Series Z1XYW/6

SET ~ 1

प्रश्न–पत्र कोड
Q.P. Code **31/6/1**

रोल नं.
Roll No.

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

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न–पत्र में मुद्रित पृष्ठ **31** हैं ।
- प्रश्न–पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न–पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर–पुस्तिका के मुख–पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न–पत्र में **39** प्रश्न हैं ।
- **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर–पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**
- इस प्रश्न–पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न–पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी 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 **31** printed pages.
- Q.P. Code 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 **39** questions.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

विज्ञान

SCIENCE

निर्धारित समय : **3** घण्टे | अधिकतम अंक : **80**

Time allowed : **3** hours | Maximum Marks : **80**

SPM & LALAN'S

सामान्य निर्देश :

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

(i) *इस प्रश्न-पत्र में* ***39*** *प्रश्न हैं ।* ***सभी*** *प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) *प्रश्न-पत्र* ***पाँच*** *खण्डों में विभाजित है – खण्ड-**क, ख, ग, घ** तथा **ङ** ।*

(iii) *खण्ड –* ***क*** *में प्रश्न संख्या* ***1*** *से* ***20*** *तक बहुविकल्पीय प्रकार के* ***एक-एक*** *अंक के प्रश्न हैं ।*

(iv) *खण्ड –* ***ख*** *में प्रश्न संख्या* ***21*** *से* ***26*** *तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के* ***दो-दो*** *अंकों के प्रश्न हैं । इन प्रश्नों के उत्तर* ***30*** *से* ***50*** *शब्दों में दिए जाने चाहिए ।*

(v) *खण्ड –* ***ग*** *में प्रश्न संख्या* ***27*** *से* ***33*** *तक लघु-उत्तरीय प्रकार के* ***तीन-तीन*** *अंकों के प्रश्न हैं । इन प्रश्नों के उत्तर* ***50*** *से* ***80*** *शब्दों में दिए जाने चाहिए ।*

(vi) *खण्ड –* ***घ*** *में प्रश्न संख्या* ***34*** *से* ***36*** *तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के* ***पाँच-पाँच*** *अंकों के प्रश्न हैं । इन प्रश्नों के उत्तर* ***80*** *से* ***120*** *शब्दों में दिए जाने चाहिए ।*

(vii) *खण्ड –* ***ङ*** *में प्रश्न संख्या* ***37*** *से* ***39*** *तक स्रोत/प्रकरण आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के* ***चार-चार*** *अंकों के प्रश्न (उपप्रश्नों सहित) हैं ।*

(viii) *प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है । यद्यपि, कुछ खण्डों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है ।*

SPM & LALAN'S

General Instructions :

Read the following instructions carefully and strictly follow them :

(i) *This question paper contains **39** questions. **All** questions are compulsory.*

(ii) *Question paper is divided into **FIVE** sections viz. Section **A, B, C, D** and **E.***

(iii) *In section **A** - question number **1** to **20** are Multiple Choice Questions (MCQs) carrying **1** mark each.*

(iv) *In section **B** - question number **21** to **26** are Very Short Answer (VSA) type questions carrying **2** marks each. Answer to these questions should be in the range of **30** to **50** words.*

(v) *In section **C** - question number **27** to **33** are Short Answer (SA) type questions carrying **3** marks each. Answer to these questions should be in the range of **50** to **80** words.*

(vi) *In section **D** - question number **34** to **36** are Long Answer (LA) type questions carrying **5** marks each. Answer to these questions should be in the range of **80** to **120** words.*

(vii) *In section **E** - question number **37** to **39** are of **3** source-based/case-based units of assessment carrying **4** marks each with sub-parts.*

(viii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in some Sections.*

SPM & LALAN'S

खण्ड – क

प्रश्न **1** से **20** तक के प्रश्नों में दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उचित **एक** विकल्प चुनिए और लिखिए :

1. सामान्यतः धातु के ऑक्साइड अम्लों से अभिक्रिया करते हैं, परन्तु कुछ धातुओं के ऑक्साइड क्षारकों से भी अभिक्रिया करते हैं । इस प्रकार के धात्विक ऑक्साइड हैं : **1**

I. MgO

II. ZnO

III. Al_2O_3

IV. CaO

(a) I और II
(b) II और III
(c) III और IV
(d) I और IV

2. सार्वत्रिक सूचक पत्र पर अमोनियम क्लोराइड के जलीय विलयन की बूँदें डाली गयीं । पत्र गुलाबी हो गया । नीचे दी गयी तालिका का अध्ययन कीजिए और सही विकल्प चुनिए : **1**

प्रकृति	अमोनियम क्लोराइड लवण है	pH का परिसर
(a) अम्लीय	दुर्बल अम्ल और प्रबल क्षारक का	7 से कम
(b) क्षारकीय	दुर्बल अम्ल और प्रबल क्षारक का	7 से अधिक
(c) अम्लीय	प्रबल अम्ल और दुर्बल क्षारक का	7 से कम
(d) क्षारकीय	प्रबल अम्ल और प्रबल क्षारक का	7

3. नीचे दी गयी तालिका से उस विकल्प को चुनिए जिसमें निम्नलिखित रासायनिक समीकरण में उत्पादों की अवस्थाओं के प्रतीकों (X) और (Y) के उचित अवस्था प्रतीक दिए गए हैं : **1**

$$Zn_{(s)} + H_2SO_{4(l)} \longrightarrow ZnSO_{4(X)} + H_{2(Y)}$$

	(X)	(Y)
(a)	(s)	(*l*)
(b)	(aq)	(g)
(c)	(aq)	(s)
(d)	(g)	(aq)

SPM & LALAN'S

SECTION – A

Select and write **one** most appropriate option out of the four options given for each of the questions **1 – 20**.

