cm from the pole of a diverging mirror. If the focal length of the mirror is 10 cm, the height of the image formed is

(a) + 3.0 cm (b) + 2.5 cm (c) + 1.0 cm (d) + 0.75 cm

48. 50.0 mL of tap water was taken in a beaker. Hydrochloric acid was added drop by drop to water. The temperature and pH of the solution was noted. The following graph was obtained. Choose the correct statements related to this activity.



(i) The process of dissolving an acid in water is highly endothermic.

(ii) The pH of the solution increases rapidly on addition of acid.

(iii) The pH of the solution decreases rapidly on addition of acid.

(iv) The pH of tap water was around 7.0.

(a) (i) and (ii) (b) (i) and (iii)

(c) (iii) and (iv) (d) (ii) and (iv)

SECTION – C

Section-**C** consists of **three** cases followed by questions. There are a total of **12** questions (Q. No. **49** to **60**) in this section. Attempt any **10** questions from this section. The first attempted **10** questions would be evaluated.

Case-I :

A student, took four metals P, Q, R and S and carried out different experiments to study the properties of metals. Some of the observations were :

- All metals could not be cut with knife except metal R.
- Metal P combined with oxygen to form an oxide M_2O_3 which reacted with both acids and bases.
- Reaction with water.

  P – Did not react either with cold or hot water but reacted with steam

  Q – Reacted with hot water and the metal started floating

  R – Reacted violently with cold water.

  S – Did not react with water at all

Based on the above observations answer the following :

49. Out of the given metals, the one which needs to be stored used Kerosene is

(a) P (b) R (c) S (d) Q

50. Out of the given metals, the metal Q is

(a) Iron (b) Zinc (c) Potassium (d) Magnesium

51. Metal which forms amphoteric oxides is

(a) P (b) Q (c) R (d) S

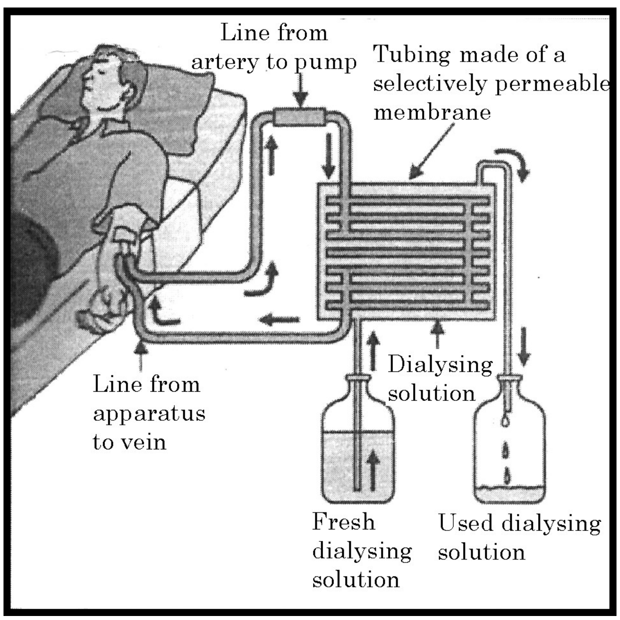
52. The increasing order of the reactivity of the four metals is;

(a) P < Q < R < S (b) S < R < Q < P

(c) S < P < Q < R (d) P < R < Q < S

Case-II :

The figure shown below represents a common type of dialysis called as Haemodialysis. It removes waste products from the blood. Such as excess salts, and urea which are insufficiently removed by the kidney in patients with kidney failure. During the procedure, the patient's blood is cleaned by filtration through a series of semi-permeable membranes before being returned to the blood of the patient. On the basis of this, answer the following questions :



53. The haemodialyzer has semi-permeable lining of tubes which help to :

(a) To maintain osmotic pressure of blood.

(b) To filter nitrogenous wastes from the dialyzing solution.

(c) In passing the waste products in the dialyzing solution.

(d) To pump purified blood back into the body of the patient.

54. Which one of the following is not a function of Artificial Kidney ?
(a) To remove nitrogenous wastes from the blood.
(b) To remove excess fluids from the blood.
(c) To reabsorb essential nutrients from the blood.
(d) To filter and purify the blood.

55. The 'used dialysing' solution is rich in;
(a) Urea and excess salts
(b) Blood cells
(c) Lymph
(d) Proteins

56. Which part of the nephron in human kidney, serves the function of reabsorption of certain substances ?
(a) Glomerulus
(b) Bowmans Capsule
(c) Tubules
(d) Collecting duct

Case-III :

A compound microscope is an instrument which consists of two lenses L_1 and L_2. The lens L_1 called objective, forms a real, inverted and magnified image of the given object. This serves as the object for the second lens L_2; the eye piece. The eye piece functions like a simple microscope or magnifier. It produces the final image, which is inverted with respect to the original object, enlarged and virtual.

57. What types of lenses must be L_1 and L_2 ?
(a) Both concave
(b) Both convex
(c) L_1 – concave and L_2 – convex
(d) L_1 – convex and L_2 – concave

58. What is the value and sign of magnification (according to the new Cartesian sign convention) of the image formed by L_1 ?
(a) Value = Less than 1 and Sign = Positive
(b) Value = More than 1 and Sign = Positive
(c) Value = Less than 1 and Sign = Negative
(d) Value = More than 1 and Sign = Negative

59. What is the value and sign of (according to new Cartesian sign convention) magnification of the image formed by L_2 ?
(a) Value = Less than 1 and Sign = Positive
(b) Value = More than 1 and Sign = Positive
(c) Value = Less than 1 and Sign = Negative
(d) Value = More than 1 and Sign = Negative

60. If power of the eyepiece (L_2) is 5 diopters and it forms an image at a distance of 80 cm from its optical centre, at what distance should the object be ?
(a) 12 cm
(b) 16 cm
(c) 18 cm
(d) 20 cm

HINDI VERSION

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका पूरी तरह से पालन कीजिए :

(i) *इस प्रश्न-पत्र में **60** प्रश्न हैं जिनमें से केवल **50** प्रश्न करने हैं । **सभी** प्रश्नों के अंक समान हैं ।*

(ii) *इस प्रश्न-पत्र में **तीन** खण्ड हैं : खण्ड-क, खण्ड-ख और खण्ड-ग*

(iii) ***खण्ड-क** में **24** प्रश्न हैं । प्रश्न संख्या **1** से **24** में से किन्हीं **20** प्रश्नों के उत्तर सही विकल्प चुनकर दीजिए ।*

