

7. SCIENCE
Sample Question Paper
Class-X
2010-2011
Summative Assessment - II
Design of the Question paper

TIME : 3 Hrs

MM : 80

S. No.	Content	Marks Theory	Marks MCQ	Total
1.	Chemical Substances- nature & behaviour	16	5	21
2.	World of living	21	6	27
3.	Natural Phenomenon	21	5	26
4.	Natural Resources	6	-	6
		64	16	80

Weightage to form of questions

S. No.	Form of Question	Marks for each Question	No. of Questions	Total Marks
1.	V S A	1	4	4
2.	SA-I	2	9	18
3.	SA-II	3	9	27
4.	LA	5	3	15
	MCQ	1	16	16
	Total		41	80

Sample Question Paper
SCIENCE
Class-X
Summative Assessment - II
2010-2011
Blue Print

S. No.	Form of Questions	VSA	SA-I	SA-II	LA	MCQ	Total
1.	UNITS Chemical Substances- Nature and behaviour a) Carbon Compounds b) Periodic classification of elements	1(1) –	– 4(2)	3(1) 3(1)	5(1) –	5(5) –	14 7 } 21(11)
2.	World of Living a) Reproduction b) Heridity and evolution	– –	4(2) –	3(1) 9(3)	5(1) –	6(6) –	18 9 } 27(13)
3.	Natural Phenomenon a) Reflection and refraction of light b) Human eye and the colourful world	– 1(1)	2(1) 4(2)	6(2) 3(1)	5(1) –	5(5) –	18 8 } 26(13)
4.	Natural Resources a) Fossil Fuels b) Management of natural resources, The regional environment c) Our environment	– – 2(2)	2(1) 2(1) –	– – –	– – –	– – –	2 2 } 6(4) 2
		4(4)	18(9)	27(9)	15(3)	16(16)	80 (41)

**Sample Question Paper
SCIENCE (Theory)
Class-X**

Summative Assessment - II

2010-2011

Time : 3 hours

Maximum Marks : 80

General Instructions:

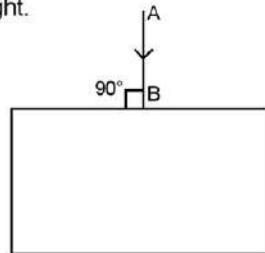
- i) The question paper comprises of two sections, A and B. You are to attempt both the sections.
- ii) All questions are compulsory.
- iii) There is no over all choice. However, internal choice has been provided in all the three question of five marks category. Only one option in such question is to be attempted.
- iv) All questions of section A and all questions of section B are to be attempted separately.
- v) Question numbers 1 to 4 in section A are one mark questions. There are to be answered in one word or one sentence.
- vi) Question numbers 5 to 13 are two mark questions, to be answered in about 30 words each.
- vii) Question numbers 14 to 22 are three mark questions, to be answered in about 50 words each.
- viii) Question numbers 23 to 25 are five mark questions, to be answered in about 70 words each.
- ix) Question numbers 26 to 41 in section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.

Section (A)

1. List the three phenomenon of light responsible for formation of rainbow in the sky.
2. Draw the electronic dot structure of ethane molecule (C_2H_6).
3. List any two common methods by which solid wastes of urban areas are disposed off.
4. Identify which one of the following would have a hazardous impact if they persist in the environment for a long time:

Newspaper, vegetable peels, pesticides, waste from cattle shed.
5. Why do we see stars twinkling whereas planets do not twinkle.
6. An object is placed perpendicular to the principle axis of a convex lens of focal length 10 cm. The distance of the object from the optical centre of the lens is 15 cm. Calculate the position of the image formed. Mention the nature of the image formed.

7. i) What is meant by 'power of accommodation of the eye'?
ii) How does the focal length of the eye lens change when we shift looking from a distant object to a nearby object?
8. a) Why are coal and petroleum called fossil fuels?
b) Name the two elements which are present both in CNG and petroleum.
9. (i) What is the position of hydrogen in the modern periodic table?
(ii) Where are isotopes of the same element having different atomic masses placed in the periodic table?
10. Account for the following:
(i) Elements in a group of the periodic table have similar chemical properties.
(ii) Elements of group 18 are called zerovalent.
11. "Construction of dams ensures electricity generation for a large number of villages". State two reasons for opposition to construction of dams inspite of this advantage.
12. a) Which glands contribute fluid to the semen?
b) State two advantages semen offers to the sperms.
13. List two advantages of vegetative propagation. In which two of the following plants is vegetative propagation practised:
Banana, Rice, Tomato, Rose
14. i) Define power of a lens and write its S.I. Unit.
ii) The image of an object formed by a convex lens is of the same size as the object. If the image is formed at a distance of 50cm from the lens, at what distance from the lens is the object placed? Find the focal length and power of the lens used.
15. A person cannot see objects farther than 10 m from the eye clearly. Name the defect of vision he is suffering from. How can it be corrected? Draw ray diagrams for (i) the defective eye, (ii) its correction.
16. i) A ray of light A B is incident on a glass slab, as shown. Mention the values of angle of incidence and angle of refraction for this ray of light.



- ii) Light enters from air into a glass plate having refraction index 1.5. Calculate the speed of light in glass. (speed of light in air = 3×10^8 m/s)

17. What is saponification? Explain the cleansing action of soap.
18. How would the following properties of the element vary along the period from left to right in the modern periodic Table. Give reasons.
- Tendency to lose electrons
 - Atomic Size
 - Valency
19. a. What are fossils? 1
 b. List and describe two ways to decide how long ago the organisms were alive. 1
20. "The sex of the new born child depends on its father and not on its mother." Justify the statement and support your answer with a neat illustration.
21. What are acquired traits? "Acquired traits are not capable of directing evolution". Justify this statement by giving atleast two reasons.
22. List and describe any three methods of birth control.
23. Name the type of mirror (s) that should be used to obtain
- a magnified and virtual image 1
 - a diminished and virtual image of an object. 1

Draw labelled ray diagrams to show the formation of the required image in each of the above two cases. Which of these mirrors could also form a magnified and real image of the object? State the position of object for which this could happen.

OR

- (a) Draw a ray diagram in each of the following cases to show the position and nature of the image formed when the object is placed:
- between optical centre and principal focus (F) of a convex lens.
 - between F and 2F of a convex lens.
 - as 2F of a convex lens.
- (b) How will the nature and position of image formed change in case (i) and (ii) in part (a) of this question if the lens is replaced by a concave lens?
24. a) Complete the following equations:
- i) $\text{CH}_4 + \text{O}_2$
 (excess) $\xrightarrow{\hspace{2cm}}$
- ii) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ $\xrightarrow{\text{Acid}}$



b) Write the IUPAC name of the next homologue of CH_3OH , $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

OR

(a) Define homologous series of organic compounds. Mention any two characteristics of homologous series.

(b) Name the compound formed on heating ethanol at 443k with excess of conc. H_2SO_4 .

(c) Describe a chemical test to distinguish between ethanol and ethanoic acid.

25. (a) Name one organ each in female and male reproductive system which plays a role of endocrine gland along with production of germ cells. Name one hormone secreted by each them.
- (b) State two advantages to the development of the embryo in the mother's womb.
- (c) Where does fertilization occur in case of human female and name the place where fertilized egg gets implanted.

OR

(a) Give an example of a bisexual flower. What is its female reproductive part known as?

(b) Draw a diagram of its longitudinal section showing the process of germination of pollen on stigma and label the following on it:

(i) male germ cell

(ii) female germ cell

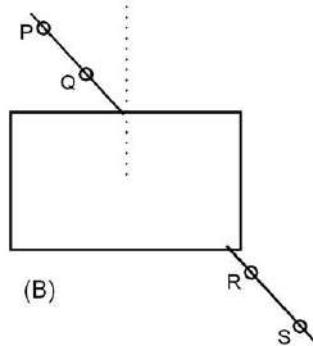
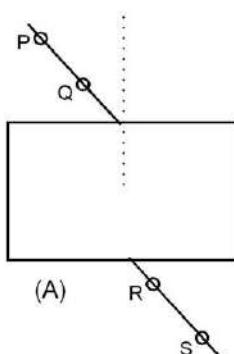
(iii) ovary

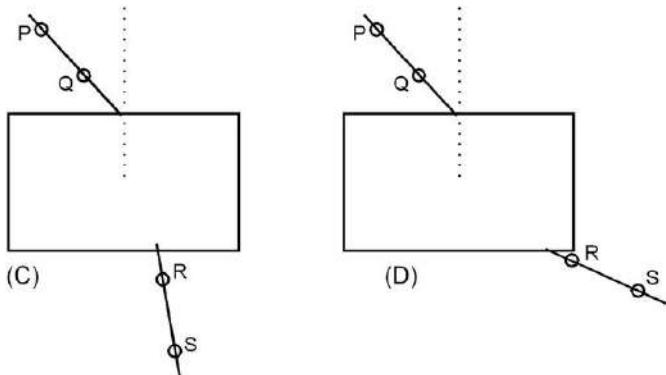
(iv) pollen tube

(c) Pollination may occur without fertilization but fertilization will not take place without pollination. Give reason.

Section (B)

26. Four students A,B,C and D traced the path of a ray of light passing through a glass slab placed in air. Their observations about incident and emergent ray were recorded as given below:

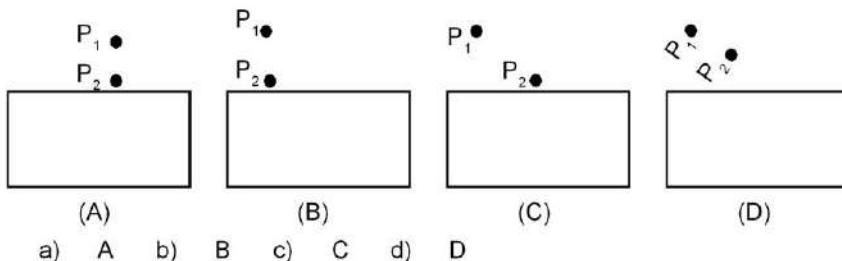




The student who made the correct observation is:

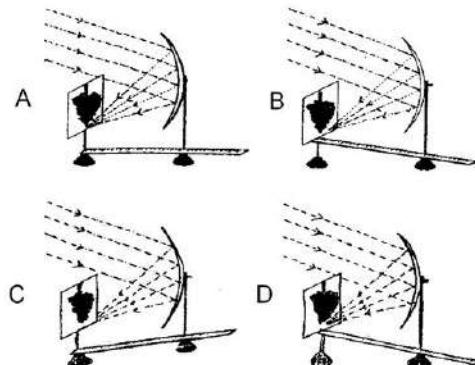
- a) A b) B c) C d) D

27. While tracing the path of a ray of light passing from air through a rectangular glass slab, the setup, in which the best result will be obtained is.



- a) A b) B c) C d) D

28. Four students A, B, C and D carried out measurement of focal length of a concave mirror, as shown in the diagrams given below:



The correct focal length will be obtained by student

- a) A b) B c) C d) D

29. To find the focal length of a concave mirror, the four students, Ram, Shamim, Kamla and Ruksana obtained the image of the window grill on a wall. They measured the distances as given below between

Ram	- window grill and the wall only
Shamim	- window grill and the mirror only
Kamla	- mirror and wall only
Ruksana	- window grill and the wall and also between the mirror and the wall

Correct focal length will be obtained by the student

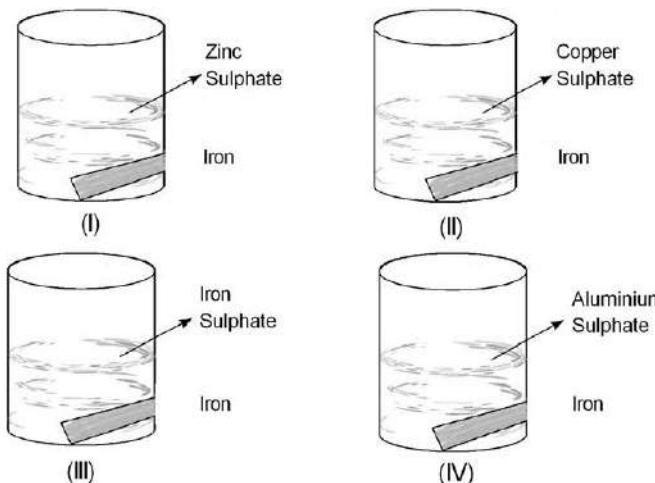
- a) Ram b) Shamim c) Kamla d) Ruksana

30. Which of the following set of materials represents the minimum material required for determining the focal length of a convex lens by obtaining the image of a distant object on a screen in your school laboratory.

- Set A - A candle, a match box, a convex lens, a lens holder, a screen with stand.
- Set B - A lens holder, a convex lens, a concave lens, a measuring scale.
- Set C - A Convex lens, a lens holder, a screen with a stand, a measuring scale.
- Set D - A convex lens, a burning candle, a screen with stand, a lens holder.