1. Metal oxides generally react with acids, but few oxides of metal also react with bases. Such metallic oxides are : **1**

I. MgO

II. ZnO

III. Al_2O_3

IV. CaO

(a) I and II (b) II and III

(c) III and IV (d) I and IV

2. Few drops of aqueous solution of ammonium chloride are put on a universal indicator paper. The paper turns pink.

Study the following table and choose the correct option. **1**

	Nature	Ammonium chloride is a salt of	Range of pH
(a)	acidic	weak acid and strong base	less than 7
(b)	basic	weak acid and strong base	more than 7
(c)	acidic	strong acid and weak base	less than 7
(d)	basic	strong acid and strong base	7

3. Select the appropriate state symbols of the products given as X and Y in the following chemical equation by choosing the correct option from table given below : **1**

$$Zn_{(s)} + H_2SO_{4(l)} \longrightarrow ZnSO_{4(X)} + H_{2(Y)}$$

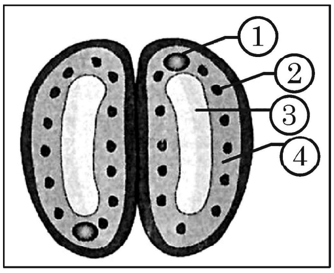
	(X)	(Y)
(a)	(s)	(l)
(b)	(aq)	(g)
(c)	(aq)	(s)
(d)	(g)	(aq)

SPM & LALAN'S

4. दो लवणों 'X' और 'Y' को पृथक-पृथक जल में घोला गया । जब इन दोनों विलयनों में फीनॉल्फ्थेलीन मिलायी गयी तो विलयन 'X' गुलाबी हो गया तथा विलयन 'Y' में कोई परिवर्तन नहीं हुआ, अतः 'X' और 'Y' हैं **1**

	(X)	(Y)
(a)	Na_2CO_3	NH_4Cl
(b)	Na_2SO_4	$NaHCO_3$
(c)	NH_4Cl	Na_2SO_4
(d)	$NaNO_3$	Na_2SO_4

5. बन्द रंध्र के दिए गए आरेख में (1), (2), (3) और (4) क्रमशः हैं **1**



(a) केन्द्रक, हरित लवक, द्वार कोशिका, रिक्तिका

(b) केन्द्रक, हरित लवक, रिक्तिका, द्वार कोशिका

(c) हरित लवक, केन्द्रक, रिक्तिका, द्वार कोशिका

(d) रिक्तिका, द्वार कोशिका, केन्द्रक, हरित लवक

6. सीधी रेखा में चलना और साइकिल चलाना ऐसे क्रियाकलाप हैं जो मस्तिष्क के किसी भाग के कारण संभव हैं । नीचे दी गयी तालिका से इस भाग की स्थिति और नाम चुनिए : **1**

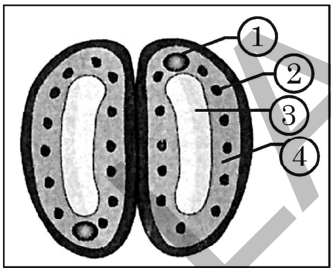
	मस्तिष्क का भाग	**नाम**
(a)	अग्र मस्तिष्क	प्रमस्तिष्क
(b)	मध्य मस्तिष्क	हाइपोथैलेमस
(c)	पश्च मस्तिष्क	अनुमस्तिष्क
(d)	पश्च मस्तिष्क	मेडुला

SPM & LALAN'S

4. Two salts 'X' and 'Y' are dissolved in water separately. When phenolphthalein is added to these two solutions, the solution 'X' turns pink and the solution 'Y' does not show any change in colour, therefore 'X' and 'Y' are **1**

	(X)	(Y)
(a)	Na_2CO_3	NH_4Cl
(b)	Na_2SO_4	$NaHCO_3$
(c)	NH_4Cl	Na_2SO_4
(d)	$NaNO_3$	Na_2SO_4

5. In the given diagram of a closed stomata : (1), (2), (3) and (4) respectively are **1**



(a) nucleus, chloroplast, guard cell, vacuole

(b) nucleus, chloroplast,, vacuole, guard cell

(c) chloroplast, nucleus, vacuole, guard cell

(d) vacuole, guard cell, nucleus, chloroplast

6. Walking in a straight line and riding a bicycle are the activities which are possible due to a part of the brain. Choose the correct location and name of this part from the given table : **1**

	Part of the Brain	**Name**
(a)	Fore brain	Cerebrum
(b)	Mid brain	Hypothalamus
(c)	Hind brain	Cerebellum
(d)	Hind brain	Medulla

SPM & EALAN'S

7. कोई छात्र 10 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण का उपयोग करके किसी वस्तु का सीधा प्रतिबिम्ब प्राप्त करना चाहता है । दर्पण से बिम्ब (वस्तु) की दूरी कितनी होनी चाहिए ? **1**

(a) 10 cm से कम (b) 10 cm

(c) 10 cm से 20 cm के बीच (d) 20 cm से अधिक

8. ब्रॉन्ज (कांसा) मिश्रातु है **1**

(a) कॉपर और ज़िंक का (b) एलुमिनियम और टिन का

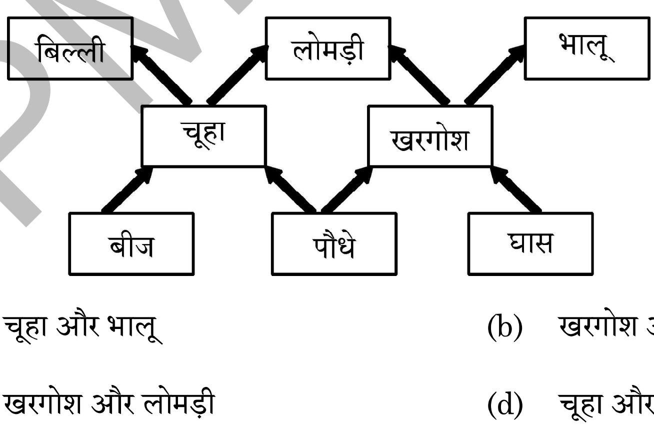
(c) कॉपर, टिन और ज़िंक का (d) कॉपर और टिन का

9. मटर के पौधों के साथ किए गए किसी प्रयोग में किसी शुद्ध लम्बे पौधे (TT) का किसी शुद्ध बौने पौधे (tt) के साथ संकरण कराया गया । F_2 संतति के पौधों में शुद्ध लम्बे पौधों और शुद्ध बौने पौधों का अनुपात क्या होगा ? **1**

(a) 1 : 3 (b) 3 : 1

(c) 1 : 1 (d) 2 : 1

10. आरेख में दिए गए आहार जाल का अध्ययन कीजिए और इसमें प्राथमिक उपभोक्ता पहचानिए : **1**