(iv) ***खण्ड-ख** में **24** प्रश्न हैं । प्रश्न संख्या **25** से **48** में से किन्हीं **20** प्रश्नों के उत्तर सही विकल्प चुनकर दीजिए ।*

(v) ***खण्ड-ग** में तीन प्रकरण हैं जिनमें **12** प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रकरण में 4 प्रश्न हैं । प्रश्न सं. 49 से 60 में किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर सही विकल्प चुनकर दीजिए ।*

(vi) *प्रत्येक बहुविकल्पी प्रश्न के लिए केवल एक विकल्प सही है । एक से अधिक विकल्प उत्तर देने पर कोई अंक नहीं दिया जायेगा ।*

(vii) *कोई नकारात्मक मूल्यांकन नहीं होगा ।*

खंड-क

खंड-क में **24** प्रश्न (प्रश्न संख्या **1** से **24**) हैं । इस खंड के किन्हीं **20** प्रश्नों के उत्तर सही विकल्प चुनकर दीजिये । पहले हल किए गए **20** प्रश्नों का ही मूल्यांकन किया जाएगा ।

1. किसी छात्र ने एक परखनली में सोडियम सल्फेट विलयन लेकर उसमें बेरियम क्लोराइड विलयन मिलाया । उसने पाया कि परखनली में कोई अविलेय पदार्थ बन गया है । इस अविलेय पदार्थ का रंग और अणुसूत्र है –

(a) धूसर, Ba_2SO_4 (b) पीला, $Ba(SO_4)_2$

(c) सफेद, $BaSO_4$ (d) गुलाबी, $BaSO_4$

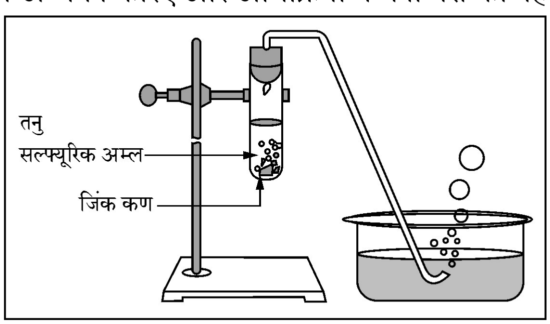
2. निम्नलिखित में से कौन सा/से ऑक्साइड जल में घुलकर क्षार (अल्कली) बनाते हैं ?

(i) Na_2O (ii) SO_2 (iii) K_2O (iv) NO_2

(a) (i) और (iii) (b) केवल (i)

(c) (ii) और (iv) (d) केवल (iii)

3. नीचे दिए गए आरेख का अध्ययन करिए और अभिक्रिया में बनी गैस को पहचानिए :



(a) कार्बन डाइऑक्साइड जो जलती मोमबत्ती को बुझा देती है ।

(b) ऑक्सीजन जिसके कारण मोमबत्ती अधिक चमक से जलती है ।

(c) सल्फर डाइऑक्साइड जिसकी दमघोटू गंध होती है ।

(d) हाइड्रोजन जो जलते समय पॉप ध्वनि उत्पन्न करती है ।

4. सोडियम जल से अभिक्रिया करके सोडियम हाइड्रॉक्साइड और हाइड्रोजन गैस बनाता है । उपरोक्त अभिक्रिया को निरूपित करने वाली संतुलित समीकरण है –

(a) $Na(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + 2H_2(g)$

(b) $2Na(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + H_2(g)$

(c) $2Na(s) + 2H_2O(l) \rightarrow NaOH(aq) + 2H_2(g)$

(d) $2Na(s) + H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + 2H_2(g)$

5. तालिका में दिए गए कौन से विकल्प सही हैं ?

विकल्प	प्राकृतिक स्रोत	उपस्थित अम्ल
(i)	संतरा	ऑक्सैलिक अम्ल
(ii)	खट्टा दूध	लैक्टिक अम्ल
(iii)	चींटी का डंक	मेथैनॉइक अम्ल
(iv)	इमली	एसीटिक अम्ल

(a) (i) और (ii)

(b) (i) और (iv)

(c) (ii) और (iii)

(d) (iii) और (iv)

6. $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(aq) \longrightarrow 6CO_2(aq) + 6H_2O(l)$

उपरोक्त अभिक्रिया है, एक

(a) विस्थापन अभिक्रिया

(b) ऊष्माशोषी अभिक्रिया

(c) ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया

(d) उदासीनीकरण अभिक्रिया

7. नीचे दी गयी अभिक्रिया के लिए निम्नलिखित कौन से कथन सही हैं ?

$MnO_2 + 4HCl \longrightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

(i) HCl का Cl_2 में उपचयन होता है ।

(ii) MnO_2 का $MnCl_2$ में अपचयन होता है ।

(iii) $MnCl_2$ उपचायक के रूप में कार्य करता है ।

(iv) HCl उपचायक के रूप में कार्य करता है ।

(a) (ii), (iii) और (iv)

(b) (i), (ii) और (iii)

(c) केवल (i) और (ii)

(d) केवल (iii) और (iv)

8. क्षारकों के विषय में निम्नलिखित में से सही कथन चुनिए ।

(a) क्षारकों का स्वाद कड़वा होता है और ये नीले लिटमस को लाल करते हैं ।

(b) क्षारकों का pH 7 से कम होता है ।

(c) क्षारकों का स्वाद खट्टा होता है और ये लाल लिटमस को नीला करते हैं ।

(d) क्षारकों का रंग फिनॉलफ्थेलिन की बूंदें मिलाने पर गुलाबी हो जाता है ।

9. नीचे दी गयी तालिका का अध्ययन करके सही विकल्प चुनिए :

	लवण	मूल अम्ल	मूल क्षारक	लवण की प्रकृति
(a)	सोडियम क्लोराइड	HCl	NaOH	क्षारकीय
(b)	सोडियम कार्बोनेट	H_2CO_3	NaOH	उदासीन
(c)	सोडियम सल्फेट	H_2SO_4	NaOH	अम्लीय
(d)	सोडियम एसीटेट	CH_3COOH	NaOH	क्षारकीय

10. द्रव्यमान के संरक्षण के नियम की संतुष्टि के लिए रासायनिक समीकरणों को संतुलित करना महत्त्वपूर्ण है । इस नियम के संबंध में नीचे दिया गया कौन सा कथन सही नहीं है ?