- a) Set A b) Set B c) Set C d) Set D

31. An iron strip was left dipped in aqueous Zinc Sulphate, Copper Sulphate, Iron sulphate and Aluminium Sulphate solutions, as shown below by Rahul in his school laboratory. He would observe the deposition of metal on iron in beakers.



- a) I & II b) II c) III d) III & IV

32. Aqueous solution of copper sulphate and iron sulphate were taken in test tubes I and II by four students A, B, C & D. Metal pieces of iron and zinc were dropped in the two solutions and observations made after several hours and recorded in the form of a table as given below.

Observation by	METAL	SOLUTION	Colour Changes of Solutions	Deposits / Residue obtained
A	Fe	$CuSO_4$	Turned green	Silver grey coating
	Zn	$FeSO_4$	Turned blue	no change
B	Fe	$CuSO_4$	no change	Black Residue
	Zn	$FeSO_4$	colour faded	Grey Coating
C	Fe	$CuSO_4$	Turns green	Reddish brown ppt
	Zn	$FeSO_4$	Turns color less	Black residue
D	Fe	$CuSO_4$	no change	Grey residue
	Zn	$FeSO_4$	no change	Black residue

The correct observations were made by

- a) A only b) A & B c) C only d) B & D

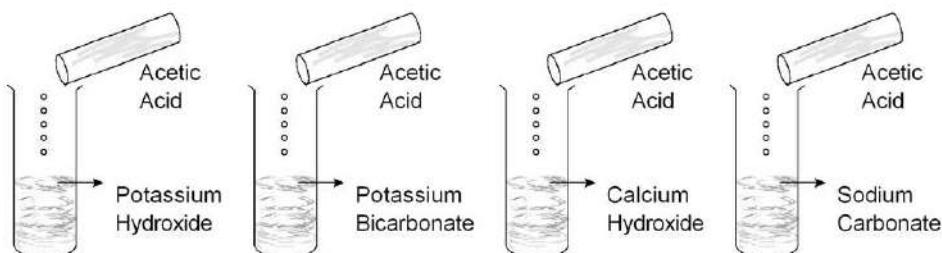
33. Dilute acetic acid was added to the four test tubes containing the following chemicals:

- i KOH
- ii $NaHCO_3$
- iii K_2CO_3
- iv NaCl

Brisk effervescence was observed in test tubes:

- a) I & II b) II & III c) I & IV d) II & III

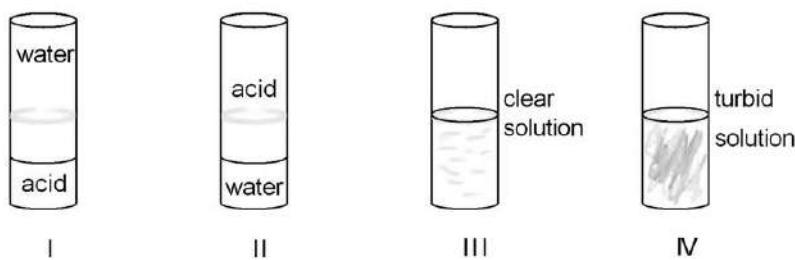
34. A student added acetic acid to test tubes I, II, III, IV



The lighted candle would be extinguished when placed near the mouth of the test tube

- a) I & II b) II & III c) II & IV d) I & IV

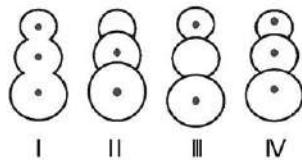
35. 10 mL each of Acetic acid and water are mixed together and shaken in different test tubes as given below:



The resulting mixture after standing would appear as shown in test tube

- a) I b) II c) III d) IV

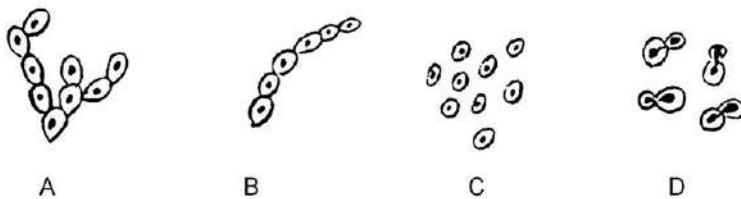
36. Following diagrams were drawn by four different students on having seen a prepared slide of budding in yeast.



The correct diagram is

- a) I b) II c) III d) I and IV

37. Which of the following figures does not show budding.



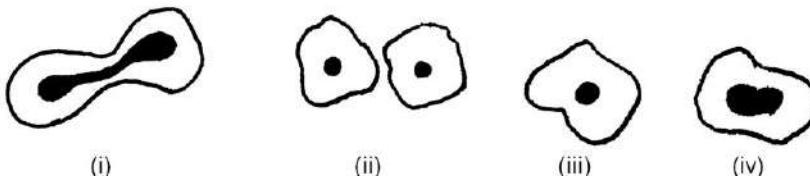
- a) B
b) C
c) A
d) D

38. A teacher soaked 10 raisins in 35 ml of distilled water in a beaker labelled A and similar activity she performed and labelled the other beaker B.

She maintained the temperature of beaker A at 20 °C and of beaker B at 40 °C

After an hour what will be percentage of water absorbed by raisins in beaker A and by those in beaker B

- a) the same
 - b) more in A and less in B
 - c) more in B and less in A
 - d) exactly twice as much in B as in A
39. A student soaked 10 g of raisins in 25ml of water in beaker A and 20 g of raisins in 50ml of water in beaker B and measured the quantity of water left in the beakers after an hour. What will he find?
- a) There will be no change in the quantity of water in beakers A and B
 - b) Beaker B will have as much water as in beaker A
 - c) Beaker B will have more water than beaker A
 - d) Beaker A will have more water than beaker B
40. The following figure illustrates binary fission in Amoeba. Choose the option giving the correct sequence.



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

41. If x represents weight of soaked raisins and y represents weight of dry raisins then $\frac{(x-y)}{y} \times 100$ is a way to calculate percentage of:
- a) water absorbed by raisins in hypertonic solution
 - b) water absorbed by raisins in hypotonic solution
 - c) water lost by raisins in hypotonic solution
 - d) water lost by raisins in hypertonic solution

**Marking Scheme
SCIENCE (Theory)
Class-X
2010-2011 (SA - II)**

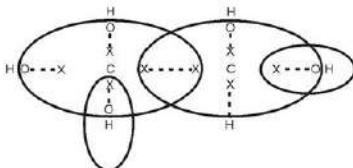
Time : 3 hours

Maximum Marks : 80

1. Refraction, Dispersion, internal reflection

1

- 2.



1

3. Burried in landfills, composting, recycling,
incineration (any two)

½, ½

4. Pesticides,

1

5. Stars, being very distant, approximate point sized sources of light. The apparent position of star fluctuates due to atmospheric refraction giving us the twinkling effect

½, ½

Whereas, planets being much closer to the earth are seen as extented sources of light. Thus the total variation in the amount of light entering our eyes from all point sized sources averages out to zero.

½, ½

6. $f = +10 \text{ cm}$ $u = -15 \text{ cm}$ $v = ?$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

½

$$\therefore \frac{1}{v} = \frac{1}{f} + \frac{1}{u}$$

$$= \frac{1}{+10\text{cm}} + \frac{1}{(-15)\text{cm}} = \frac{1}{10\text{cm}} - \frac{1}{15\text{cm}} = \frac{3-2}{30\text{cm}} = \frac{1}{30\text{cm}}$$

½

$$= \frac{1}{30\text{cm}}$$

$$\therefore v = +30 \text{ cm}$$

Image in formed at a distance of 30 cm on the other side of the optical centre of the lens.
Nature of image-

½

Positive sign of v indicates that the image formed is real and inverted

½

7. i) Power of accomodation of the eye is the ability of the eye lens to adjust its focal length to see near by and distant objects clearly. 1
- ii) Focal length of the eye lens is reduced. 1
8. a) Coal and Petroleum are formed from the degradation of bio-mass burried millions of years ago. 1
- b) Carbon and Hydrogen 1
9. (i) Hydrogen is monovalent and electropositive in property, therefore it is placed with Gr.I 1 element whereas it forms hydride with Na, K,..... So it can be placed with halogen family also. 1
- (ii) In Modern Periodic table elements are arranged in increasing order of atomic number and not atomic masses. Therefore the Isotopes are placed in the same group. 1
10. (i) The chemical properties of an element are determined by its valance electrons. Since in a group all the elements have the same number of valence electrons, they exhibit similar chemical properties. 1
- (ii) Group 18 elements have their outer most shell complete. 1
11. Dams may :
displace large number of villagers / swallow public money without generating proportionate income or benifit / lead to loss of biodiversity / cause large scale deforestation. (any two) 1,1
12. a) Prostate glands and Seminal vesicles. $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$
- b) Semen provides nutrition for the sperms. Semen also makes the transport easier for the sperms through its fluid medium. $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$
13. Bear flower and fruits erlier/ Genetically similar/ plants without seeds can also reproduce
(any two) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$
- Banana, Rose $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$
14. i) Power of a lens is defined as the reciprocal of its focal length / degree of convergence or divergence of light achieved by a lens— $\frac{1}{2}$
S. I unit is dioptre $\frac{1}{2}$
- ii) $v = + 50 \text{ cm}$, size of image = size of object $\frac{1}{2}$
 $=$ object is placed at $2F$ in front of the lens and image is formed $2F$ on the other side of the lens
 $\therefore 2F = 50 \text{ cm}$ object is placed 50cm from the optical centre of the lens $\frac{1}{2}$

$$\therefore \text{Focal length of the lens } f = +\frac{50}{2} = +25 \text{ cm}$$

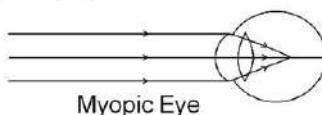
1/2

$$P = \frac{1}{f} = \frac{1}{25} = \frac{100}{100} = +4D$$

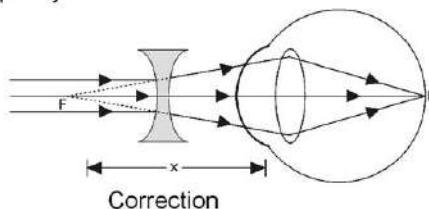
1

- 15 Defect of vision - myopia /nearsightedness/ shortsightedness correction - by the use of concave lens of suitable power 1/2, 1/2

Ray diagram-



1



1

- 16 i) $L^{\circ} = O^{\circ}$ $L' = O^{\circ}$ 1/2, 1/2

$$\text{ii) Refractive index of glass } n_g = \frac{\text{speed of light in air}}{\text{speed of light in glass}}$$

$$\therefore \text{Speed of light in glass} = \frac{\text{speed of light in air}}{\text{refractive index of glass}}$$

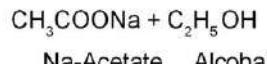
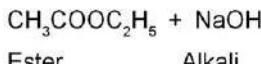
$$= \frac{3 \times 10^8}{1.5}$$

1/2

$$= 2 \times 10^8 \text{ m/s}$$

1

- 17 a) Breaking of an ester molecule by Acid or Alkali to give alcohol and sodium salt of Carboxylic Acid is known as Saponification.

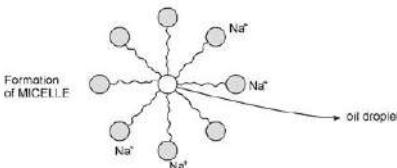


1

- b) Cleansing action of soap

Soap is the sodium or potassium salt of organic acid. Most dirt is oily by nature, soap molecules form structures called MICELLES, where one end of the molecule is towards the

oil droplet, the ionic end faces outside. This forms an emulsion in water, which helps in pulling out the dirt from the fabric and the soap micelle helps in dissolving the dirt in water.



- 18 a) As we move from Left to Right along the period, tendency to lose electrons by the elements decreases. As the effective nuclear charge acting on the valence shell electrons increases across the period, the tendency to lose electrons will decrease. 1

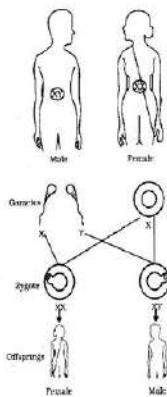
- b) From Left to Right, as electrons are added in the same shell effective nuclear pull increases due to the increase in the number of protons in the nucleus, leading to more contraction in the size of atom, therefore size of atom decreases from Left to Right. 1

- c) Valency of elements increases from 1 to 4 and decreases to zero as we move from Left to Right along the period.