(a) चूहा और भालू (b) खरगोश और बिल्ली

(c) खरगोश और लोमड़ी (d) चूहा और खरगोश

SPM & LALAN'S

7. A student wants to obtain an erect image of an object using a concave mirror of 10 cm focal length. What will be the distance of the object from mirror ? **1**

(a) Less than 10 cm (b) 10 cm

(c) between 10 cm and 20 cm (d) more than 20 cm

8. Bronze is an alloy of **1**

(a) Copper and Zinc (b) Aluminium and Tin

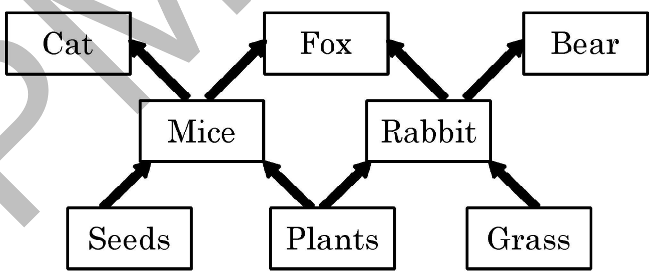
(c) Copper, Tin and Zinc (d) Copper and Tin

9. In an experiment with pea plants, a pure tall plant (TT) is crossed with a pure short plant (tt). The ratio of pure tall plant to pure short plants in F_2 generation will be **1**

(a) 1 : 3 (b) 3 : 1

(c) 1 : 1 (d) 2 : 1

10. Study the given figure of a Food web and identify the primary consumer in the food web: **1**

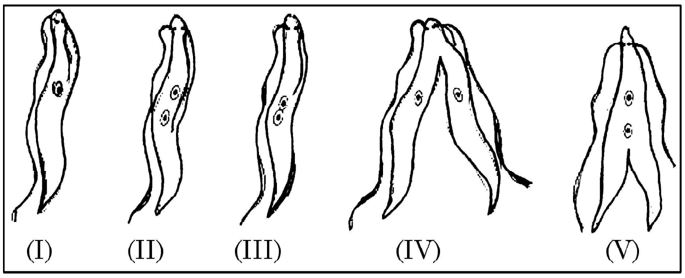


(a) Mice and Bear (b) Rabbit and Cat

(c) Rabbit and Fox (d) Mice and Rabbit

SPM & LALAN'S

11. लेस्मानिया में द्विखण्डन के चरणों का सही क्रम चुनिए : 1



(a) I, II, III, IV, V (b) I, III, II, V, IV

(c) I, III, V, II, IV (d) I, II, III, V, IV

12. नीचे दी गई रासायनिक समीकरणों I और II पर विचार कीजिए – 1

I. $Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$

II. $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$

इन समीकरणों से संबंधित सही कथन है –

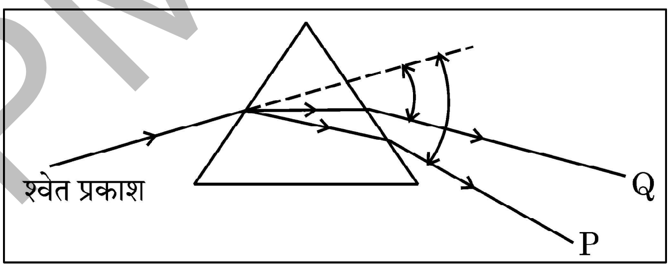
(a) 'I' विस्थापन अभिक्रिया और 'II' वियोजन अभिक्रिया है ।

(b) 'I' विस्थापन अभिक्रिया और 'II' द्विविस्थापन अभिक्रिया है ।

(c) 'I' और 'II' दोनों विस्थापन अभिक्रियाएँ हैं ।

(d) 'I' और 'II' दोनों द्विविस्थापन अभिक्रियाएँ हैं ।

13. नीचे दर्शाए गए काँच के प्रिज़्म द्वारा श्वेत प्रकाश के विक्षेपण के आरेख में वर्ण 'P' और 'Q' क्रमशः हैं – 1

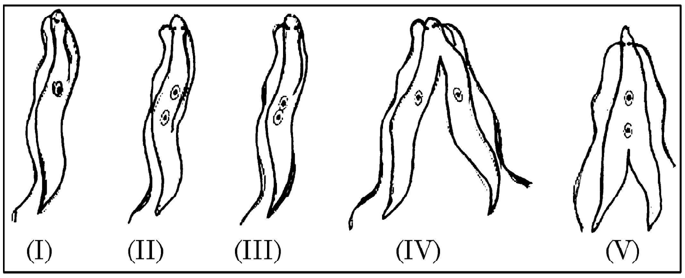


(a) लाल और बैंगनी (b) बैंगनी और लाल

(c) लाल और नीला (d) नारंगी और हरा

SPM & LALAN'S

11. Choose the correct order of the stages of binary fission in Leishmania. **1**



(a) I, II, III, IV, V
(b) I, III, II, V, IV
(c) I, III, V, II, IV
(d) I, II, III, V, IV

12. Consider the following chemical equation I and II **1**

I. $Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$

II. $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$

The correct statement about these equations is –

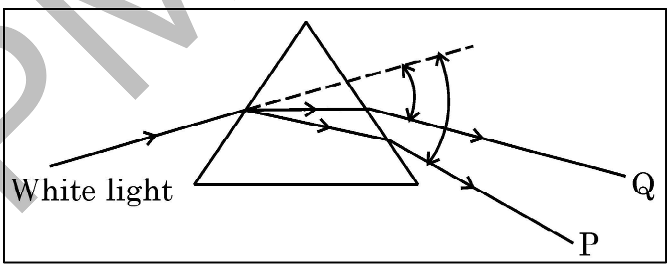
(a) 'I' is a displacement reaction and 'II' is a decomposition reaction.

(b) 'I' is a displacement reaction and 'II' is double displacement reaction.

(c) Both 'I' and 'II' are displacement reactions.

(d) Both 'I' and 'II' are double-displacement reactions.