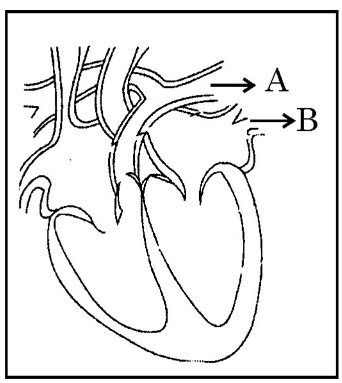
(a) अभिकारकों में उपस्थित तत्त्वों का कुल द्रव्यमान उत्पादों में उपस्थित तत्त्वों के कुल द्रव्यमान के बराबर होता है ।

(b) रासायनिक अभिक्रिया से पूर्व और अभिक्रिया के पश्चात् प्रत्येक तत्त्व के परमाणु की संख्या समान रहती है ।

(c) अभिकारकों का रासायनिक संघटन अभिक्रिया से पूर्व और उसके पश्चात् समान रहता है ।

(d) किसी रासायनिक अभिक्रिया में द्रव्यमान को न तो उत्पन्न किया जा सकता है और न ही नष्ट किया जा सकता है ।

11. दर्शाए गए मानव हृदय के आरेख में A और B द्वारा अंकित रुधिर वाहिकाओं के विषय में नीचे दिए गए कथनों पर विचार कीजिए :



(i) रुधिर वाहिका A : यह कार्बन डाइऑक्साइड प्रचुर रुधिर को फुप्फुस तक ले जाती है ।

(ii) रुधिर वाहिका B : यह ऑक्सीजन प्रचुर रुधिर को फुप्फुस से ले जाती है ।

(iii) रुधिर वाहिका B : इस रुधिर वाहिका से रुधिर प्राप्त करने पर बायाँ अलिन्द शिथिल होता है ।

(iv) रुधिर वाहिका A : दायें अलिन्द की मोटी पेशीय भित्ति होती है क्योंकि इसे इस रुधिर वाहिका में रुधिर को पम्प करना होता है ।

सही कथन हैं :

(a) (i) और (ii) केवल

(b) (ii) और (iii) केवल

(c) (ii), (iii) और (iv)

(d) (i), (ii) और (iii)

12. सजीव जीवों में श्वसन के समय यदि ऑक्सीजन उपलब्ध नहीं है तो नीचे दिए गए कौन से उत्पाद नहीं बनते हैं ?

(a) कार्बन डाइऑक्साइड + जल
(b) कार्बन डाइऑक्साइड + एल्कोहॉल
(c) लैक्टिक अम्ल + एल्कोहॉल
(d) कार्बन डाइऑक्साइड + लैक्टिक अम्ल

13. एक कोशिक जीवों के संदर्भ में सही कथन हैं

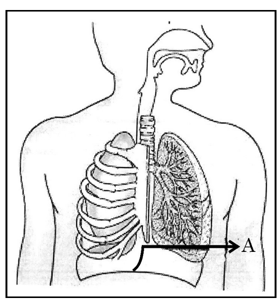
(i) जटिल पदार्थों का सरल पदार्थों में विघटन नहीं होता है ।
(ii) गैसों के विनिमय की आवश्यकता की पूर्ति के लिए सरल विसरण पर्याप्त होता है ।
(iii) जीव में विशिष्ट ऊतक विभिन्न कार्यों को करते हैं ।
(iv) भोजन ग्रहण करने के लिए जीव की सम्पूर्ण सतह पर्यावरण के सम्पर्क में होती है ।

(a) (i) और (iii)
(b) (ii) और (iii)
(c) (ii) और (iv)
(d) (i) और (iv)

14. निम्नलिखित में से कौन सा एक पौधे के शरीर से अपशिष्ट उत्पाद के रूप में नहीं निकलता है ?

(a) रेज़िन और गोंद
(b) यूरिया
(c) शुष्क पत्तियाँ
(d) आधिक्य जल

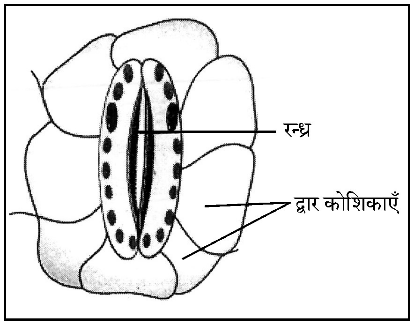
15. मानवों के श्वास चक्र की अवधि में भाग A (चित्र में दर्शाया गया) के संदर्भ में नीचे दिए गए कौन से कथन सही हैं ?



(i) यह फुफ्फुस में वायु के अवशिष्ट आयतन को घटाने में सहायता करता है ।
(ii) जैसे ही हम श्वास लेते हैं यह चपटा हो जाता है ।
(iii) जैसे ही हम श्वास लेते हैं यह ऊपर उठ जाता है ।
(iv) यह वक्ष गुहिका को बड़ी करने में सहायता करता है ।

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

16. किसी हरी पत्ती के रंध्र की आरेख में दर्शायी गयी अवस्था के लिए निम्नलिखित में से कौन सी परिस्थिति सही है ?



(a) द्वार कोशिकाओं में जल अधिक मात्रा में पहुँचना ।

(b) अधिक मात्रा में गैसों का विनिमय हो रहा होना ।

(c) द्वार कोशिकाओं से अधिक मात्रा में जल का बाहर निकलना ।

(d) द्वार कोशिकाओं में शर्करा की अधिक मात्रा संचित होना ।

17. निम्नलिखित में से किस एक में अवतल दर्पण का उपयोग किया जाता है ?