Gp No.	1	2	13	14	15	16	17	18
Valency	1	2	3	4	3	2	1	0

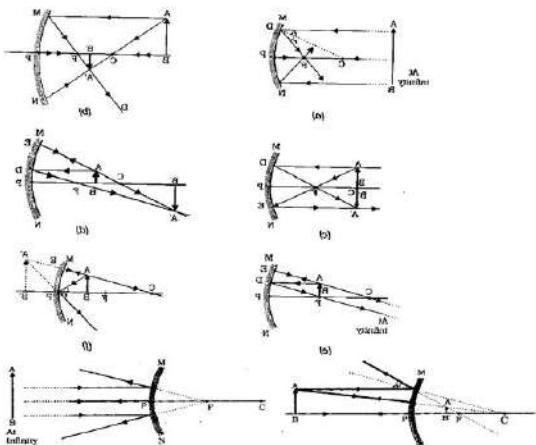
- 19 a) Fossils are preserved traces of living organisms. 1
- b) i) Fossils closer to the surface are more recent compared to those found in the deeper layers. 1
- ii) Another way is by detecting the ratio of different isotopes of the same element in the fossil material. 1

- 20 1 + 1



A child who inherits an X chromosome from his father would be a girl (XX) while the child who inherits a Y chromosome from the father would be a boy (XY). $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

- 21 a) Traits developed during the lifetime of an individual are called acquired traits. Acquired character are changes in characters which occur in non reproductive tissues. 1
- b) No change occurs in genes of the germ cells.
- ii) Since no change in genes and hence not inherited and no change in next generation / no evolution. 1
- 22 i) One category is the creation of a mechanical barrier so that the sperm does not reach the egg, eg, condoms. 1
- ii) Another category of contraceptives bring about change of hormonal balance so that eggs are not released and fertilization does not occur, eg, oral pills. 1
- iii) Contraceptives such as intrauterine devices, eg, copper -T. 1
23. i) Concave mirror $\frac{1}{2}$
- ii) Convex mirror $\frac{1}{2}$
- Ray diagrams

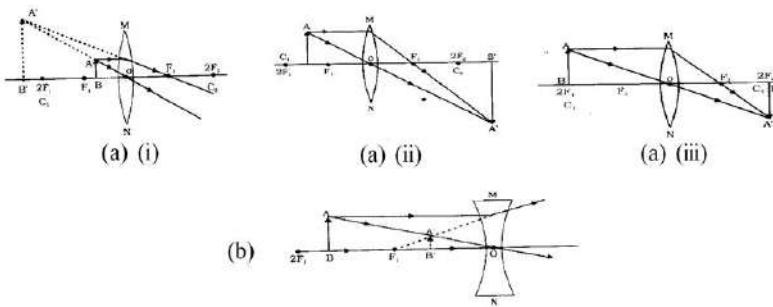


1½

1½

Concave mirror can also form a magnified and real image. $\frac{1}{2}$ Position of object for it - between focus and centre of curvature of the mirror $\frac{1}{2}$

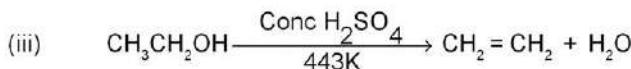
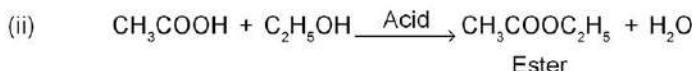
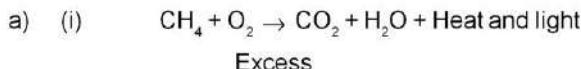
OR



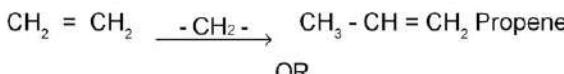
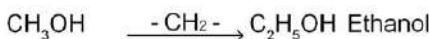
3

2

24. Complete the equations:-



b) (iv) PAC name of next homologue of



a) Homologous series is a series of compounds in which the same functional group substitutes for hydrogen in a carbon chain. 1

Characteristics:

1. All the members have similar chemical properties. 1

2. There is a gradation in physical properties. 1

(b) Ethene

(c) Add solid Na HCO₃: An effervescence occurs with the evolution of CO₂ in case of ethanoic while ethanol does not show any action. 1

25 a) Ovary, Testes

Oestrogen and testosterone respectively

½ × 4

b) i) The embryo gets nourishment and oxygen from the mother's blood through placenta. 1

ii) The embryo gets rid of its waste substances by transferring them into the mother's blood through the placenta.

c) Oviduct/fallopian tube lining of the uterus

½ + ½

OR

a. Hibiscus or any bisexual flower

½

b. Carpel / pistil

½

c. Fig 8.8 pg 135 (four labels)

1, ½ × 4

d. Fertilization refers to the fusion of the male germ cells produced by pollen with the female germ cells present in the ovule. So the pollen has to be transferred to stigma by pollination before Fertilization can take place.

1

SECTION (B)

26. (a)

27. (c)

28. (a)

29. (c)

30. (c)

31. (b)

32. (c)

33. (d)

34. (c)

35. (c)

36. (d)

37. (b)

38. (c)

39. (c)

40. (b)

41. (b)

Series १०१/१

कोड नं. १०१/१
Code No. १०१/१

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित ३२ पृष्ठ हैं।
- प्रश्न-पत्र में दोहने हुए कोई और टिप्पणी वा कठोर उत्तर-पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
- कृपया जाँच लें कि इस प्रश्न-पत्र में ४२ बजे है।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अंक १ पर लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए १५ मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का विताण पूर्वीही में १०.१५ बजे के बाद जायेगा। १०.१५ बजे से १०.३० बजे तक छात्र कंगल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 32 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the end date.
- Please check that this question paper contains 42 questions.
- Please write down the serial number of the question before attempting it.
- 15 minutes time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer to the answer-script during this period.

संकलित परीक्षा-II
SUMMATIVE ASSESSMENT-II
विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : ३ घण्टे।
Time allowed : 3 hours]

[अधिकतम अंक : ७०
Maximum marks : 70]

सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न-पत्र को टो भाग, भाग-ब और भाग-ब में बांटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।

[P.T.O.]

- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) आपको भाग-अ और भाग-ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् लिखनी है।
- (iv) भाग-अ के प्रश्न संख्या 1 से 3 के प्रश्न एक अंकों में हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में हैं।
- (v) भाग-अ के प्रश्न संख्या 4 से 7 के प्रश्न दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में हैं।
- (vi) भाग-अ के प्रश्न संख्या 8 से 19 के प्रश्न तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में हैं।
- (vii) भाग-अ के प्रश्न संख्या 20 से 24 के प्रश्न पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में हैं।
- (viii) भाग-ब के प्रश्न संख्या 25 से 43 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिये गये चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।

General Instructions :

- (i) The question paper comprises of two Sections, A and B. You are to attempt both the sections.
- (ii) All questions are compulsory.
- (iii) All questions of Section-A and all questions of Section-B are to be attempted separately.
- (iv) Question numbers 1 to 3 in Section-A are one mark questions. These are to be answered in one word or in one sentence.
- (v) Question numbers 4 to 7 in Section-A are two marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vi) Question numbers 8 to 19 in Section-A are three marks questions. These are to be answered in about 50 words each.

(vii) Question numbers 20 to 24 in Section-A are five marks questions. These are to be answered in about 70 words each.

(viii) Question numbers 25 to 42 in Section-B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.

भाग-अ

Section-A

1. आधुनिक आवर्त सारणी में कितने ऊर्ध्वाधर स्तम्भ हैं और इनका क्या नाम है?

How many vertical columns are there in the modern periodic table and what are they called ?

2. जाति उद्भवन क्या है?

What is speciation?

3. जैव-निष्ठीकृतीय तथा अजैव-निष्ठोकृतीय अपशिष्टों को दो पृथक बूँड़दानों में क्यों फेंका चाहिए ?

Why should biodegradable and non-biodegradable wastes be discarded in two separate dust bins ?

4. “लैंगिक जनन करने वाले जीवों के जनकों एवं उनकी सततियों में गुणसूत्रों की संख्या समान होती है।” इस कथन की पुष्टि कीजिए।

“The chromosomes number of the sexually reproducing parents and their offspring is the same.” Justify this statement.

5. “किसी भी माध्यम में दूबे काँच के आयताकार स्लैब पर आपतित कोई प्रकाश किरण अपने मूल पथ के समान्तर निर्गत होती है।” इस कथन की पुष्टि के लिए नामांकित प्रकाश किरण और खींचिए।

2

“A ray of light incident on a rectangular glass slab immersed in any medium emerges parallel to itself.” Draw labelled ray diagram to justify the statement.

6. हम प्रायः आवासीय कॉलोनियों की गांलियों में घरेलू अपशिष्टों को अपघटित होते देखते हैं। वह उपाय सुझाइए जिनके द्वारा लोगों को यह अनुभूति हो कि अपशिष्टों का अनुपयुक्त निपटारा पर्यावरण के लिए हानिकर है।

2

We often observe domestic waste decomposing in the bylanes of residential colonies. Suggest ways to make people realise that the improper disposal of waste is harmful to the environment.

7. सामुदायिक स्तर पर जल संग्रहण से संबद्ध दो लाभों की सूची बनाकर उनकी व्याख्या कीजिए।

2

List and explain any two advantages associated with water harvesting at community level.

8. एथेनॉल को आधिक्य सांद्र H_2SO_4 में 443 K पर गर्म करने पर बनने वाले थैगिक का नाम तथा उसका संरचना-सूत्र लिखिए। इस अभिक्रिया में सांद्र H_2SO_4 की भूमिका का उल्लेख कीजिए। होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।

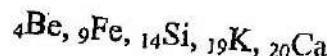
3

Write the name and the structural formula of the compound formed when ethanol is heated at 443 K with excess of conc. H_2SO_4 . State the role of conc. H_2SO_4 in this reaction. Write chemical equation for the reaction.

9. काबन के यौगिकों की समजातीय श्रेणी को यह नाम क्यों दिया गया है? किसी समजातीय श्रेणी के दो क्रमागत सदस्यों के रासायनिक सूत्र लिखिए तथा इन यौगिकों के उन भागों का उल्लेख कीजिए जो इनके (i) भौतिक गुणधर्म (ii) रासायनिक गुणधर्म निर्धारित करते हैं।

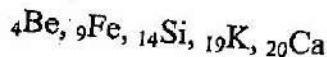
Why homologous series of carbon compounds are so called? Write chemical formula of two consecutive members of a homologous series and state the part of these compounds that determines their (i) physical properties, and (ii) chemical properties.

10. नीचे आधुनिक आवर्त सारणी के कुछ तत्व दिए गए हैं :



- (i) इनमें से वह तत्व चुनिए जिसके बाह्यतम कोश में एक इलेक्ट्रॉन है तथा इस तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।
- (ii) इन तत्वों में से समान समूह के दो तत्वों को चुनिए। अपने उत्तर का कारण लिखिए।
- (iii) इन तत्वों में से समान आवर्त के दो तत्व चुनिए। इन दोनों तत्वों में किसका परमाणु साइज़ बड़ा है ?

Given below are some elements of the modern periodic table :



- (i) Select the element that has one electron in the outermost shell and write its electronic configuration.
- (ii) Select two elements that belong to the same group. Give reason for your answer.
- (iii) Select two elements that belong to the same period. Which one of the two has bigger atomic size ?

11. आधुनिक आवर्त सारणी में आवर्तों की संख्या लिखिए। किसी आवर्त में बायीं से दायीं ओर जाने पर तत्वों की संयोजकता तथा धात्विक गुणधर्म में किस प्रकार परिवर्तन होता है? किसी समूह में नीचे जाने पर तत्वों की संयोजकता तथा परमाणु-आइज़ में किस प्रकार परिवर्तन होता है? 3

Write the number of periods the modern periodic table has. How do the valency and metallic character of elements vary on moving from left to right in a period ? How do the valency and atomic size of elements vary down a group ?

12. (a) प्लोनेरिया में पुनरुद्भवन (पुनर्जनन) प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। 3

(b) पुनरुद्भवन की प्रक्रिया जनन से किस प्रकार भिन्न है?

(a) Explain the process of regeneration in Planaria.

(b) How is regeneration different from reproduction ?

13. (i) बायरस, तथा (ii) जीवाणु प्रत्येक के द्वारा होने वाले दो-दो लैंगिक संचरित रोगों के नाम लिखिए। व्याख्या कीजिए कि इस प्रकार के रोगों के संचरण की रोकथाम कैसे की जाए? 3

Write two examples each of sexually transmitted diseases caused by (i) virus, (ii) bacteria. Explain how the transmission of such diseases be prevented ?

14. उपर्जित लक्षणों तथा आनुवंशिक लक्षणों में विभेदन करने वाली दो विशेषताओं को तालिकाबद्ध कीजिए। प्रत्येक लक्षण का एक उदाहरण भी दीजिए। 3

Tabulate two distinguishing features between acquired traits and inherited traits with one example of each.

15. “किसी नवजात शिशु का लिंग मात्र संयोग है तथा जनकों (भाता व पिता) में से किसी को भी इसके लिए उत्तरदायी नहीं माना जा सकता।” किसी नवजात शिशु के लिंग निर्धारण को प्रक्रिया को दर्शाने वाले प्रबाह आरेख की सहायता से इस कथन की पुष्टि कीजिए।

3

“The sex of a newborn child is a matter of chance and none of the parents may be considered responsible for it.” Justify this statement with the help of flow chart showing determination of sex of a newborn.

16. (i) पश्च दृश्य दर्पणों, तथा (ii) शोविंग दर्पणों में उपयोग किए जाने वाले दर्पण के प्रकारों का उल्लेख कीजिए। प्रत्येक प्रकरण में अपने उत्तर की पुष्टि के लिए दो कारणों की सूची बनाइए।

3

Mention the types of mirrors used as (i) rear view mirrors, (ii) shaving mirrors. List two reasons to justify your answers in each case.