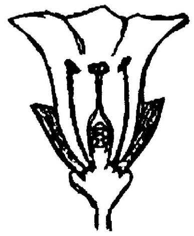
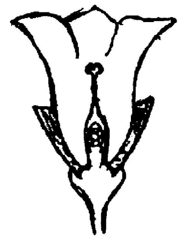
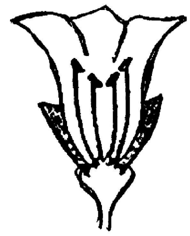
13. In the following diagram showing dispersion of white light by a glass prism, the colours 'P' and 'Q' respectively are – **1**



(a) Red and Violet
(b) Violet and Red
(c) Red and Blue
(d) Orange and Green

SPM & LALAN'S

14. नीचे दिए गए तीन पुष्पों X, Y और Z पर विचार कीजिए – इनमें से कौन सा/से पुष्प फल में विकसित होगा/होंगे ? 1

पुष्प X	पुष्प Y	पुष्प Z
		

(a) केवल 'X'

(b) केवल 'Z'

(c) 'X' और 'Y'

(d) 'Y' और 'Z'

15. किसी सीधी लम्बी धारावाही परिनालिका के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र 1

(a) शून्य होता है ।

(b) परिनालिका के सिरे की ओर जाने पर घटता जाता है ।

(c) परिनालिका के सिरे की ओर जाने पर बढ़ता जाता है ।

(d) प्रत्येक बिन्दु पर समान होता है ।

16. मानव नेत्र का वह भाग कौन सा है जिससे प्रकाश नेत्र में प्रवेश करता है – 1

(a) रेटिना (दृष्टिपटल)

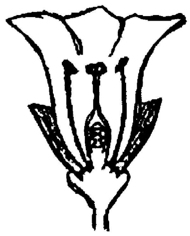
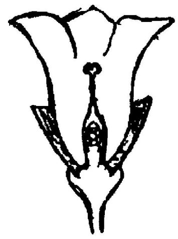
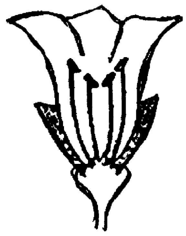
(b) पुतली

(c) नेत्र लेंस (क्रिस्टलीय लेंस)

(d) कॉर्निया (स्वच्छ मंडल)

SPM & LALAN'S

14. Consider the following three flowers namely X, Y and Z. Which flower(s) would develop into a fruit ? **1**

Flower X	Flower Y	Flower Z
		

(a) 'X' only (b) 'Z' only

(c) 'X' and 'Y' only (d) 'Y' and 'Z'

15. The magnetic field inside a long straight current carrying solenoid : **1**

(a) is zero.

(b) decreases as we move towards its end.

(c) increases as we move towards its end.

(d) is same at all points.

16. In human eye the part which allows light to enter into the eye is – **1**

(a) Retina (b) Pupil

(c) Eye lens (d) Cornea

SPM & LALAN'S

प्रश्न संख्या **17** से **20** अभिकथन – कारण पर आधारित प्रश्न हैं :

इन प्रश्नों में **दो** कथन – अभिकथन (A) और कारण (R) दिए गए हैं । इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए अनुसार उचित विकल्प को चुनकर दीजिए :

(a) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R) द्वारा (A) की सही व्याख्या हो रही है ।

(b) (A) और (R) दोनों सही हैं, परन्तु (R) द्वारा (A) की सही व्याख्या नहीं हो रही है ।

(c) (A) सही है, परन्तु (R) गलत है ।

(d) (A) गलत है, परन्तु (R) सही है ।

17. **अभिकथन (A) :** यह सुझाव दिया जाता है कि किसी अम्ल को तनुकृत करते समय विलयन को लगातार विलोडित करते हुए जल को अम्ल में मिलाना चाहिए, अम्ल को जल में नहीं डालना चाहिए । **1**

कारण (R) : अम्ल को जल में विलीन करने की प्रक्रिया अत्यधिक ऊष्मक्षेपी होती है ।

18. **अभिकथन (A) :** शाकाहारियों को प्रदान की गयी ऊर्जा स्वपोषियों के पास वापस नहीं आती है । **1**

कारण (R) : किसी आहार शृंखला में ऊर्जा का प्रवाह एकदिशिक है ।

19. **अभिकथन (A) :** अमीबा अपनी कोशिकीय सतह से अंगुली जैसे प्रवर्धों से भोजन ग्रहण करता है । **1**

कारण (R) : सभी एककोशिकीय जीव अपना भोजन सम्पूर्ण कोशिकीय सतह से ग्रहण करते हैं ।

20. **अभिकथन (A) :** एथेनॉल का गलनांक और क्वथनांक सोडियम के गलनांक और क्वथनांक की अपेक्षा निम्न होता है । **1**

कारण (R) : आयनी यौगिकों के अणुओं के बीच आकर्षण बल अत्यधिक प्रबल होते हैं ।

SPM & LALAN'S

Q. No. 17 to **20** are Assertion – Reasoning based questions.

These consists of two statements – Assertion (A) and Reason (R). Answer these questions selecting the appropriate option given below :

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

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

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

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

17. **Assertion (A) :** It is advised that while diluting an acid one should add water to acid and not acid to water keeping the solution continuously stirred. 1

Reason (R) : The process of dissolving an acid into water is highly exothermic.

18. **Assertion (A) :** The energy which passes to the herbivores does not come back to autotrophs. 1

Reason (R) : The flow of energy in a food chain is unidirectional.

19. **Assertion (A) :** Amoeba takes in food using finger like extensions of the cell surface. 1

Reason (R) : In all unicellular organisms, the food is taken in by the entire cell surface.

20. **Assertion (A) :** Melting point and boiling point of ethanol are lower than that of sodium chloride. 1

Reason (R) : The forces of attraction between the molecules of ionic compoünds are very strong.