(a) सौर–कुकर

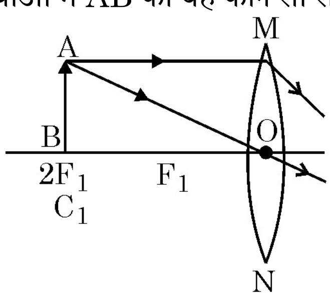
(b) वाहनों में पश्च दृश्य दर्पण

(c) शॉपिंग मालों में सुरक्षा दर्पण

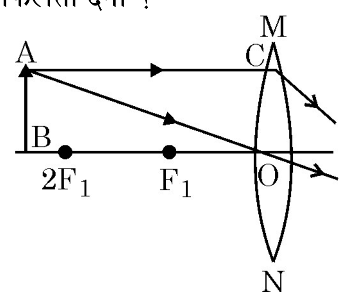
(d) दूरस्थ ऊँची इमारतों का पूरा प्रतिबिम्ब देखने में

18. कोई छात्र किसी बिम्ब AB का आवर्धित प्रतिबिम्ब पर्दे पर प्राप्त करना चाहता है । नीचे दी गयी व्यवस्थाओं में AB की वह कौन सी सही स्थिति है जो उसे सफलता देगी ?

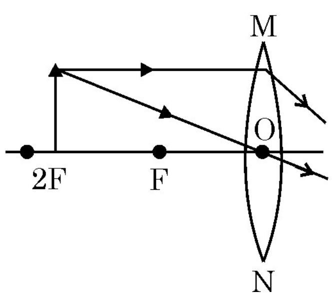
(a)



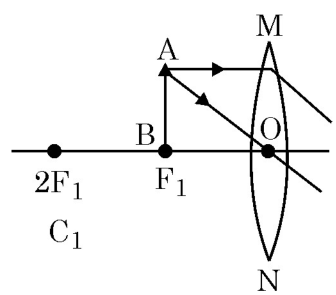
(b)



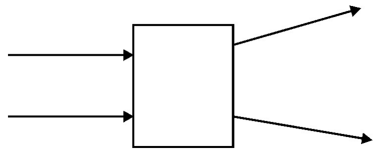
(c)



(d)



19. नीचे दिए गए आरेख में प्रकाश का कोई प्रयोग करने में किसी प्रकाशिक युक्ति का उपयोग दर्शाया गया है । दर्शायी गयी व्यवस्था के अनुसार यह प्रकाशिक युक्ति होनी चाहिए कोई



(a) अवतल दर्पण (b) अवतल लेंस

(c) उत्तल दर्पण (d) उत्तल लेंस

20. कोई प्रकाश किरण वायु से आरम्भ होकर माध्यम A (अपवर्तनांक 1.50) में जाती है, माध्यम B (अपवर्तनांक 1.33) में प्रवेश करती है और अन्त में माध्यम C (अपवर्तनांक 2.42) में प्रवेश करती है । यदि यह किरण माध्यम C से वायु में निर्गत होती है, तो नीचे दिए माध्यमों के युगलों में से यह किसमें कम से कम झुकती है ?

(a) वायु – A (b) A – B

(c) B – C (d) C – वायु

21. प्रकाश के प्रकीर्णन के लिए नीचे दिया गया कौन सा एक कथन सही नहीं है ?

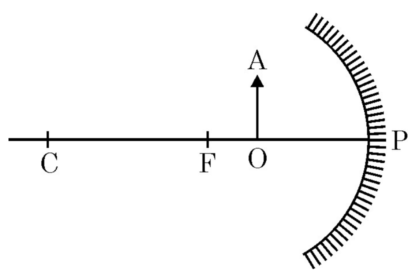
(a) प्रकीर्णित प्रकाश का रंग वायुमंडल के कणों के साइज पर निर्भर करता है ।

(b) वायुमण्डल में लाल वर्ण का प्रकाश सबसे कम प्रकीर्णित होता है ।

(c) वायु में श्वेत प्रकाश के विभिन्न वर्णों की चाल भिन्न-भिन्न होने के कारण प्रकाश का प्रकीर्णन होता है ।

(d) वायुमंडलीय वायु में महीन कण नीले प्रकाश को लाल प्रकाश की तुलना में अधिक प्रकीर्णित करते है । अत: प्रकीर्णित नीला प्रकाश हमारी आँखों में प्रवेश करता है ।

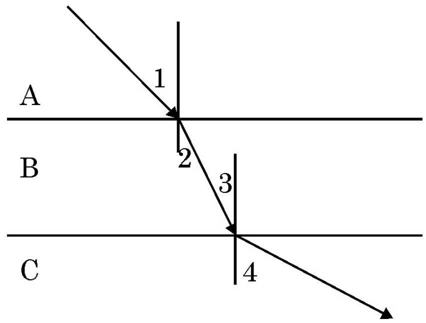
22. नयी कार्तीय चिह्न परिपाटी के अनुसार, दिए गए आरेख के लिए बनने वाले प्रतिबिम्ब के आवर्धन की निम्नलिखित विशिष्टताएँ होंगी :



(a) चिह्न – धनात्मक; मान – एक से कम (b) चिह्न – धनात्मक; मान – एक से अधिक

(c) चिह्न – ऋणात्मक; मान – एक से कम (d) चिह्न – ऋणात्मक; मान – एक से अधिक

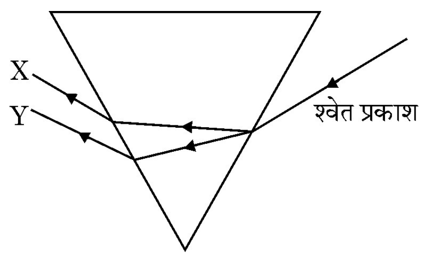
23. आरेख में दर्शाए अनुसार कोई प्रकाश किरण आपतन कर रही है । यदि A, B और C तीन विभिन्न पारदर्शी माध्यम हैं, तो दिए गए आरेख के लिए नीचे दिया गया कौन सा एक विकल्प सही है ?



(a) $\angle 1 > \angle 4$ (b) $\angle 1 < \angle 2$

(c) $\angle 3 = \angle 2$ (d) $\angle 3 > \angle 4$

24. दिए गए आरेख में X और Y श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम के दो सिरों के वर्ण (रंग) हैं । Y का वर्ण किसका निरूपण करता है ?