17. 6 cm ऊँचाई का कोई बिन्दु 5 cm फोकस दूरी के किसी अवतल लेंस के मुख्य अक्ष के लम्बवत् लेंस से 10 cm दूरी पर स्थित है। लेंस-सूत्र का उपयोग करके लेंस द्वारा बनाने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति, साइज एवं प्रकृति निर्धारित कीजिए।

3

An object of height 6 cm is placed perpendicular to the principal axis of a concave lens of focal length 5 cm. Use lens formula to determine the position, size and nature of the image if the distance of the object from the lens is 10 cm.

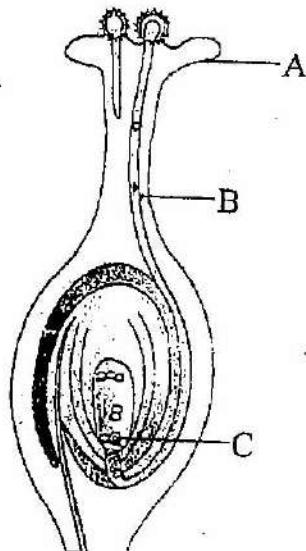
18. सूर्योदय/सूर्यास्त तथा दोपहर के समय सूर्य के वर्ण में अन्तर होने का उल्लेख कीजिए। प्रत्येक के लिए व्याख्या कीजिए।

3

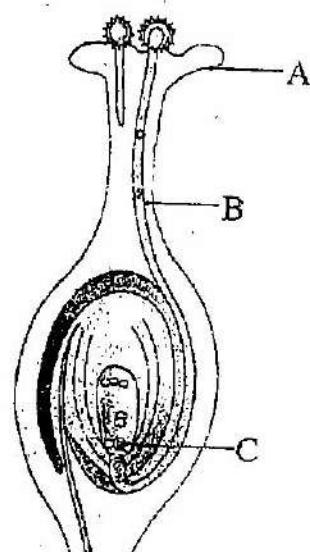
State the difference in colours of the sun observed during sunrise/sunset and noon. Give explanation for each.

19. (a) पारितंत्र क्या है? इसके दो प्रमुख घटकों की सूची बनाइए। 3
 (b) हम तालाबों एवं झीलों की सफाई नहीं करते, किन्तु जलजीवशाला की नियमित सफाई करने की आवश्यकता होती है। ऐसा क्यों है व्याख्या कीजिए।
- (a) What is an ecosystem ? List its two main components.
 (b) We do not clean ponds or lakes, but an aquarium needs to be cleaned regularly. Explain.
20. (a) 'समावयव' की परिभाषा लिखिए। 5
 (b) किसी यौगिक जिसका अणु सूत्र C_3H_6O है के दो संभावित समावयवों की संरचना खींचकर उनके नाम लिखिए।
 (c) उपरोक्त दोनों यौगिकों की इर्षेवटोंपर किन्तु सरलणों खींचिए।
 (a) Define the term 'isomers'.
 (b) Draw two possible isomers of the compound with molecular formula C_3H_6O and write their names.
 (c) Give the electron dot structures of the above two compounds.
21. (a) लैंगिक तथा अलैंगिक प्रकार के जनन में विभेदन करने वाले तीन लक्षणों (विशेषताओं) की सूची बनाइए। 5
 (b) व्याख्या कीजिए कि लैंगिक जनन द्वारा उत्पन्न संतति में विभिन्नताएँ क्यों दिखाई देती हैं ?
 (a) List three distinguishing features between sexual and asexual types of reproduction.
 (b) Explain why variations are observed in the offsprings of sexually reproducing organisms?

22. (a) दिए गए चित्र में A, B तथा C को पहचानिए और इनके कार्य लिखिए।
 (b) सेंसिक जनन करने वाले जीवों में युग्मक तथा युग्मनज की भूमिका का उल्लेख कीजिए।



- (a) Identify A, B and C in the given diagram and write their functions.
 (b) Mention the role of gamete and zygote in sexually reproducing organisms.



23. (a) प्रकाश के अपवर्तन के नियमों का उल्लेख कीजिए। किसी माध्यम के निरपेक्ष अपवर्तनांक तथा प्रकाश की निवाति में चाल के बीच संबंध को दर्शाने वाला व्यंजक लिखिए।
- (b) वायु के सापेक्ष जल तथा काँच के अपवर्तनांक क्रमशः $4/3$ तथा $3/2$ हैं। यदि काँच में प्रकाश की चाल $2 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ है, तो (i) वायु, (ii) जल में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए।
- (a) State the laws of refraction of light. Give an expression to relate the absolute refractive index of a medium with speed of light in vacuum.
- (b) The refractive indices of water and glass with respect to air are $4/3$ and $3/2$ respectively. If the speed of light in glass is $2 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$, find the speed of light in (i) air, (ii) water.
24. (a) कोई व्यक्ति अपने नेत्रों से 50 cm से कम दूरी पर स्थित समाचार पत्र को नहीं पढ़ पाता। उस दृष्टि-दोष का नाम लिखिए जिससे यह व्यक्ति पीड़ित है। इस दोष की व्याख्या के लिए प्रकाश किरण आरेख खोचिए। इस दोष के दो संभावित कारणों की सूची बनाइए। किसी उपयुक्त लेंस का उपयोग करके इस दोष का संशोधन किस प्रकार किया जा सकता है, इसे दर्शाने के लिए किरण आरेख खोचिए।
- (b) हम समाचार पत्रों एवं टेलीविजन पर नेट-टाइप से संबंधित विज्ञापन देखते हैं। इस प्रकार के विज्ञापनों का प्रभाव लिखिए।
- (c) A person cannot read newspaper placed nearer than 50 cm from his eyes. Name the defect of vision he is suffering from. Draw a ray diagram to illustrate this defect. List its two possible causes. Draw a ray diagram to show how this defect may be corrected using a lens of appropriate focal length.

- (b) We see advertisements for eye donation on television or in newspapers. Write the importance of such advertisements.

भाग - ब

Section-B

25. कोई छान्न किसी शुष्क परखनली में 2 mL एसोटिक-अम्ल लेकर इसमें एक चुटकी सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट मिलाता है। वह निम्नलिखित प्रेक्षण करता है :

- I. तीव्र बुद्धिदाह उपर्युक्त साध कोई रंगहीन व गंधहीन गैस निकलती है।
- II. यह गैस चूने के पानी में गुजारे जाने पर उसे दूधिया कर देती है।
- III. जब कोई जलती छिपटी इस गैस के पास लाते हैं तो यह गैस विस्फोट के साथ जलती है।
- IV. यह गैस, जब जलती छिपटी इसके सम्पर्क में लाई जाती है तो उसे बुझा देती है।

इनमें से सही प्रेक्षण हैं :

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

A student takes 2 mL acetic acid in a dry test tube and adds a pinch of sodium hydrogen carbonate to it. He makes the following observations:

- I. A colourless and odourless gas evolves with a brisk effervescence.
- II. The gas turns lime water milky when passed through it.
- III. The gas burns with an explosion when a burning splinter is brought near it.
- IV. The gas extinguishes the burning splinter that is brought near it.

The correct observations are :

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

Q8: ऐसीटिक अम्ल के धुण्डों की अध्येयता करने के किनी प्रयोग में कोई विद्युतीय एक शुष्क परखनली में लगभग 2 mL ऐसीटिक अम्ल दीता है। वह इस परखनली में लगभग 2 mL जल मिलाकर परखनली को भलीभांति हिलाता है। संभावना यह है कि वह यह प्रेक्षित करे कि:

- (A) ऐसीटिक अम्ल जल में सहज घुल जाता है।
- (B) विलयन हल्का संतरी रंग का हो गया है।
- (C) जल ऐसीटिक अम्ल के पृष्ठ पर तैर रहा है।
- (D) ऐसीटिक अम्ल जल के पृष्ठ पर तैर रहा है।

In an experiment to study the properties of acetic acid a student takes about 2 mL of acetic acid in a dry test tube. He adds about 2 mL of water to it and shakes the test tube well. He is likely to observe that :

- (A) the acetic acid dissolves readily in water
- (B) the solution becomes light orange
- (C) water floats over the surface of acetic acid
- (D) acetic acid floats over the surface of water

27. किसी छात्र ने एक जल से आधे भरे बीकर में 20% सोडियम हाइड्रॉक्साइड लिक्विड बनाया। उसके द्वारा नोट किए गए कुछ प्रेक्षण नीचे दिए गए हैं।

1

- I. सोडियम हाइड्रॉक्साइड गुटिकाओं के रूप में है।
- II. यह जल में शीघ्र घुल जाता है।
- III. बाहर से छूने पर बीकर ठंडा प्रतीत होता है।
- IV. प्राप्त विलयन में लाल लिटमस पत्र को छुबाने पर यह उसे नीला कर देता है।

इनमें सही प्रेक्षण हैं :

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

A student prepared 20% sodium hydroxide solution in a beaker containing water. The observations noted by him are given below:

- I. Sodium hydroxide is in the form of pellets.
- II. It dissolves in water readily.
- III. The beaker appears cold when touched from outside.
- IV. The red litmus paper turns blue when dipped into the solution.

The correct observations are :

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

28. निम्नलिखित के भीतरी का अध्ययन कीजिए :

- I. साबुनीकरण अभिक्रिया के अभिक्रिया-मिश्रण में लाल लिटमस पत्र ढुबोने पर चहल चौला हो जाता है तथा यह ऊषाक्षेत्री अभिक्रिया है।
- II. साबुनीकरण अभिक्रिया के अभिक्रिया-मिश्रण में नीला लिटमस पत्र ढुबोने पर इसके रंग में परिवर्तन नहीं होता तथा यह ऊषाशोषी अभिक्रिया है।
- III. साबुनीकरण अभिक्रिया के अभिक्रिया-मिश्रण में लाल लिटमस पत्र ढुबोने पर इसके रंग में परिवर्तन नहीं होता तथा यह ऊषाशोषी अभिक्रिया है।
- IV. साबुनीकरण अभिक्रिया के अभिक्रिया-मिश्रण में नीला लिटमस पत्र ढुबोने पर इसके रंग में परिवर्तन नहीं होता तथा यह ऊषाशोषी अभिक्रिया है।

उपरोक्त कथनों में से सही कथन हैं :

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

Read the following statements :

- I. When a red litmus paper is dipped into reaction mixture of a saponification reaction, it turns blue and the reaction is exothermic.
- II. When a blue litmus paper is dipped into reaction mixture of a saponification reaction, its colour does not change and the reaction is exothermic.
- III. When a red litmus paper is dipped into reaction mixture of a saponification reaction, its colour does not change and the reaction is endothermic.
- IV. When a blue litmus paper is dipped into reaction mixture of a saponification reaction, its colour does not change and the reaction is endothermic.

Which of the above statements are correct :

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

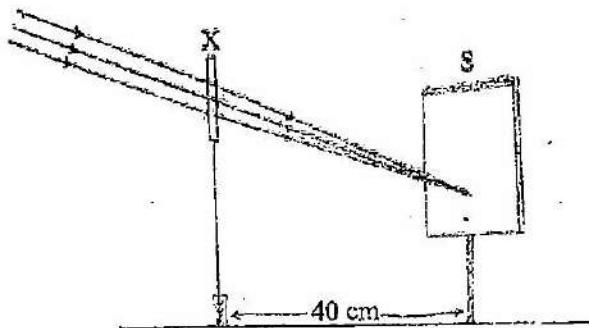
29. किसी प्रयोग की अर्द्धे के लिए आवश्यक कठोर जल सूक्ष्म की प्रयोगशाला ये उपहारधे थही है। परन्तु प्रयोगशाला में नीचे दिए लबण उपलब्ध हैं। उन लबणों को चुम्बिए जिनको जल में घोलने पर प्रयोग के लिए आवश्यक कठोर जल बन जाएगा।

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| (1) कैल्सियम सल्फेट | (2) सौडियम फॉफेट |
| (3) कैल्सियम क्लोराइड | (4) पोटैशियम सल्फेट |
| (5) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट | (6) मैग्नीशियम क्लोराइड |
- (A) 1, 2 व 4
 (B) 1, 3 व 6
 (C) 3, 5 व 6
 (D) 2, 4 व 5

Hard water required for an experiment is not available in a school laboratory. However, following salts are available in the laboratory. Select the salts which may be dissolved in water to make it hard for the experiment.