SPM & LALAN'S

खण्ड – ख

प्रश्न संख्या **21** से **26** अति लघु–उत्तरीय प्रश्न हैं ।

21. उल्लेख कीजिए कि नीचे दी गयी रासायनिक अभिक्रिया रेडॉक्स अभिक्रिया हैं अथवा नहीं । अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए । **2**

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

22. (a) संवेदनशील पादपों की पत्तियों की गति और प्ररोह के प्रकाश की ओर गति के बीच दो अन्तरों की सूची बनाइए । **2**

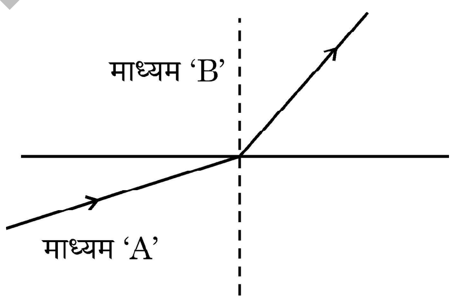
अथवा

(b) दो न्यूरॉनों के बीच अंतर्ग्रथन (सिनेप्स) पर क्या होता है ? संक्षेप में लिखिए । **2**

23. हमारी मुख गुहा के तरल में उपस्थित एन्ज़ाइम का नाम लिखिए । इसको उत्पन्न करने वाली ग्रंथि का उल्लेख कीजिए । यदि इस एन्ज़ाइम का स्रावण रुक जाए तो हमारी पाचन क्रिया पर क्या प्रभाव होगा ? **2**

24. मान लीजिए किसी वैद्युत युक्ति का प्रतिरोध नियत रहता है और उसके दो सिरों के बीच विभवान्तर को उसके आरम्भिक मान का एक चौथायी कर दिया जाता है, तो उससे प्रवाहित धारा में क्या परिवर्तन हो जाएगा ? उस नियम को लिखिए जिसकी सहायता से उपरोक्त प्रश्न को हल किया जाता है । **2**

25. आरेख में दर्शाए अनुसार कोई प्रकाश माध्यम A से माध्यम B में प्रवेश करती है ।



(a) इन दोनों माध्यमों में से कौन सा माध्यम अन्य माध्यम के सापेक्ष सघन है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए । **1**

SPM & LALAN'S

SECTION – B

Q. No. **21** to **26** are Very Short Answer Questions.

21. State whether the given chemical reaction is a redox reaction or not. Justify your answer. **2**

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

22. (a) List two differences between the movement of leaves of a sensitive plant and the movement of a shoot towards light. **2**

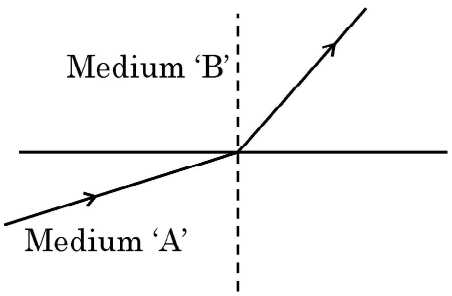
OR

(b) What happens at synapse between two neurons ? State briefly. **2**

23. Give the name of the enzyme present in the fluid in our mouth cavity. State the gland which produces it. What would happen to the digestion process if this gland stops secreting this enzyme ? **2**

24. Let the resistance of an electrical device remain constant, while the potential difference across its two ends decreases to one fourth of its initial value. What change will occur in the current through it ? State the law which helps us in solving the above stated question. **2**

25. A light ray enters from medium A to medium B as shown in the figure.



(a) Which one of the two media is denser w.r.t. other medium ? Justify your answer. **1**

SPM & LALAN'S

(b) यदि माध्यम A में प्रकाश की चाल v_a और माध्यम B में प्रकाश की चाल v_b है, तो माध्यम B का माध्यम A के सापेक्ष अपवर्तनांक क्या है ? **1**

अथवा

(a) कोई प्रकाश किरण हीरे से आरम्भ होकर हीरे और जल को पृथक करने वाले अन्तरापृष्ठ पर आपतन करती है । इस प्रकरण में प्रकाश के अपवर्तन को दर्शाने के लिए नामांकित आरेख खींचिए । **1**

(b) हीरे और जल के निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः 2.42 और 1.33 हैं । हीरे के सापेक्ष जल का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए । **1**

26. निम्नलिखित की दिशा को निर्धारित करने वाला नियम लिखिए –

(a) किसी धारावाही सीधे चालक के चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा, तथा

(b) किसी चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लम्बवत् स्थित धारावाही सीधे चालक पर आरोपित बल की दिशा **2**

खण्ड – ग

प्रश्न संख्या **27** से **33** लघु–उत्तरीय प्रश्न हैं ।

27. मानव शरीर में ऑक्सीजनित और विऑक्सीजनित रुधिर के परिवहन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । **3**

28. (a) किसी पदार्थ 'X' का उपयोग भवन निर्माण की सामग्री के रूप में किया जाता है और यह जल में अविलेय है । तनु HCl से अभिक्रिया करके यह पदार्थ किसी गैस को उत्पन्न करता है जो चूने के पानी को दूधिया कर देती है । **3**

(i) 'X' का रासायनिक नाम और सूत्र लिखिए ।

(ii) उपरोक्त कथन में होने वाली रासायनिक अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए ।

अथवा

SPM & LALAN'S

(b) If the speed of light in medium A is v_a and in medium B is v_b, what is the refractive index of B with respect to A. **1**

OR

(a) A ray of light starting from diamond is incident on the interface separating diamond and water. Draw a labelled ray diagram to show the refraction of light in this case. **1**

(b) Absolute refractive indices of diamond and water are 2.42 and 1.33 respectively. Find the value of refractive index of water w.r.t. diamond. **1**

26. State the rule to determine the direction of a (a) magnetic field produced around a straight conductor carrying current and (b) force experienced by a current carrying straight conductor placed in a magnetic field which is perpendicular to it. **2**

SECTION – C

Q. No. **27** to **33** are Short Answer Questions.

27. Explain the process of transport of oxygenated and deoxygenated blood in a human body. **3**

28. (a) A substance 'X' is used as a building material and is insoluble in water. When it reacts with dil. HCl, it produces a gas which turns lime water milky. **3**

    (i) Write the chemical name and formula of 'X'.

    (ii) Write chemical equations for the chemical reactions involved in the above statements.

OR

SPM & LALAN'S

(b) किसी धातु 'M' की तनु अम्ल से अभिक्रिया होने पर कोई गैस 'G' निकलती है । इसी धातु की किसी क्षारक से अभिक्रिया होने पर वही गैस 'G' निकलती है । **3**

(i) गैस 'G' का नाम लिखिए ।

(ii) इस गैस की उपस्थिति का परीक्षण आप किस प्रकार करेंगे ?