(a) दिन में पृथ्वी से देखने पर आकाश का वर्ण

(b) चन्द्रमा से देखने पर आकाश का वर्ण

(c) खतरे के सिग्नलों (संकेतों) को रंगने का वर्ण

(d) दोपहर के समय सूर्य का वर्ण

खंड-ख

खंड-ख में **24** प्रश्न (प्रश्न संख्या **25** से **48**) हैं । इस खंड के किन्हीं **20** प्रश्नों के उत्तर सही विकल्प चुनकर दीजिये । पहले हल किए गए **20** प्रश्नों का ही मूल्यांकन किया जाएगा ।

25. नीचे दी गयी अभिक्रियाओं में से तापीय विघटन (वियोजन) के रूप में वर्गीकृत की जाने वाली अभिक्रिया है :

(a) $2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$ (b) $2AgBr(s) \rightarrow 2Ag(s) + Br_2(g)$

(c) $2AgCl(s) \rightarrow 2Ag(s) + Cl_2(g)$ (d) $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$

26. नीचे दिए गए अम्लीय नमूनों के pH मानों पर विचार कीजिए :

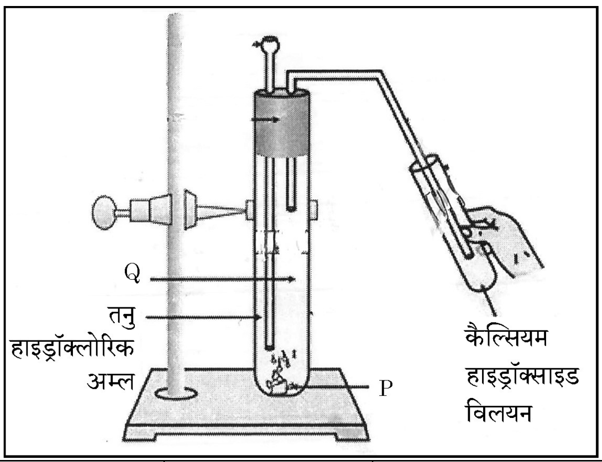
क्रम संख्या	नमूना	pH मान
1.	नींबू का रस	2.2
2.	जठर रस	1.2
3.	सिरका	3.76
4.	तनु एसीटिक अम्ल	3.0

इस नमूनों की H^+ आयन सांद्रता का अवरोही (घटता) क्रम है

(a) 3 > 4 > 1 > 2 (b) 2 > 1 > 3 > 4

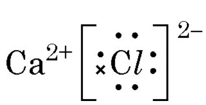
(c) 2 > 1 > 4 > 3 (d) 3 > 4 > 2 > 1

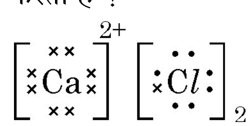
27. दिए गए आरेख में दर्शायी प्रायोगिक व्यवस्था का अध्ययन करके निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए :

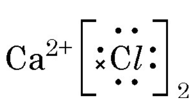


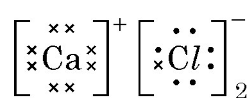
	P	Q	कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड विलयन में प्रेक्षित परिवर्तन
(a)	K_2CO_3	Cl_2 गैस	कोई परिवर्तन नहीं ।
(b)	$KHCO_3$	CO_2 गैस	कोई परिवर्तन नहीं ।
(c)	$KHCO_3$	H_2 गैस	दूधिया हो जाता है ।
(d)	K_2CO_3	CO_2 गैस	दूधिया हो जाता है ।

28. नीचे दी गयी कौन सी संरचना यौगिक $CaCl_2$ का सही चित्रण करती है ?

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

29. विस्थापन अभिक्रिया को दर्शाने वाला/वाले युगल है/हैं :

(i) $NaCl$ विलयन और कॉपर धातु

(ii) $AgNO_3$ विलयन और कॉपर धातु

(iii) $Al_2(SO_4)_3$ विलयन और मैग्नीशियम धातु

(iv) $ZnSO_4$ विलयन और आयरन धातु

(a) (ii) केवल (b) (ii) और (iii)

(c) (iii) और (iv) (d) (i) और (ii)

30. नीचे दिए गए कौन से लवणों में क्रिस्टल का जल नहीं हैं ?

(i) विरंजक चूर्ण (ii) प्लास्टर ऑफ पेरिस

(iii) धोने का सोडा (वॉशिंग सोडा) (iv) बेकिंग सोडा

(a) (ii) और (iv) (b) (i) और (iii)

(c) (ii) और (iii) (d) (i) और (iv)

प्रश्न संख्या **31** से **35** के लिए, दो कथन दिये गए हैं जिनमें एक को **अभिकथन (A)** तथा दूसरे को **कारण (R)** द्वारा अंकित किया गया है । इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिये गए कोडों (a), (b), (c) और (d) में से चुनकर दीजिये ।

(a) (A) तथा (R) दोनों सही हैं और (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है ।

(b) (A) तथा (R) दोनों सही हैं, परंतु (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है ।

(c) (A) सही है, परंतु (R) गलत है ।

(d) (A) गलत है, परंतु (R) सही है ।

31. **अभिकथन (A) :** सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट का उपयोग एंटेसिड के एक संघटक के रूप में किया जाता है ।

कारण (R) : $NaHCO_3$ एक दुर्बल असंक्षारक क्षारकीय लवण है ।

32. **अभिकथन (A) :** प्राकृतिक गैस का दहन एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया है ।

कारण (R) : मेथैन गैस ऑक्सीजन से संयोग करके कार्बन डाइऑक्साइड और जल बनाती है ।

33. **अभिकथन (A) :** पादप वृद्धि के लिए नाइट्रोजन एक आवश्यक तत्त्व है तथा पादपों द्वारा इसे अकार्बनिक नाइट्रेटों अथवा नाइट्राइटों के रूप में ग्रहण किया जाता है ।

कारण (R) : पादपों के लिए मृदा नाइट्रोजन, फॉस्फोरस तथा अन्य खनिजों जैसे कच्चे पदार्थो का निकटतम और सबसे प्रचुर स्रोत है ।

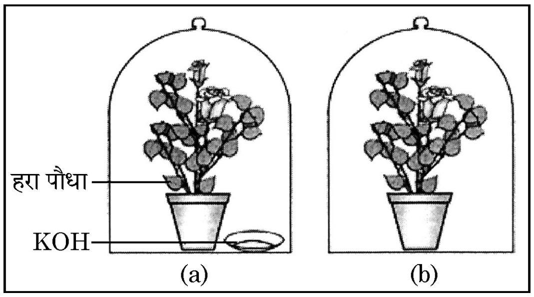
34. **अभिकथन (A) :** सूर्योदय और सूर्यास्त के समय सूर्य रक्ताभ प्रतीत होता है ।

कारण (R) : दोपहर की तुलना में सूर्योदय और सूर्यास्त के समय सूर्य के प्रकाश द्वारा वायुमण्डल में चली गयी दूरी कम होती है ।

35. **अभिकथन (A) :** हाइड्रोक्लोरिक अम्ल आमाशय में भोजन के पाचन में सहायता करता है ।

कारण (R) : हाइड्रोक्लोरिक अम्ल प्रोटीनों को पचाने वाले एन्ज़ाइमों को क्रियाशील बनाने के लिए अम्लीय माध्यम उत्पन्न करता है ।

36. किसी छात्र से इस निदर्शन "प्रकाश-संश्लेषण के लिए कार्बन डाइऑक्साइड आवश्यक है" के विधि के चरणों को क्रमवार लिखने के लिए कहा गया । उसने विधि के नीचे दिए गए चरण लिखे । इनमें कौन से चरण का कथन सही नहीं है ?