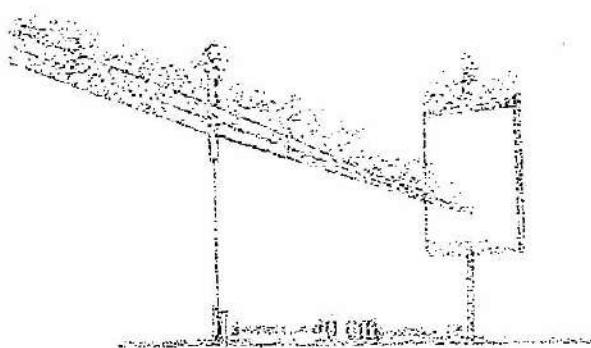
- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| (1) Calcium Sulphate | (2) Sodium Sulphate |
| (3) Calcium Chloride | (4) Potassium Sulphate |
| (5) Sodium Hydrogen Carbonate | (6) Magnesium Chloride |
- (A) 1, 2 and 4
 (B) 1, 3 and 6
 (C) 3, 5 and 6
 (D) 2, 4 and 5

30. किंचिं छात्र में विद्र में वशीए अनुसार किसी दूरस्थ वस्तु का प्रतिक्रिया एक युक्ति 'X' के द्वारा प्रदै 'इ' पर ब्राह्म किया। यदि पर्दे की उस युक्ति से दूरी 40 cm है; तो अन्तर्लिखित में से कौन्ही कथन दृष्टिकोण।



- (A) युक्ति X उत्तल लेंस है, जिसकी फोकस दूरी 20 cm है।
- (B) युक्ति X अवत्तल हरपण है जिसकी फोकस दूरी 40 cm है।
- (C) युक्ति X अवत्तल दरपण है जिसकी वक्रता त्रिज्या 40 cm है।
- (D) युक्ति X उत्तल लेंस है जिसकी फोकस दूरी 40 cm है।

A student focused the image of a distant object using a device X. The screen is as shown in the figure. If the distance of the screen from the device X is 40 cm, select the correct statement about the device.



- (A) The device X is a convex lens of focal length 20 cm.
- (B) The device X is a concave mirror of focal length 40 cm.
- (C) The device X is a concave mirror of radius of curvature 40 cm.
- (D) The device X is a convex lens of focal length 40 cm.

31. किसी छात्र ने अवतल दर्पण द्वारा प्रयोगशाला-मेज के दूरस्थ सिरे पर रखी मोमबत्ती की ज्वाला का तीक्ष्ण प्रतिबिम्ब पर्दे पर प्राप्त किया। दर्पण की फोकस दूरी का और अच्छा मान प्राप्त करने के लिए शिक्षक महोदय ने उसे भलीभांति चमकीले किसी दूरस्थ बिम्ब को फोकसित करने का सुझाव दिया। इस झाले को क्या करना चाहिए?

- (A) उसे दूरपाना होने वाले दूरस्थ बिम्ब का सुधारिए।
- (B) उसे दूरपाना होने क्षेत्र को शीरकाना चाहिए।
- (C) उसे दूरपाना होने वाले दूरस्थ बिम्ब की ओर संरक्षाना चाहिए।
- (D) उसे केवल पर्दे को अब चुने गए नए बिम्ब की ओर संरक्षाना चाहिए।

A student obtained a sharp image of a burning candle, placed at the farther end of a laboratory table, on a screen using a concave mirror. For getting better value of focal length of the mirror, the subject teacher suggested him for focussing a well illuminated distant object. What should the student do?

- (A) He should move the mirror away from the screen.
- (B) He should move the mirror slightly towards the screen.
- (C) He should move the mirror as well as the screen towards the newly selected object.
- (D) He should move only the screen towards the newly selected object.

32. तीन विभिन्न ऊपरतन कोणों के लिए कार्य से गुजरने वाली प्रकाश विशेष का पथ अनुरोधित करने के पश्चात् किसी लाइट वैद्युतिक ऊपरतन कोण, तथा विभिन्न कोण θ के मध्य की मात्रा और नीचे दिए अनुसार तालिका में नोट किया।

क्रम संख्या	$\angle i$	$\angle r$	$\angle e$
I	30°	20°	31°
II	40°	25°	40°
III	50°	31°	49°

इनमें सही प्रेक्षण हैं :

- (A) I व II
- (B) II व III
- (C) I व III
- (D) I, II व III

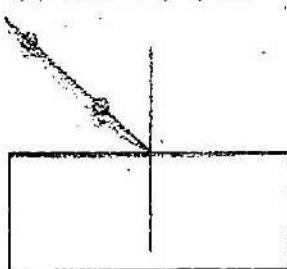
After tracing the path of rays of light through a glass slab for these different angles of incidence, a student measured the corresponding values angle of refraction r and angle of emergence e and recorded them in the table given below :

S. No.	$\angle i$	$\angle r$	$\angle e$
I	30°	20°	31°
II	40°	25°	40°
III	50°	31°	49°

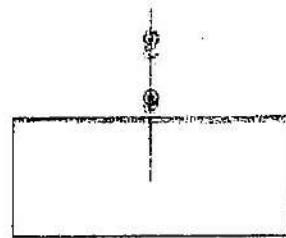
The correct observations are :

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

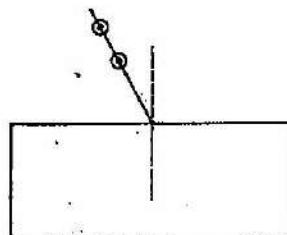
33. कार्बन के अमर्गताकार स्फीब द्वे पुङ्जाने काली प्रकाश किंवा का मध्य अनुदैखित काले के लिए नीचे ही गयी व्याप्रप्रकाशी में से सर्वश्रेष्ठ व्यवस्था कौन सी है ?



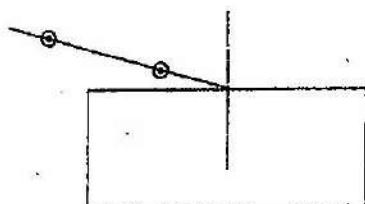
(I)



(II)



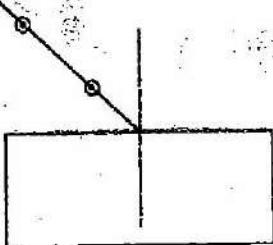
(III)



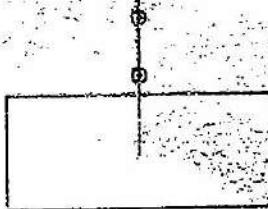
(IV)

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

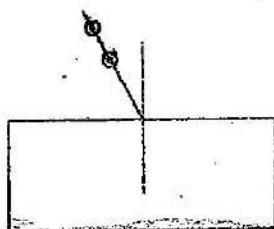
Select from the following the best set-up for tracing the path of a ray of light through a rectangular glass slab :



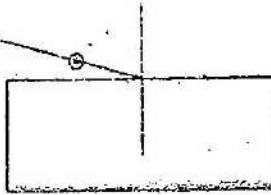
(I)



(II)



(III)

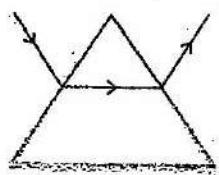


(IV)

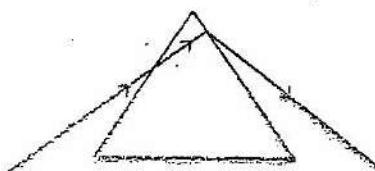
- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV

34. काँच के प्रिज्म से गुजरने वाली प्रकाश किरण का पथ अनुरेखित करने का प्रयोग करते समय चार छात्रों ने अपने आरेखों में आपतित किरण तथा निर्गत किरण के पथ नीचे दिए गए छंग से दर्शाएँ।

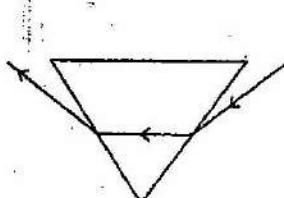
1



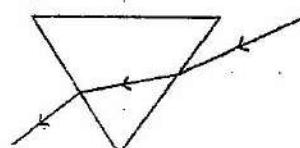
(I)



(II)



(III)

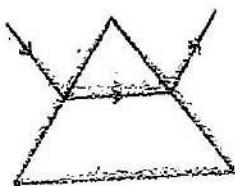


(IV)

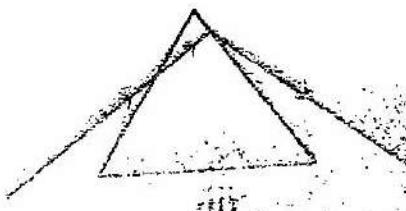
इनमें से किरण का सही पथ दर्शाने वाला आरेख है :

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

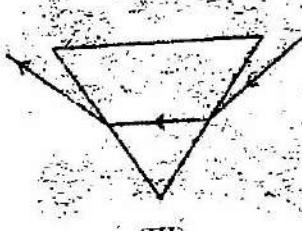
While performing the experiment to trace the path of a ray of light passing through a glass prism, four students marked the incident ray and the emergent ray in their diagrams in the manner shown below.



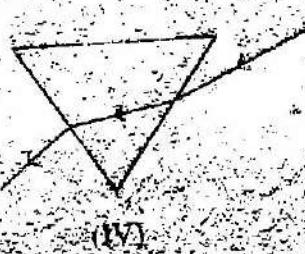
(I)



(II)



(III)



(IV)

The correct path of the rays has been shown by :

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

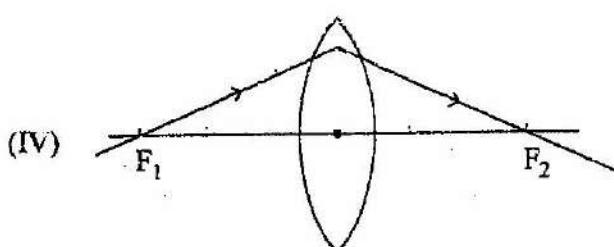
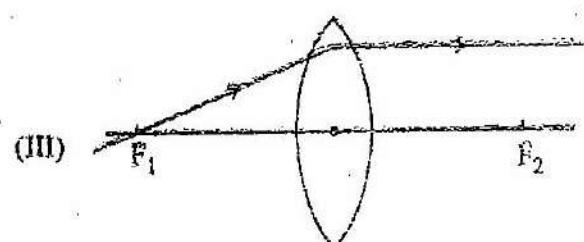
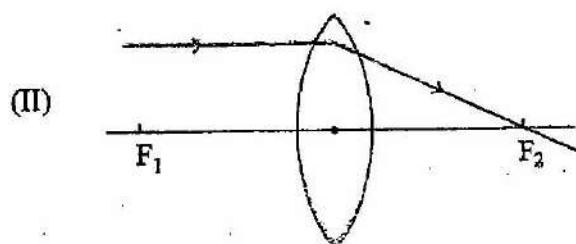
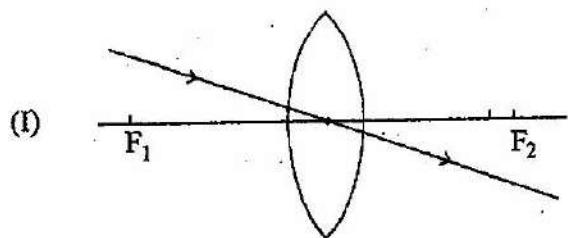
35. आपतन कोण के विभिन्न मानों के लिए काँच के प्रिज्म से गुजरने वाली प्रकाश किरण का पथ अनुरोधित करने के प्रयोग में कोई छात्र यह प्रेक्षण करेगा कि निर्गत किरण :

- (A) आपतित किरण के समान्तर है।
- (B) आपतित किरण के लम्बवत है।
- (C) अपवर्तित किरण के समान्तर है।
- (D) आपतित किरण की दिशा से किसी कोण पर झुक जाती है।

In an experiment to trace the path of a ray of light through a glass prism for different values of angle of incidence a student would find that the emergent ray :

- (A) is parallel to the incident ray
- (B) perpendicular to the incident ray
- (C) is parallel to the refracted ray
- (D) bends at an angle to the direction of incident ray

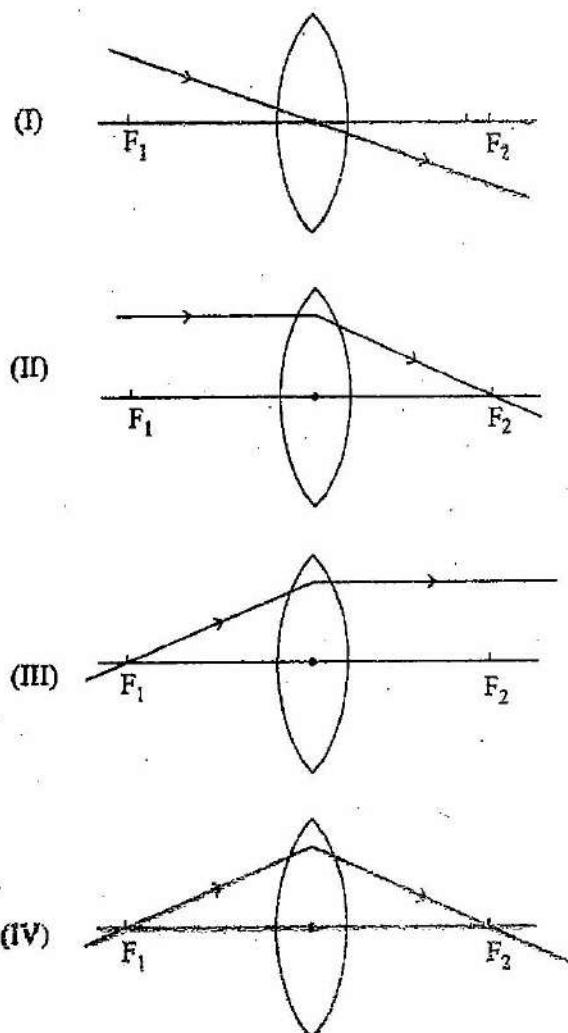
36. निम्नलिखित किरण आरेखों का अध्ययन कीजिए :