(iii) इस धातु की (1) किसी अम्ल तथा (2) किसी क्षारक के साथ अभिक्रिया के रासायनिक समीकरण लिखिए ।

29. (a) भयानक परिस्थितियों में मानवों में स्रावित होने वाले हॉर्मोन और उसे स्रावित करने वाली ग्रंथि का नाम लिखिए । जब यह हॉर्मोन हमारे शरीर में स्रावित होता है तो हमारे शरीर में होने वाली दो अनुक्रियाओं की सूची बनाइए । **3**

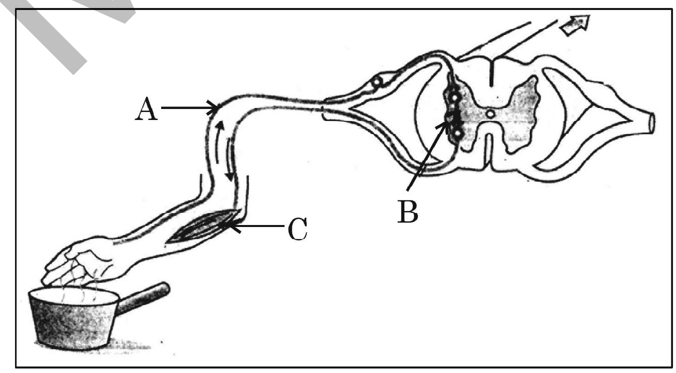
अथवा

(b) नीचे दिए गए आरेख में **3**

(i) अंकित भागों A, B और C का नाम लिखिए ।

(ii) A और C के कार्य लिखिए ।

(iii) जन्तुओं में प्रतिवर्ती चाप विकसित हुआ है । क्यों ?



SPM & LALAN'S

(b) A metal 'M' on reacting with dilute acid liberates a gas 'G'. The same metal also liberates gas 'G' when reacts with a base.

(i) Write the name of gas 'G'.

(ii) How will you test the presence of this gas ?

(iii) Write chemical equations for the reactions of the metal with (1) an acid and (2) a base. **3**

29. (a) Name the gland and the hormone secreted by it in scary situations in human beings. List any two responses shown by our body when this hormone is secreted into the blood. **3**

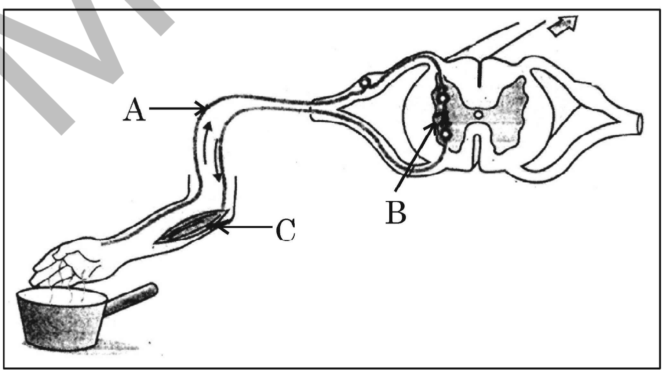
OR

(b) In the given diagram **3**

(i) Name the parts labelled A, B, and C.

(ii) Write the functions of A and C.

(iii) Reflex arcs have evolved in animals ? Why ?



SPM & LALAN'S

30. उपयुक्त उदाहरणों की सहायता से पुष्टि कीजिए कि कुछ रासायनिक अभिक्रियाओं का निर्धारण

(a) ताप में परिवर्तन,

(b) गैस के निकास / उत्सर्जन, और

(c) रंग में परिवर्तन द्वारा किया जाता है ।

प्रत्येक प्रकरण में अभिक्रिया के लिए रासायनिक समीकरण दीजिए । 3

31. निकट दृष्टि दोष होने के कारण दीजिए । किरण आरेखों की सहायता से निम्नलिखित को दर्शाइए –

(a) निकट दृष्टि दोष युक्त नेत्र द्वारा प्रतिबिम्ब बनना

(b) उपयुक्त लेंस के उपयोग द्वारा निकट दृष्टि दोष का संशोधन 3

32. परिनालिका किसे कहते हैं ? कोई परिनालिका चुम्बक की भाँति कब व्यवहार करती हैं ? किसी परिनालिका के चुम्बकीय क्षेत्र के पैटर्न को आरेखित कीजिए और चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशाएँ भी अंकित कीजिए । 3

33. (a) किसी आहार शृंखला में स्वपोषी सौर ऊर्जा के (i) कितने प्रतिशत भाग को खाद्य ऊर्जा में परिवर्तित करते हैं तथा (ii) स्वपोषी कितने प्रतिशत ऊर्जा अगले स्तर को उपलब्ध कराते हैं ?

(b) पोषी स्तर किसे कहते हैं ? किसी पारितंत्र में विभिन्न आहार शृंखलाएँ चार अथवा पाँच पोषी स्तरों से अधिक की क्यों नहीं होती हैं ? कारण दीजिए । 3

SPM & LALAN'S

30. With the help of an appropriate example, justify that some of the chemical reactions are determined by

(a) Change in temperature,

(b) Evolution of a gas, and

(c) Change in colour

Give chemical equation for the reaction involved in each case. **3**

31. State reasons for Myopia. With the help of ray diagrams, show the

(a) image formation by a myopic eye, and

(b) correction of myopia using an appropriate lens. **3**

32. What is a solenoid ? When does a solenoid behave as a magnet ? Draw the pattern of the magnetic field produced inside it showing the directions of the magnetic field lines. **3**

33. (a) Write the percentage of (i) solar energy captured by the autotrophs and (ii) energy transferred from autotrophs to the next level in a food chain.