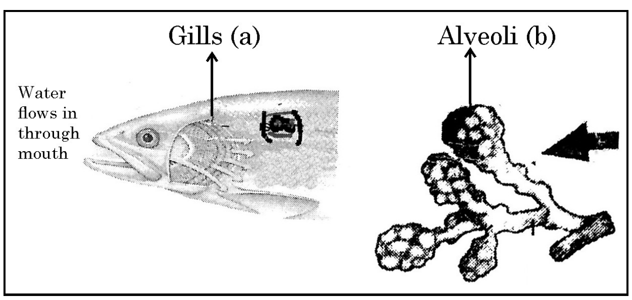
(a) दोनों गमलों के पौधों को कम से कम तीन दिन अंधेरे कमरे में रखिए ।

(b) बेलजारों की तली को वायुरुद्ध बनाने के लिए सील करिए ।

(c) स्टार्च परीक्षण के पश्चात् दोनों गमलों के पौधों को धूप में रखिए ।

(d) दोनों पौधों की एक-एक पत्ती स्टार्च की उपस्थिति के परीक्षण के लिए लीजिए ।

37. दो विभिन्न जन्तुओं – मछली और मानव की श्वसन संरचना आरेख में दर्शाए अनुसार हैं । इनमें (a) और (b) का प्रेक्षण कीजिए तथा उस अभिलक्षण को चुनिए जो इन दोनों के लिए सत्य है ।



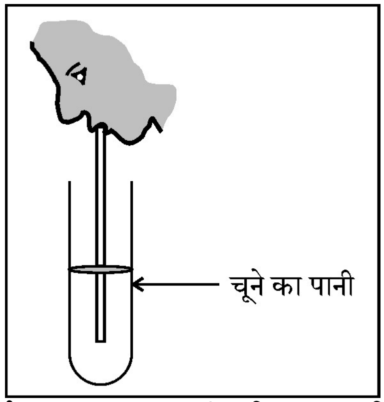
(a) दोनों जन्तु के शरीर में अंत: स्थापित हैं ।

(b) गैसों के विनिमय के लिए दोनों की पतली और आर्द्र सतह होती है ।

(c) ऊर्जा संरक्षण के लिए दोनों में रुधिर वाहिकाएँ बहुत कम होती हैं ।

(d) दोनों में रुधिर ऑक्सीजनित होने के पश्चात् हृदय में वापस लौटता है ।

38. नीचे दिए गए किसी क्रियाकलाप के आरेख का प्रेक्षण कीजिए । जब कोई व्यक्ति परखनली के भीतर श्वास निकालता है, तो यह क्या निष्कर्ष निकालने से सहायता करता है ?



(a) अंत:श्वसन की वायु में कार्बन डाइऑक्साइड की प्रतिशतता अधिक होती है ।

(b) किण्वन ऑक्सीजन की उपस्थिति में होता है ।

(c) नि:श्वसन की वायु में कार्बन डाइऑक्साइड की प्रतिशतता अधिक होती है ।

(d) किण्वन कार्बन डाइऑक्साइड की उपस्थिति में होता है ।

39. यदि कोई लेंस सूर्य की किरणों को अपने प्रकाशिक केन्द्र से 20 cm की दूरी पर अभिसरित कर सकता है, तो इस लेंस की क्षमता है

(a) + 2D (b) – 2D (c) + 5D (d) – 5D

40. किसी अभिसारी दर्पण की वक्रता त्रिज्या 30 cm है । इस दर्पण से किसी बिम्ब को कितनी दूरी पर रखा जाना चाहिए ताकि उसका आभासी प्रतिबिम्ब बने ?

(a) अनन्त (b) 30 cm

(c) 15 cm से 30 cm के बीच (d) 0 cm और 15 cm के बीच

41. बाघ की क्षुद्रांत्र की लम्बाई की तुलना में हरिण (मृग) की क्षुद्रांत्र की लम्बाई अधिक होती है । इसका कारण यह है

(a) भोजन ग्रहण करने की विधा

(b) उपभुक्त भोजन का प्रकार

(c) आंत्रों में दीर्घरोम की उपस्थिति अथवा अनुपस्थिति

(d) पाचक एन्ज़ाइमों की उपस्थिति अथवा अनुपस्थिति

42. फ्लोएम ऊतक के उन दो अवयवों की पहचान कीजिए जो पादपों में भोजन के परिवहन में सहायता करते हैं ।

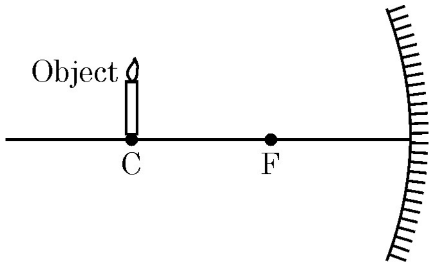
(a) फ्लोएम मृदूतक और चालनी नलिकाएँ (b) चालनी नलिका और सह कोशिकाएँ

(c) फ्लोएम मृदूतक और सह कोशिकाएँ (d) फ्लोएम तन्तु और चालनी नलिकाएँ

43. कोई अभिसारी लेंस किसी बिम्ब का साइज़ में तीन गुना आवर्धित प्रतिबिम्ब बनाता, जिसे पर्दे पर प्राप्त किया जा सकता है । यदि लेंस की फोकस दूरी 30 cm है, तो लेंस से बिम्ब की दूरी है

(a) – 55 cm (b) – 50 cm (c) – 45 cm (d) – 40 cm

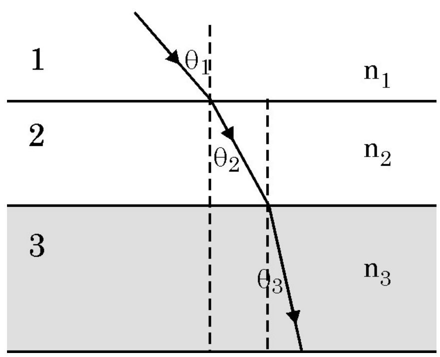
44. दिए गए आरेख के लिए नीचे दिया गया कौन सा कथन सत्य नहीं है ?