उन आरेखों को चुनिए जिनमें लेंस से गुजरने के पश्चात प्रकाश किरण का सही पथ दर्शाया गया है :

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

Study the following ray diagrams :

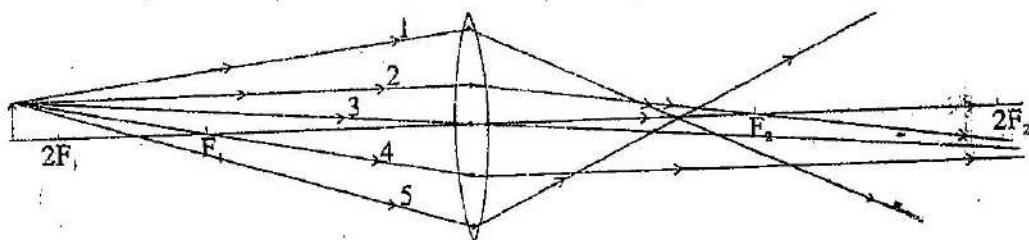


The diagrams showing the correct path of the ray after passing through the lens are :

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

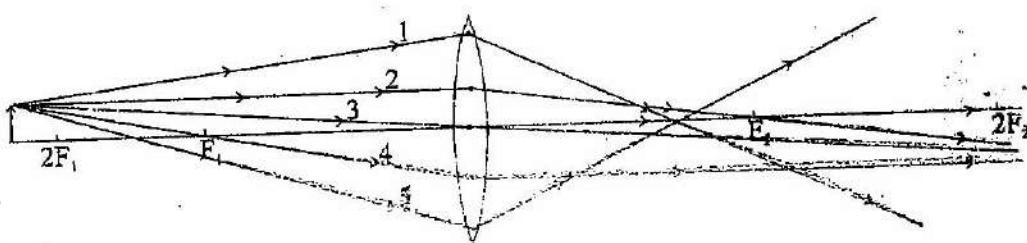
37. आरेख में दर्शायी गयी पाँच आपतित किरणों में से उन तीन किरणों को चुनिए जो अपवर्तन के नियमों का पालन कर रही हैं और जिनका उपयोग उत्तल लैंस द्वारा बने प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात करने में किया जा सकता है :

1



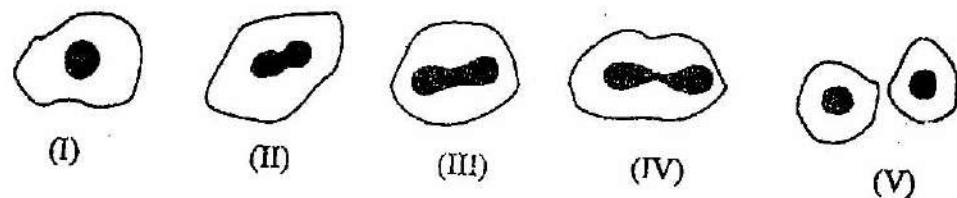
- (A) 1, 2 व 3
- (B) 2, 3 व 4
- (C) 3, 4 व 5
- (D) 1, 2 व 4

Out of the five incident rays shown in the figure find the three rays that are obeying the laws of refraction and may be used for locating the position of image formed by a convex lens :



- (A) 1, 2 and 3
- (B) 2, 3 and 4
- (C) 3, 4 and 5
- (D) 1, 2 and 4

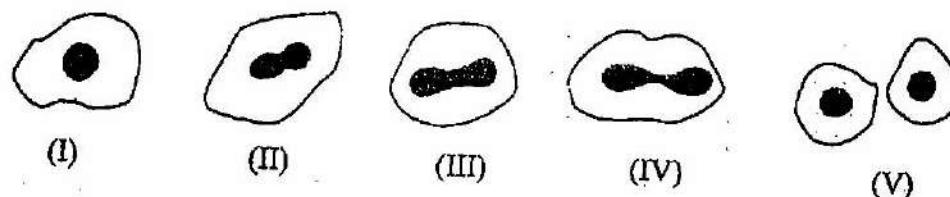
38. अमीबा में द्विखण्डन के विभिन्न चरणों की किसी स्लाइड का प्रेक्षण करने के पश्चात् किसी छात्र ने नीचे दिए गए आरेख खींचे, जो उचित क्रम में नहीं दिए गए हैं :



इनका सही क्रम है :

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

A student after observing a slide showing different stages of binary fission in Amoeba draws the following diagrams. However these diagrams are not in proper sequence :



The correct sequence is :

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

39. अस्ट्रें में मुकुलन की प्रक्रिया के लिए सही कथन चुनिए।

- I. मुकुल पिरूकोय के किसी विशेष भाग से उगता है।
 - II. पिरू कोशिका दो सतति कोशिकाओं में विभाजित होती है तथा इसमें पैरूक प्रवान सुन्न हो जाती है।
 - III. पिरूकोय से पृथक होने से पूर्व मुकुल एक अन्य मुकुल बना प्रक्रिया है।
 - IV. जब कोई मुकुल पिरूकोय से पृथक हो जाता है तब वह नया जीव बन जाता है।
- (A) I, II व III
 (B) II, III व IV
 (C) III, IV व I
 (D) IV, I व II

Select the correct statements for the process of budding in yeast :

- I. A bud arises from a particular region on a parent body.
 - II. A parent cell divides into two daughter cells, here the parental identity is lost.
 - III. Before detaching from the parent body a bud may form another bud.
 - IV. A bud when detaches from the parent body grows into a new individual.
- (A) I, II and III
 (B) II, III and IV
 (C) III, IV and I
 (D) IV, I and II

40. पादप एवं जन्तुओं के उपलब्ध / परिरक्षित नमूनों के प्रेक्षणों के आधार पर किसी कक्षा के छात्रों के विभिन्न निष्कर्षों का अध्ययन कीजिए :

- I. आलू तथा शकरकंदी पादपों में समरूप अंग हैं।
- II. कीटों के पंख तथा पक्षियों के पंख जन्तुओं में समरूप अंग हैं।
- III. कीटों के पंख तथा चमगादड़ों के पंख जन्तुओं में समरूप अंग हैं।
- IV. सिट्रस के कंटक तथा कुकुरबिटा (अमरबेल) का प्रतान पादपों में समरूप अंग है।

इनमें सही निष्कर्ष हैं :

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

Study the different conclusions drawn by students of a class on the basis of observations of preserved / available specimens of plants and animals.

- I. Potato and sweet potato are analogous organs in plants.
- II. Wings of insects and wings of birds are homologous organs in animals.
- III. Wings of insects and wings of bats are analogous organs in animals.
- IV. Thorns of citrus and tendrils of cucurbita are analogous organs in plants.

The correct conclusions are :

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

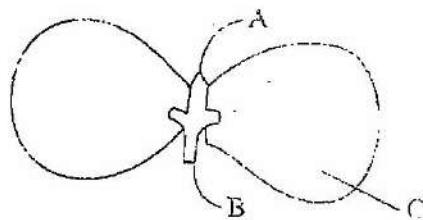
४१. आपके हाथ के शैली में बोजार से खरीद कर आयी गाड़ी मुख्यांग जैसे बालू, बाजर, भूली, शहरकरी, टमटर सभी अल्पक हैं। इनमें गै हो विद्युति व्यवानिंग लैंड एवं उच्च विद्युताओं को निरूपित करती है।

- (A) बीज तथा टमाटर
 (B) चीज़ों तथा टमाटर
 (C) आलू तथा शकरकंदी
 (D) गाजर तथा मूली

You have potato, carrot, radish, sweet potato, tomato and ginger bought from the market in your jute bag. Identify two vegetables to represent the correct homologous structures.

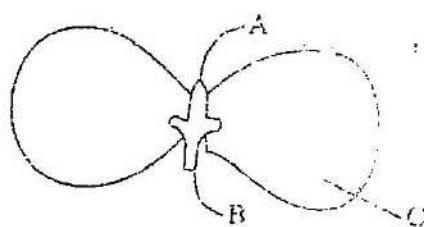
- (A) Potato and tomato
 - (B) Carrot and tomato
 - (C) Potato and sweet potato
 - (D) Carrot and radish

42. दराए गए आरेख के A, B तथा C का असर है :



- (A) प्रांकुर, मूलांकुर तथा बीजपत्र
- (B) मूलांकुर, प्रांकुर तथा बीजपत्र
- (C) प्रांकुर, बीजपत्र तथा मूलांकुर
- (D) मूलांकुर, बीजपत्र तथा प्रांकुर

In the figure, the parts marked A, B and C are sequentially :



- (A) Plumule, Radicle and Cotyledon
- (B) Radicle, Plumule and Cotyledon
- (C) Plumule, Cotyledon and Radicle
- (D) Radicle, Cotyledon and Plumule

Series HRS

कोड नं. **31/2**
Code No.

रोल नं.

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

Roll No.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 24 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 42 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 24 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 42 questions.
- Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
- 15 minutes time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा - II SUMMATIVE ASSESSMENT - II

विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देशः

- (i) इस प्रश्न पत्र को दो भागों, भाग अ और भाग ब, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (iv) भाग अ के प्रश्न संख्या 1 से 3 के प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (v) भाग अ के प्रश्न संख्या 4 से 7 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vi) भाग अ के प्रश्न संख्या 8 से 19 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (vii) भाग अ के प्रश्न संख्या 20 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (viii) भाग ब के प्रश्न संख्या 25 से 42 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिए गए चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।

General Instructions :

- (i) The question paper comprises of **two Sections, A and B.** You are to attempt both the sections.
- (ii) All questions are compulsory.
- (iii) All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.
- (iv) Question numbers 1 to 3 in Section A are one-mark questions. These are to be answered in one word or in one sentence.
- (v) Question numbers 4 to 7 in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vi) Question numbers 8 to 19 in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about 50 words each.
- (vii) Question numbers 20 to 24 in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about 70 words each.
- (viii) Question numbers 25 to 42 in Section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one-mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.

भाग अ
SECTION A

1. दो तत्वों 'X' और 'Y', जिनके इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्रमशः 2, 8, 2 और 2, 8, 6 हैं, के परमाणु
क्रमांक लिखिए।

Write the atomic numbers of two elements 'X' and 'Y' having electronic configurations 2, 8, 2 and 2, 8, 6 respectively.

2. आनुवंशिकता क्या है ?
What is heredity ?

3. ऐसी दो मदों की सूची बनाइए जिनका आसानी से पुनःचक्रण किया जा सकता है, परन्तु हम उन्हें प्रायः कूड़ेदान में फेंक दिया करते हैं।

List two items which can be easily recycled, but we generally throw them in the dust-bins.

4. “लैंगिक जनन करने वाले जीवों के जनकों एवं उनकी संततियों में गुणसूत्रों की संख्या समान होती है।” इस कथन की पुष्टि कीजिए।

“The chromosomal number of the sexually producing parents and their offspring is the same.” Justify this statement.

5. अवतल दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब का प्रेक्षण करने पर वह आभासी, सीधा और बिम्ब की तुलना में आवर्धित पाया गया। बिम्ब की दर्पण के सापेक्ष स्थिति क्या होनी चाहिए ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए किरण आरेख खींचिए।

The image formed by a concave mirror is observed to be virtual, erect and larger than the object. Where should the position of the object be relative to the mirror ? Draw ray diagram to justify your answer.

6. किसी पारितंत्र में अपघटकों का अस्तित्व अनिवार्य है। इस कथन को सिद्ध करने के लिए दो कारणों की सूची बनाइए।

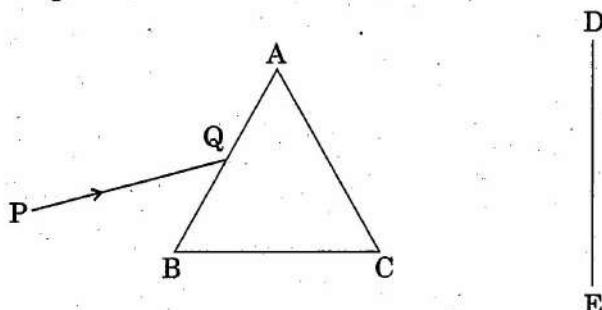
List two reasons to show that the existence of decomposers is essential in an ecosystem.

7. जल-संभर प्रबन्धन तंत्र क्या है ? इस तंत्र में भाग लेने वाले समुदायों को इससे होने वाले दो लाभों की सूची बनाइए।

What is watershed management system ? List two benefits derived by the communities that participate in this system.