(b) What are trophic levels ? Why do different food chains in an ecosystem not have more than four to five trophic levels ? Give reason. **3**

SPM & LALAN'S

खण्ड – घ

प्रश्न संख्या **34** से **36** दीर्घ–उत्तरीय प्रश्न हैं ।

34. (a) (i) अणुसूत्र $C_2H_4O_2$ का कोई यौगिक 'A' किसी क्षारक से अभिक्रिया करके लवण और जल बनाता है । 'A' को पहचानिए । इसकी प्रकृति और इसमें उपस्थित प्रकार्यात्मक समूह के नाम का उल्लेख कीजिए । इसमें होने वाली अभिक्रिया का समीकरण लिखिए ।

(ii) जब उपरोक्त यौगिक 'A' किसी अन्य यौगिक 'B', जिसका अणुसूत्र C_2H_6O है, से किसी अम्ल की उपस्थिति में अभिक्रिया करता है, तो मृदु गंध का यौगिक 'C' प्राप्त होता है ।

(1) 'B' और 'C' को पहचानिए ।

(2) इस अभिक्रिया में अम्ल की भूमिका का उल्लेख कीजिए ।

(3) होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । **5**

अथवा

(b) (i) उस यौगिक का नाम लिखिए जो एथेनॉल को सांद्र H_2SO_4 की उपस्थिति में 443 K पर गर्म करने पर प्राप्त होता है और उसकी इलेक्ट्रॉन–बिन्दु संरचना खींचिए । इस अभिक्रिया में सांद्र H_2SO_4 की भूमिका का उल्लेख कीजिए ।

(ii) हाइड्रोजनीकरण किसे कहते हैं ? रासायनिक समीकरण की सहायता से इसकी व्याख्या कीजिए । उद्योग में इस अभिक्रिया की भूमिका का उल्लेख कीजिए । **5**

35. निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए :

(a) जनन के समय विभिन्न प्रोटीनों की वंशागति शारीरिक अभिकल्पों में विविधता उत्पन्न करेगी ।

(b) यदि परागण नहीं हुआ है, तो पुष्प में निषेचन नहीं हो सकता है ।

SPM & LALAN'S

SECTION – D

Q. No. 34 to **36** are Long Answer Questions.

34. (a) (i) A compound 'A' with a molecular formula of $C_2H_4O_2$ reacts with a base to give salt and water. Identify 'A', state its nature and the name of the functional group it possesses. Write chemical equation for the reaction involved.

(ii) When the above stated compound 'A' reacts with another compound 'B' having molecular formula C_2H_6O in the presence of an acid, a sweet smelling compound 'C' is formed.

(1) Identify 'B' and 'C'.

(2) State the role of acid in this reaction.

(3) Write chemical equation for the reaction involved. **5**

OR

(b) (i) Name the compound formed when ethanol is heated at 443 K in the presence of conc.H_2SO_4 and draw its electron dot structure. State the role of conc.H_2SO_4 in this reaction.

(ii) What is hydrogenation ? Explain it with the help of a chemical equation. State the role of this reaction in industry. **5**

35. Give reason for the following :

(a) During reproduction inheritance of different proteins will lead to altered body designs.

(b) Fertilization cannot take place in flowers if pollination does not occur.

SPM & LALAN'S

(c) खण्डन अथवा पुनरुद्भवन द्वारा सभी बहुकोशिकीय जीवों से नयी व्यष्टियों को जन्म नहीं दिया जा सकता है ।

(d) कायिक प्रवर्धन का उपयोग केवल कुछ प्रकार के पादपों को उगाने के लिए ही किया जाता है ।

(e) लैंगिक जनन करने वाले जीवों में जनकों और संततियों में गुणसूत्रों की संख्या समान होती है । **5**

36. (a) (i) किसी चालक के प्रतिरोध से क्या तात्पर्य है ? इसके SI मात्रक की परिभाषा लिखिए ।

(ii) उन दो कारकों की सूची बनाइए जिन पर किसी आयताकार चालक का प्रतिरोध निर्भर करता है ।

(iii) किसी तार के प्रतिरोध पर क्या प्रभाव होगा यदि तार की

(1) लम्बाई दो गुनी और

(2) त्रिज्या भी दो गुनी कर दी जाए ?

अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए । **5**

अथवा

(b) किसी विद्युत परिपथ में तीन 100 W के बल्बों को श्रेणी में किसी स्रोत से संयोजित किया गया है तथा किसी अन्य परिपथ में इसी वॉटता के तीन बल्बों को समान स्रोत से पार्श्व में संयोजित किया गया है ।

(i) क्या दोनों परिपथों में बल्ब समान चमक के साथ जलेंगे ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।

(ii) अब यदि दोनों परिपथों में प्रत्येक में एक बल्ब फ्यूज़ हो जाए, तो क्या अन्य बल्ब निरन्तर जलते रहेंगे ? अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए । **5**

SPM & LALAN'S

(c) All multicellular organisms cannot give rise to new individuals through fragmentation or regeneration.

(d) Vegetative propagation is practised for growing only some type of plants.

(e) The parents and off-springs of organisms reproducing sexually have the same number of chromosomes. **5**

36. (a) (i) What is meant by resistance of a conductor ? Define its SI unit.

(ii) List two factors on which the resistance of a rectangular conductor depends.

(iii) How will the resistance of a wire be affected if its

(1) length is doubled, and

(2) radius is also doubled ?

Give justification for your answer. **5**

OR

(b) In an electric circuit three bulbs of 100 W each are connected in series to a source. In another circuit set of three bulbs of the same wattage are connected in parallel to the same source.

(i) Will the bulb in the two circuits glow with the same brightness ? Justify your answer.

(ii) Now, let one bulb in both the circuits get fused. Will the rest of the bulbs continue to glow in each circuit ? Give reason for your answer. **5**

SPM & LALAN'S

खण्ड – ङ

प्रश्न संख्या 37 से 39 प्रकरण आधारित / सामग्री आधारित प्रश्न हैं, जिनमें 2 से 3 लघु उप–भाग हैं । इनमें से एक उप–भाग में आन्तरिक चयन प्रदान किया गया है ।

37. अभिक्रियाशीलता के आधार पर धातुओं को तीन वर्गों में विभाजित किया गया है – **4**

(i) निम्न अभिक्रियाशील धातुएँ

(ii) मध्यम अभिक्रियाशील धातुएँ

(iii) उच्च अभिक्रियाशील धातुएँ

इसीलिए धातुओं को उनके रासायनिक गुणधर्मों के आधार पर शुद्ध रूप में उनके अयस्कों से निष्कर्षित किया जाता है । उच्च अभिक्रियाशील धातुओं का उनके अयस्कों से निष्कर्षण गलित अयस्क के विद्युत अपघटन द्वारा किया जाता है । निम्न अभिक्रियाशील धातुओं का उनके सल्फाइड अयस्कों से निष्कर्षण उनको ऑक्साइडों में परिवर्तित करके किया जाता है । इन धातुओं के ऑक्साइडों से केवल इन्हें गर्म करके धातुओं का अपचयन किया जाता है ।

(a) उस धातु को अपचयित करने की प्रक्रिया का नाम लिखिए जो वायु और जल दोनों के साथ अत्यधिक तीव्र अभिक्रिया करती है ।

(b) एलुमिनियम को उसके ऑक्साइड से अपचयित करने के लिए अपचायक के रूप में कार्बन का उपयोग नहीं किया जा सकता है । क्यों ?