(a) वास्तविक प्रतिबिम्ब बनता है । (b) प्रतिबिम्ब आवर्धित है ।

(c) प्रतिबिम्ब फोकस दूरी से दो गुनी दूरी पर बनता है । (d) प्रतिबिम्ब उल्टा है ।

45. दिए गए आरेख में माध्यमों 1, 2 और 3 के अपवर्तनांक क्रमशः n_1, n_2 और n_3 हैं । इस प्रकरण में निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है ?



(a) $n_1 = n_2$ (b) $n_1 > n_2$ (c) $n_2 > n_3$ (d) $n_3 > n_1$

46. माध्यम A का अपवर्तनांक 1.5 और माध्यम B का अपवर्तनांक 1.33 है । यदि वायु में प्रकाश की चाल 3×10^8 m/s है, तो माध्यमों A और B में प्रकाश की चाल क्रमशः हैं

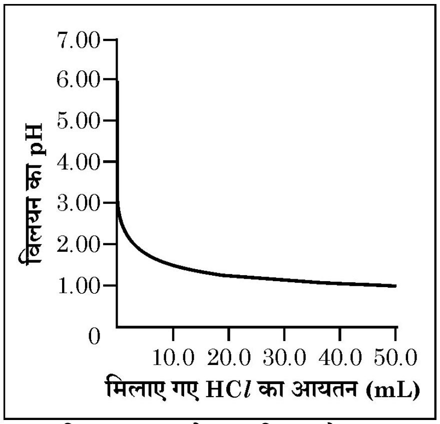
(a) 2×10^8 m/s और 1.33×10^8 m/s (b) 1.33×10^8 m/s और 2×10^8 m/s

(c) 2.25×10^8 m/s और 2×10^8 m/s (d) 2×10^8 m/s और 2.25×10^8 m/s

47. कोई बिम्ब जिसकी ऊँचाई 4 cm किसी अपसारी दर्पण के ध्रुव से 30 cm की दूरी पर स्थित है । यदि दर्पण की फोकस दूरी 10 cm है, तो बनने वाले प्रतिबिम्ब की ऊँचाई है

(a) + 3.0 cm (b) + 2.5 cm (c) + 1.0 cm (d) + 0.75 cm

48. किसी बीकर में 50.0 mL टोंटी का जल लिया गया । जल में बूँद-बूँद करके हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मिलाया गया और विलयन का ताप और pH नोट किया गया । प्राप्त ग्राफ आरेख में दिए अनुसार है । इस क्रियाकलाप से संबंधित सही कथनों को चुनिए ।



(i) जल में अम्ल घोलना अत्यधिक ऊष्माशोषी प्रक्रिया है ।

(ii) अम्ल मिलाने पर विलयन का pH तीव्रता से बढ़ता है ।

(iii) अम्ल मिलाने पर विलयन का pH तीव्रता से घटता है ।

(iv) टोंटी के जल का pH लगभग 7.0 था ।

(a) (i) और (ii) (b) (i) और (iii) (c) (iii) और (iv) (d) (ii) और (iv)

खंड–ग

खंड–ग में तीन प्रकरण दिये गए हैं तथा प्रत्येक प्रकरण के पश्चात प्रश्न दिये गए हैं । इस खंड में कुल **12** प्रश्न (प्रश्न संख्या **49** से **60**) हैं । इस खंड के किन्हीं **10** प्रश्नों के उत्तर सही विकल्प चुनकर दीजिये । पहले हल किए गए **10** प्रश्नों का ही मूल्यांकन किया जाएगा ।

प्रकरण I

किसी छात्र ने चार धातु P, Q, R और S लेकर धातुओं के गुणधर्मों का अध्ययन करने के लिए विभिन्न प्रयोग किए । उसके कुछ प्रेक्षण इस प्रकार थे –

- धातु R को छोड़कर अन्य सभी को चाकू से नहीं काटा जा सका ।
- धातु P ने ऑक्सीजन से संयोग करके कोई ऑक्साइड M_2O_3 बनाया जिसने अम्लों और क्षारकों दोनों से अभिक्रिया की ।
- जल से अभिक्रिया

  P – ठंडे अथवा गर्म जल से कोई अभिक्रिया नहीं हुई परन्तु भाप से अभिक्रिया हुई ।

  Q – गर्म जल से अभिक्रिया हुई और धातु ने तैरना आरम्भ कर दिया ।

  R – ठंडे जल के साथ तीव्रता से अभिक्रिया हुई ।

  S – जल से कोई भी अभिक्रिया नहीं हुई ।

उपरोक्त प्रेक्षणों के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दीजिए :

49. दी गयी धातुओं में से किसका भंडारण केरोसिन में करना आवश्यक है ?