8. “किसी आहार शृंखला में ऊर्जा-प्रवाह एकदिशिक होता है।” इस कथन की पुष्टि कीजिए। पीड़कनाशी किसी आहार शृंखला में प्रवेश करके बाद में हमारे शरीर में कैसे पहुँच जाते हैं, समझाइए। 3
- “Energy flow in a food chain is unidirectional.” Justify this statement. Explain how the pesticides enter a food chain and subsequently get into our body.
9. निम्नलिखित प्रत्येक प्रकरण में अपवर्तित किरण का पथ दर्शाने के लिए किरण आरेख खोंचिए : 3
- प्रकाश की कोई आपत्ति किरण किसी अवतल लेंस के
- प्रकाशिक केन्द्र से गुजरती है।
 - मुख्य अक्ष के समान्तर है।
 - मुख्य फोकस की ओर निर्देशित है।
- Draw a ray diagram to show the path of the refracted ray in each of the following cases :
- A ray of light incident on a concave lens is
- passing through its optical centre.
 - parallel to its principal axis.
 - directed towards its principal focus.
- ④ 10. कोई छात्र किसी दर्पण के ध्रुव से मोमबत्ती की ज्वाला को 12 cm दूरी पर रखकर उसके प्रतिबिम्ब को दर्पण से 48 cm दूरी पर स्थित पर्दे पर प्रक्षेपित करना चाहता है। 3
- सुझाव दीजिए कि उसे किस प्रकार का दर्पण उपयोग करना चाहिए।
 - बनने वाले प्रतिबिम्ब का रैखिक आवर्धन ज्ञात कीजिए।
 - बिम्ब से प्रतिबिम्ब कितनी दूरी पर है ?
 - इस प्रकरण में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खोंचिए।
- A student wants to project the image of a candle flame on a screen 48 cm in front of a mirror by keeping the flame at a distance of 12 cm from its pole.
- Suggest the type of mirror he should use.
 - Find the linear magnification of the image produced.
 - How far is the image from its object ?
 - Draw ray diagram to show the image formation in this case.

11. श्वेत प्रकाश का एक पतला किरण-पुंज PQ चित्र में दर्शाए अनुसार काँच के किसी प्रिज्म ABC में से गुज़रता है।

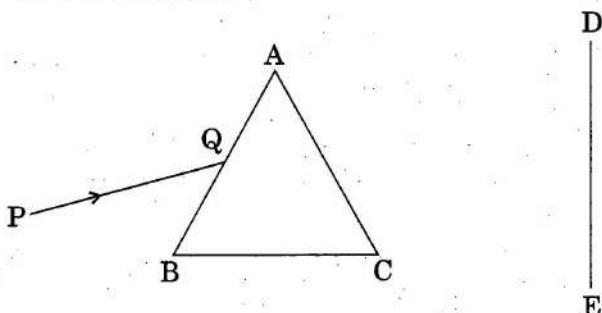


इस चित्र को अपनी उत्तर पुस्तिका पर खींचिए और पर्दे DE पर निर्गत पुंज जैसा दिखाई देगा उसका पथ खींचकर दर्शाइए।

- प्रेक्षण की जाने वाली परिघटना का नाम और उसका कारण लिखिए।
- इसके अतिरिक्त प्रकृति में इस परिघटना का आप और कहाँ प्रेक्षण करते हैं ?
- इस प्रेक्षण के आधार पर श्वेत प्रकाश के अवयवों के बारे में जो निष्कर्ष निकाला जा सकता है उसका उल्लेख कीजिए।

3

A narrow beam PQ of white light is passing through a glass prism ABC as shown in the diagram.



Trace it on your answer sheet and show the path of the emergent beam as observed on the screen DE.

- Write the name and cause of the phenomenon observed.
- Where else in nature is this phenomenon observed ?
- Based on this observation, state the conclusion which can be drawn about the constituents of white light.

12. कोई कार्बोक्सिलिक अम्ल (आण्विक-सूत्र $C_2H_4O_2$) उत्प्रेरक के रूप में किसी अम्ल की उपस्थिति में किसी ऐल्कोहॉल से अभिक्रिया करके एक यौगिक 'X' बनाता है। यह ऐल्कोहॉल क्षारीय $KMnO_4$ के साथ ऑक्सीकरण के पश्चात् अम्लीकरण करने पर वही कार्बोक्सिलिक अम्ल $C_2H_4O_2$ बना देता है। (i) कार्बोक्सिलिक अम्ल, (ii) ऐल्कोहॉल तथा (iii) यौगिक 'X' के नाम और संरचना लिखिए।

3

A carboxylic acid (molecular formula $C_2H_4O_2$) reacts with an alcohol in the presence of an acid catalyst to form a compound X. The alcohol on oxidation with alkaline $KMnO_4$ followed by acidification gives the same carboxylic acid $C_2H_4O_2$. Write the name and structure of (i) carboxylic acid, (ii) alcohol and (iii) the compound 'X'.

13. कार्बन यौगिकों की समजातीय श्रेणी से क्या तात्पर्य है? (i) ऐल्कीनों, तथा (ii) ऐल्काइनों का सामान्य सूत्र लिखिए। इनके दो कार्बन परमाणुओं के बीच के आबन्धन को दर्शाने के लिए प्रत्येक श्रेणी के पहले सदस्य की संरचना खींचिए।

3

What is meant by homologous series of carbon compounds? Write the general formula of (i) alkenes, and (ii) alkynes. Draw the structures of the first member of each series to show the bonding between the two carbon atoms.

14. निम्नलिखित सारणी का अध्ययन कीजिए जिसमें छः तत्त्वों A, B, C, D, E और F की स्थितियाँ उनकी आधुनिक आवर्त सारणी में स्थितियों के अनुसार दर्शाई गई हैं:

3

समूह		1	2	3 - 12	13	14	15	16	17	18
आवर्त	↓									
2		A					B			C
3					D	E				F

उपर्युक्त सारणी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- उस तत्त्व का नाम लिखिए जो केवल सहसंयोजी यौगिक बनाता है।
- उस तत्त्व का नाम लिखिए जिसकी संयोजकता तीन है और वह धातु है।
- उस तत्त्व का नाम लिखिए जिसकी संयोजकता तीन है और वह अधातु है।
- D और E में से किस तत्त्व का आकार बड़ा है और क्यों?
- तत्त्व C और F जिस परिवार के सदस्य हैं उसका सामान्य नाम क्या है?

Study the following table in which positions of six elements A, B, C, D, E and F are shown as they are in the modern periodic table :

Group →	1	2	3 – 12	13	14	15	16	17	18
Period ↓	A					B		C	
	2			D	E			F	
	3								

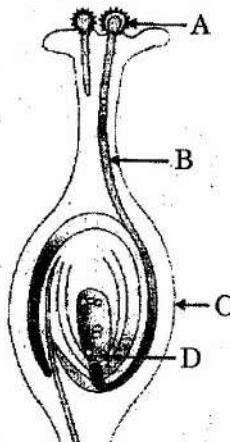
On the basis of the above table, answer the following questions :

- (i) Name the element which forms only covalent compounds.
 - (ii) Name the element which is a metal with valency three.
 - (iii) Name the element which is a non-metal with valency three.
 - (iv) Out of D and E, which is bigger in size and why ?
 - (v) Write the common name for the family to which the elements C and F belong.
15. आधुनिक आवर्त सारणी में 'समूह' से क्या तात्पर्य है ? किसी समूह में ऊपर से नीचे जाने पर निम्नलिखित में क्या परिवर्तन होते हैं ? 3
- (i) संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या
 - (ii) अध्यासित कोशों की संख्या
 - (iii) परमाणुओं का आकार
 - (iv) तत्त्वों की धात्तिक प्रकृति
 - (v) संयोजकता इलेक्ट्रॉनों पर क्रिया करने वाला प्रभावी नाभिकीय आवेश
- What is meant by 'group' in the modern periodic table ? How do the following change on moving from top to bottom in a group ?
- (i) Number of valence electrons
 - (ii) Number of occupied shells
 - (iii) Size of atoms
 - (iv) Metallic character of elements
 - (v) Effective nuclear charge experienced by valence electrons

16. जन्तुओं में अलैंगिक जनन की किन्हीं दो विधियों की सूची बनाइए । कायिक प्रवर्धन को आप जनन की किस विधि में रखेंगे और क्यों ? कायिक प्रवर्धन के दो लाभों की सूची बनाइए । 3

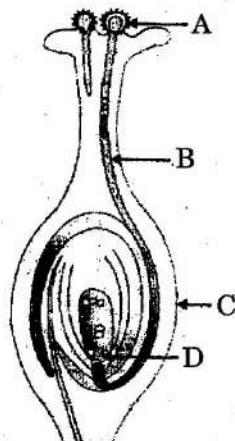
List any two modes of asexual reproduction in animals. Under which mode of reproduction is vegetative propagation placed and why ? List two advantages of vegetative propagation.

17. मानवों द्वारा उपयोग की जाने वाली गर्भनिरोध की चार विधियों की सूची बनाइए।
निम्नलिखित कथन की पुष्टि कीजिए :
“गर्भनिरोधक विधियों के उपयोग का परिवार के स्वास्थ्य एवं समृद्धि पर प्रत्यक्ष प्रभाव होता है।”
List four methods of contraception used by humans.
Justify the following statement :
“The use of contraceptive methods has a direct effect on the health and prosperity of a family.”
18. “यह मात्र संयोग है कि कोई युगल नर शिशु को अथवा मादा शिशु को जन्म देगा।”
लिंग-गुणसूत्रों के संलयन को दर्शाते हुए एक प्रवाह अरेख की सहायता से इस कथन की पुष्टि कीजिए।
“It is a matter of chance whether a couple will give birth to a male child or a female child.” Justify this statement with the help of a flow chart showing the fusion of sex chromosomes.
19. “ऐसा हो सकता है कि कोई लक्षण वंशानुगत हो जाए, परन्तु व्यक्त नहीं हो।” एक उपयुक्त उदाहरण की सहायता से इस कथन की पुष्टि कीजिए।
“A trait may be inherited, but may not be expressed.” Justify this statement with the help of a suitable example.
20. (a) नीचे दिए गए चित्र में नामांकित भागों A, B, C और D के नाम लिखिए :



- (b) परागण क्या है? इसके महत्व का उल्लेख कीजिए।
(c) पुष्टों में निषेचन किस प्रकार होता है? पुष्ट के उस भाग का नाम लिखिए जो (i) बीज में विकसित होता है, तथा (ii) निषेचन के पश्चात् फल में विकसित होता है।

(a) Name the parts labelled as A, B, C and D in the diagram given below :



- (b) What is pollination ? State its significance.
- (c) How does fertilisation occur in flowers ? Name the parts of the flower that develop into (i) seed, and (ii) fruit after fertilisation.
21. (a) मानव मादा जनन-तंत्र के काट दृश्य का आरेख खींचिए। उस भाग का नामांकन कीजिए जहाँ
- (i) अण्ड विकसित होते हैं।
 - (ii) निषेचन होता है।
 - (iii) निषेचित अण्ड आरोपित होता है।
- (b) संक्षेप में उन परिवर्तनों का वर्णन कीजिए जो गर्भाशय में उस स्थिति में होते हैं
- (i) जब वह युग्मनज ग्रहण करता है।
 - (ii) जब युग्मनज नहीं बनता।
- (a) Draw a sectional view of human female reproductive system and label the part where
- (i) eggs develop.
 - (ii) fertilisation take place.
 - (iii) fertilised egg gets implanted.
- (b) Describe, in brief, the changes the uterus undergoes
- (i) to receive the zygote.
 - (ii) if zygote is not formed.

- 22.** (a) मानव नेत्र के उन भागों की सूची बनाइए जो नेत्र में प्रवेश करने वाले प्रकाश की मात्रा को नियंत्रित करते हैं। वे इस कार्य को किस प्रकार करते हैं, समझाइए। $1\frac{1}{2}$
- (b) मानव नेत्र में रेटिना (दृष्टिपटल) का कार्य लिखिए। $\frac{1}{2}$
- (c) क्या आप जानते हैं कि कॉर्निया-अंधता का उपचार नेत्रदान द्वारा प्राप्त कॉर्निया के प्रत्यारोपण द्वारा किया जा सकता है? हमें क्यों और किस प्रकार समाज के सदस्यों को मृत्यु के पश्चात् नेत्रदान के लिए प्रोत्साहित करने के लिए समूहों को संगठित करना चाहिए? 3
- (a) List the parts of the human eye that control the amount of light entering into it. Explain how they perform this function.
 (b) Write the function of retina in human eye.
 (c) Do you know that the corneal-impairment can be cured by replacing the defective cornea with the cornea of the donated eye? How and why should we organise groups to motivate the community members to donate their eyes after death?