(c) सिनाबार से मरकरी प्राप्त करने की विधि का संक्षेप में वर्णन कीजिए । इस प्रक्रिया में होने वाली रासायनिक अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए ।

अथवा

(c) प्रत्येक के लिए रासायनिक समीकरण देते हुए भर्जन और निस्तापन के बीच विभेदन कीजिए ।

SPM & LALAN'S

SECTION – E

Q. No. 37 to 39 are case based / data based questions with 2 to 3 short sub-parts. Internal choice is provided in one of these sub-parts.

37. On the basis of reactivity metals are grouped into three categories – **4**

(i) Metals of low reactivity

(ii) Metals of medium reactivity

(iii) Metals of high reactivity

Therefore metals are extracted in pure form from their ores on the basis of their chemical properties.

Metals of high reactivity are extracted from their ores by electrolysis of the molten ore.

Metals of low reactivity are extracted from their sulphide ores, which are converted into their oxides. The oxides of these metals are reduced to metals by simple heating.

(a) Name the process of reduction used for a metal that gives vigorous reaction with air and water both.

(b) Carbon cannot be used as a reducing agent to obtain aluminium from its oxide ? Why ?

(c) Describe briefly the method to obtain mercury from cinnabar. Write the chemical equation for the reactions involved in the process.

OR

(c) Differentiate between roasting and calcination giving chemical equation for each.

SPM & LALAN'S

38. मानव के सभी गुणसूत्र पूर्णरूपेण युग्म नहीं होते । मानव में अधिकांश गुणसूत्र माता और पिता (मातृक और पैतृक) के गुणसूत्र की प्रतिकृति (प्रतिरूप) होते हैं । हममें इस प्रकार के 22 जोड़े हैं । परन्तु एक जोड़ा जिसे लिंग सूत्र कहते हैं, सदैव ही पूर्ण जोड़ा नहीं होता है । स्त्रियों (मादाओं) में लिंग गुणसूत्र का पूर्ण जोड़ा होता है परन्तु पुरुषों (नरों) में यह जोड़ा परिपूर्ण जोड़ा नहीं होता है । इस जोड़े का एक गुणसूत्र सामान्य आकार तथा दूसरा गुणसूत्र अपेक्षाकृत छोटा होता है । **4**

(a) मानवों में किसी युग्मनज में और प्रत्येक युग्मक में कितने गुणसूत्र उपस्थित होते हैं ?

(b) "कुछ सरीसृपों का लिंग निर्धारण पूर्णरूपेण पर्यावरण पर निर्भर करता है ।" टिप्पणी कीजिए ।

(c) "किसी शिशु का लिंग मात्र संयोग है और इसके लिए माता-पिता (जनकों) में से किसी को भी उत्तरदायी नहीं माना जा सकता है ।" केवल प्रवाह आरेख द्वारा इस कथन की पुष्टि कीजिए ।

अथवा

(c) मानव मादा में बनने वाले सभी युग्मकों में केवल X-गुणसूत्र ही क्यों होते हैं ?

39. किसी छात्र ने नीचे तालिका में दर्शाए अनुसार विभिन्न फोकस दूरियों के तीन अवतल दर्पण लिए और किसी बिम्ब को इन दर्पणों से विभिन्न दूरियों पर रखकर प्रतिबिम्ब बनना देखने के लिए प्रयोग किए । **4**

प्रकरण संख्या	बिम्ब दूरी	फोकस दूरी
I	45 cm	20 cm
II	30 cm	15 cm
III	20 cm	30 cm

अब नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(a) प्रकरण I में बनने वाले प्रतिबिम्ब के दो गुणों की सूची बनाइए ।

(b) तालिका में दिए गए किस एक प्रकरण में दर्पण समान साइज़ का वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाएगा ? और क्यों ?

(c) दंत चिकित्सकों द्वारा किस प्रकार का दर्पण उपयोग किया जाता है ? कारण दीजिए कि वे इस प्रकार के दर्पणों का उपयोग क्यों करते हैं ।

अथवा

(c) तालिका को देखकर उस स्थिति (बिम्ब दूरी और फोकस दूरी) को पहचानिए जो उस परिस्थिति से मेल खाती है जिसमें अवतल दर्पणों का उपयोग शेविंग दर्पणों की भाँति किया जाता है । इस प्रकरण में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए ।

SPM & LALAN'S

38. All human chromosomes are not paired. Most human chromosomes have a maternal and a paternal copy, and we have 22 such pairs. But one pair called the sex chromosomes, is odd in not always being a perfect pair. Women have a perfect pair of sex chromosomes. But men have a mismatched pair in which one is normal sized while the other is a short one. **4**

(a) In humans, how many chromosomes are present in a Zygote and in each gamete ?

(b) A few reptiles rely entirely on environmental cues for sex determination. Comment.

(c) "The sex of a child is a matter of chance and none of the parents are considered to be responsible for it." Justify it through flow chart only.

OR

(c) Why do all the gametes formed in human females have an X chromosome ?

39. A student took three concave mirrors of different focal lengths and performed the experiment to see the image formation by placing an object at different distances with these mirrors as shown in the following table. **4**

Case No.	Object-distance	Focal length
I	45 cm	20 cm
II	30 cm	15 cm
III	20 cm	30 cm

Now answer the following questions :

(a) List two properties of the image formed in Case I.

(b) In which one of the cases given in the table, the mirror will form real image of same size and why ?

(c) Name the type of mirror used by dentists. Give reason why do they use such type of mirrors.

OR

(c) Look at the table and identify the situation (object distance and focal length) which resembles the situation in which concave mirrors are used as shaving mirrors ? Draw a ray diagram to show the image formation in this case.

SPM & LALAN'S

SPM & LALAN'S