(a) P (b) R (c) S (d) Q

50. दी गयी धातुओं में से धातु Q है

(a) आयरन (b) जिंक (c) पोटैशियम (d) मैग्नीशियम

51. उभयधर्मी ऑक्साइड बनाने वाली धातु है

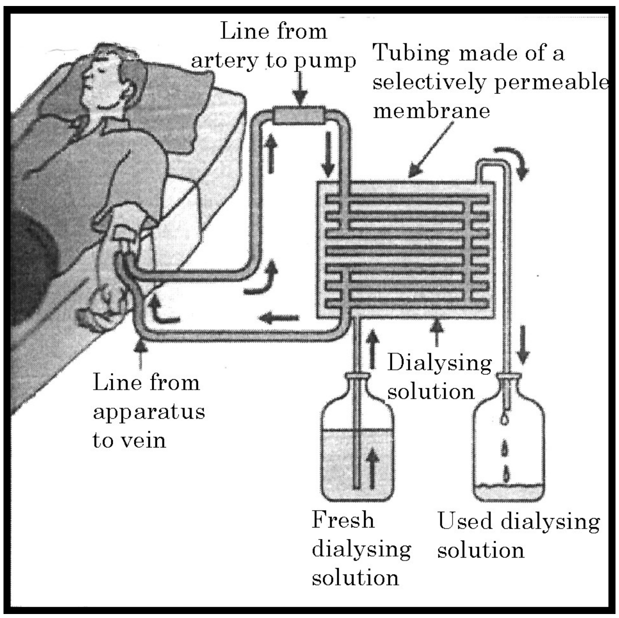
(a) P (b) Q (c) R (d) S

52. इन चारों धातुओं की अभिक्रियाशीलता का आरोही (बढ़ता) क्रम है

(a) $P < Q < R < S$ (b) $S < R < Q < P$

(c) $S < P < Q < R$ (d) $P < R < Q < S$

प्रकरण II



दिया गया आरेख सामान्य प्रकार के डायलिसिस का निरूपण करता है जिसे अपोहन कहते हैं । इसमें रुधिर से आधिक्य लवण और यूरिया जैसे अपशिष्ट पदार्थों को निकाला जाता है । ये पदार्थ किसी रोगी के वृक्क के अक्रिय होने की अवस्था में शरीर से अपर्याप्त मात्रा में ही निकल पाते हैं । अपोहन की प्रक्रिया में रोगी के शरीर में प्रवाहित होने से पूर्व रुधिर को बहुत सी अर्धपारगम्य आस्तर वाली नलिकाओं (झिल्लियों) से फिल्टर (शुद्धिकृत) किया जाता है । इस सूचना के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दीजिए :

53. अपोहक में बहुत सी अर्धपारगम्य आस्तर वाली नलिकाएँ होती हैं जो सहायता करती हैं

(a) रुधिर का परासरणी दाब बनाए रखने में ।

(b) अपोहन द्रव से नाइट्रोजनी अपशिष्टों के फिल्टर में ।

(c) अपोहन द्रव में अपशिष्ट उत्पादों को गुजारने में ।

(d) रोगी के शरीर में शुद्धिकृत रुधिर को वापस पम्प करने में ।

54. निम्नलिखित में से कौन सा कार्य कृत्रिम वृक्क का नहीं है ?

(a) रुधिर से नाइट्रोजनी अपशिष्टों को निकालना ।

(b) रुधिर से आधिक्य तरलों को निकालना ।

(c) रुधिर से आवश्यक पोषकों का पुनरावशोषण करना ।

(d) रुधिर को फिल्टर और शुद्ध करना ।

55. अपोहन के बाद के विलयन में किसकी प्रचुरता होती है ?

(a) यूरिया और आधिक्य लवण (b) रुधिर कोशिकाएँ

(c) लसिका (d) प्रोटीन

56. मानव वृक्क में वृक्काणु का वह कौन सा भाग है जो निश्चित पदार्थों के पुनरावशोषण का कार्य करता है ?

(a) कोशिका गुच्छ (ग्लामेरुलस) (b) बोमन संपुट

(c) नलिकाएँ (d) संग्राहक वाहिनी

प्रकरण III

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी एक प्रकाशिक युक्ति है जिसमें दो लेंस L_1 और L_2 होते हैं । लेंस L_1 को अभिदृश्य कहते हैं और यह दिए गए बिम्ब का वास्तविक, उल्टा और आवर्धित प्रतिबिम्ब बनाता है । यह प्रतिबिम्ब दूसरे लेंस L_2 जिसे नेत्रिका कहते हैं, के लिए बिम्ब का कार्य करता है । यह नेत्रिका सरल सूक्ष्मदर्शी अथवा आवर्धक लेंस की भांति कार्य करता है और अंतिम प्रतिबिम्ब बनाता है जो मूल बिम्ब के सापेक्ष उल्टा, आवर्धित और आभासी होता है ।

57. लेंस L_1 और L_2 किस प्रकार के होने चाहिए ?

(a) दोनों अवतल (b) दोनों उत्तल

(c) L_1 अवतल, L_2 उत्तल (d) L_1 उत्तल, L_2 अवतल

58. नयी कार्तीय चिह्न परिपाटी के अनुसार लेंस L_1 द्वारा बने प्रतिबिम्ब के लिए आवर्धन का मान और उसका चिह्न क्या होना चाहिए ?

(a) मान = एक से कम; चिह्न – धनात्मक (b) मान = एक से अधिक; चिह्न – धनात्मक

(c) मान = एक से कम; चिह्न – ऋणात्मक (d) मान = एक से अधिक; चिह्न – ऋणात्मक

59. नयी कार्तीय चिह्न परिपाटी के अनुसार लेंस L_2 द्वारा बने प्रतिबिम्ब के लिए आवर्धन का मान और उसका चिह्न क्या होना चाहिए ?

(a) मान = एक से कम; चिह्न – धनात्मक (b) मान = एक से अधिक; चिह्न – धनात्मक

(c) मान = एक से कम; चिह्न – ऋणात्मक (d) मान = एक से अधिक; चिह्न – ऋणात्मक

60. यदि नेत्रिका (L_2) की क्षमता 5 डाइऑप्टर है और यह लेंस अपने प्रकाशिक केन्द्र से 80 cm दूरी पर प्रतिबिम्ब बनाता है, तो लेंस से कितनी दूरी पर बिम्ब स्थित होना चाहिए ?

(a) 12 cm (b) 16 cm (c) 18 cm (d) 20 cm

CBSE Class 10 Science Term 1 (2nd Dec 2021)

Answer Key

Q. No.	Answer	Q. No.	Answer	Q. No.	Answer	Q. No.	Answer
1	c	16	d	31	c	46	c
2	a	17	a	32	c	47	b
3	d	18	b	33	d	48	d
4	d	19	c	34	b	49	d
5	a	20	d	35	a	50	c
6	b	21	c	36	a	51	b
7	b	22	c	37	d	52	a
8	a	23	b	38	d	53	b
9	d	24	b	39	b	54	a
10	c	25	a	40	c	55	c
11	b	26	c	41	c	56	a
12	a	27	d	42	b	57	a
13	a	28	b	43	d	58	b
14	a	29	c	44	c	59	d
15	c	30	c	45	d	60	c