- 23.** गोलीय लेंसों से संबंधित निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए : 5

- (a) वक्रता-केन्द्र
- (b) मुख्य अक्ष
- (c) प्रकाशिक केन्द्र
- (d) मुख्य फोकस

20 cm फोकस दूरी के अवतल लेंस से, किसी 6 cm लम्बे बिम्ब को कितनी दूरी पर रखा जाए कि उसका प्रतिबिम्ब लेंस से 15 cm दूरी पर बने? बनने वाले प्रतिबिम्ब का आकार भी ज्ञात कीजिए।

Explain the following terms related to spherical lenses :

- (a) Centres of curvature
- (b) Principal axis
- (c) Optical centre
- (d) Principal focus

At what distance from a concave lens of focal length 20 cm, should a 6 cm tall object be placed so that it forms an image at 15 cm from the lens? Also determine the size of the image formed.

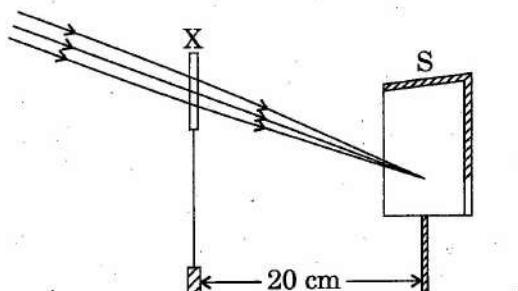
24. आयनिक यौगिक बनाने वाले तत्त्व अपने बाह्यतम कोश से इलेक्ट्रॉन प्राप्त करके अथवा उनका हास करके उत्कृष्ट गैस विन्यास प्राप्त करते हैं। कारण सहित समझाइए कि कार्बन अपने यौगिकों के निर्माण के समय इस ढंग से उत्कृष्ट गैस विन्यास क्यों प्राप्त नहीं कर सकता। आयनिक यौगिकों में बनने वाले आबन्ध और कार्बन यौगिकों में बने आबन्ध के प्रकारों के नाम भी लिखिए। साथ ही इसका कारण भी लिखिए कि कार्बन यौगिक सामान्यतः विद्युत के कुचालक क्यों होते हैं।

5

Elements forming ionic compounds attain noble gas configuration by either gaining or losing electrons from their outermost shells. Give reason to explain why carbon cannot attain noble gas configuration in this manner to form its compounds. Name the type of bonds formed in ionic compounds and in the compounds formed by carbon. Also give reason why carbon compounds are generally poor conductors of electricity.

भाग ब
SECTION B

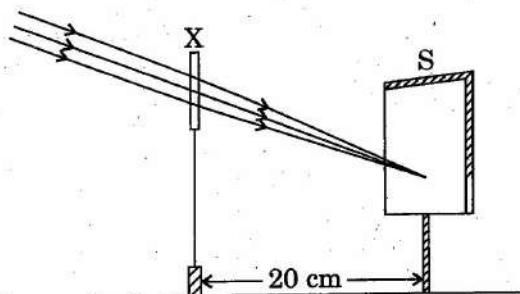
25. किसी छात्र ने नीचे चित्र में दर्शाए अनुसार प्रकाशिक युक्ति 'X' का उपयोग करके सूर्य की किरणों को पर्दे S पर फोकसित किया।



इससे यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि युक्ति 'X' (सही विकल्प चुनिए) 1

- (A) 10 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस है।
- (B) 20 cm वक्रता त्रिज्या का उत्तल लेंस है।
- (C) 20 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस है।
- (D) 20 cm फोकस दूरी का अवतल दर्पण है।

A student focussed the Sun rays using an optical device 'X' on a screen S as shown.



From this it may be concluded that the device 'X' is a (select the correct option)

- (A) Convex lens of focal length 10 cm.
- (B) Convex lens of radius of curvature 20 cm.
- (C) Convex lens of focal length 20 cm.
- (D) Concave mirror of focal length 20 cm.

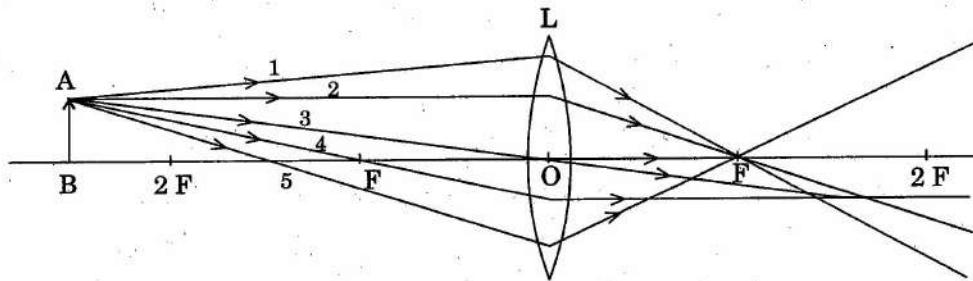
76. किसी छात्र ने दिए गए F_1 फोकस दूरी के गोलीय दर्पण के उपयोग द्वारा किसी भली-भाँति प्रदीप दूरस्थ बिम्ब का प्रतिबिम्ब पर्दे पर फ़ोकसित किया। इसके पश्चात् शिक्षक ने उसे F_2 फोकस दूरी का कोई अन्य दर्पण देकर उसी बिम्ब को उसी पर्दे पर फ़ोकसित करने के लिए कहा। उस छात्र ने यह पाया कि उसी बिम्ब को दूसरे दर्पण से फ़ोकसित करने के लिए उसे दर्पण को पर्दे से दूर हटाना पड़ा। उसके इस प्रेक्षण से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि उसे दिए गए दोनों गोलीय दर्पण (सही विकल्प चुनिए) 1

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

A student has obtained an image of a well-illuminated distant object on a screen to determine the focal length, F_1 of the given spherical mirror. The teacher then gave him another mirror of focal length, F_2 and asked him to obtain a focussed image of the same object on the same screen. The student found that in order to focus the same object using the second mirror, he has to move the mirror away from the screen. From this observation it may be concluded that both the spherical mirrors given to the student were (select the correct option)

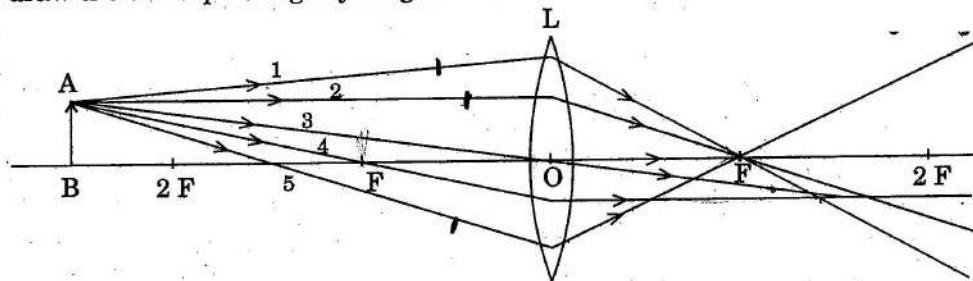
- (A) Concave and $F_1 < F_2$
- (B) Concave and $F_1 > F_2$
- (C) Convex and $F_1 < F_2$
- (D) Convex and $F_1 > F_2$

27. कोई छात्र 18 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस का उपयोग, लेंस से बिम्ब की विभिन्न दूरियों के प्रतिबिम्ब बनने का अध्ययन कर रहा है। वह प्रेक्षण करता है कि जब वह बिम्ब को लेंस से 27 cm दूरी पर रखता है, तो प्रतिबिम्ब लेंस के दूसरी ओर 54 cm दूरी पर बनता है। निम्नलिखित आरेख में से उन तीन किरणों को चुनिए जो प्रकाश के अपवर्तन के नियमों का पालन करती हैं और जिनका उपयोग संगत किरण आरेख खींचने के लिए किया जा सकता है।



- (A) 1, 2 और 4
- (B) 1, 3 और 5
- (C) 2, 4 और 5
- (D) 2, 3 और 4

A student is using a convex lens of focal length 18 cm to study the image formation by it for the various positions of the object. He observes that when he places the object at 27 cm, the location of the image is at 54 cm on the other side of the lens. Identify from the following diagram the three rays that are obeying the laws of refraction and may be used to draw the corresponding ray diagram.



- (A) 1, 2 and 4
- (B) 1, 3 and 5
- (C) 2, 4 and 5
- (D) 2, 3 and 4

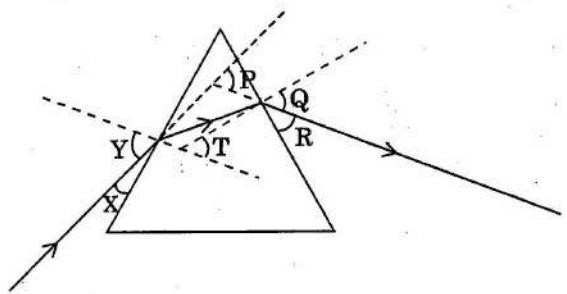
28. कोई छात्र 10 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस का उपयोग करके बिम्ब की विभिन्न दूरियों के लिए उत्तल लेंस द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्बों का अध्ययन कर रहा है। किसी एक प्रेक्षण में वह यह पा सकता है कि जब बिम्ब लेंस से 20 cm दूरी पर रखा है, तो उसका प्रतिबिम्ब बनता है (सही विकल्प चुनिए) 1

- (A) लेंस के दूसरी ओर 20 cm दूरी पर और यह समान आकार का, वास्तविक और सीधा है।
- (B) लेंस के दूसरी ओर 40 cm दूरी पर और यह आवर्धित, वास्तविक और उल्टा है।
- (C) लेंस के दूसरी ओर 20 cm दूरी पर और यह समान आकार का, वास्तविक और उल्टा है।
- (D) लेंस के दूसरी ओर 20 cm दूरी पर और यह समान आकार का, आभासी और सीधा है।

A student is using a convex lens of focal length 10 cm to study the image formation by a convex lens for the various positions of the object. In one of his observations, he may observe that when the object is placed at a distance of 20 cm from the lens, its image is formed at (select the correct option)

- (A) 20 cm on the other side of the lens and is of the same size, real and erect.
- (B) 40 cm on the other side of the lens and is magnified, real and inverted.
- (C) 20 cm on the other side of the lens and is of the same size, real and inverted.
- (D) 20 cm on the other side of the lens and is of the same size, virtual and erect.

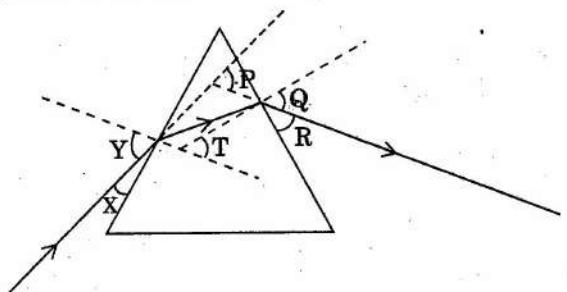
29. निम्नलिखित आरेख में काँच के प्रिज्म से होकर गुज़रने वाली किसी प्रकाश किरण का पथ दर्शाया गया है :



इस आरेख में आपतन कोण, निर्गत कोण तथा विचलन कोण क्रमशः किन अक्षरों द्वारा निरूपित किए गए हैं ? (सही विकल्प चुनिए) 1

- (A) X, R और T
- (B) Y, Q और T
- (C) X, Q और P
- (D) Y, Q और P

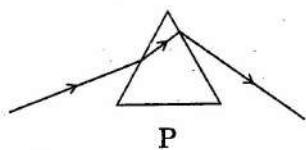
In the following diagram, the path of a ray of light passing through a glass prism is shown :



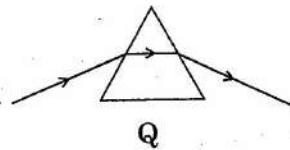
In this diagram the angle of incidence, the angle of emergence and the angle of deviation respectively are (select the correct option) :

- (A) X, R and T
- (B) Y, Q and T
- (C) X, Q and P
- (D) Y, Q and P

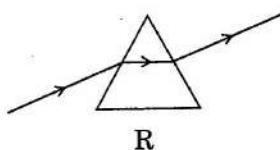
30. निम्नलिखित चित्रों को अध्ययन कीजिए जिनमें चार छात्रों P, Q, R और S द्वारा किसी काँच के प्रिज्म से होकर गुज़रने वाली प्रकाश किरण के आलेखित पथ दर्शाए गए हैं :



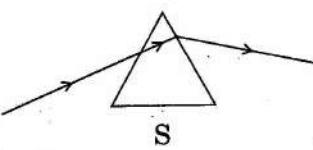
P



Q



R



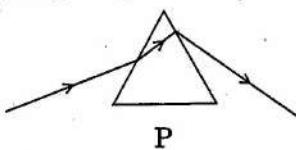
S

सही पथ आलेखित करने वाला छात्र है

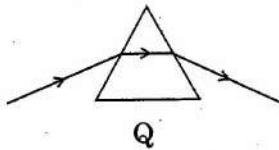
1

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

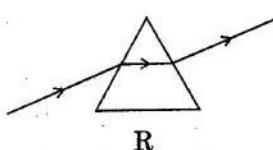
Study the following diagrams in which the path of a ray of light passing through a glass prism as traced by four students P, Q, R and S is shown :



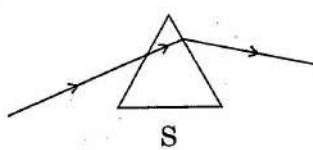
P



Q



R

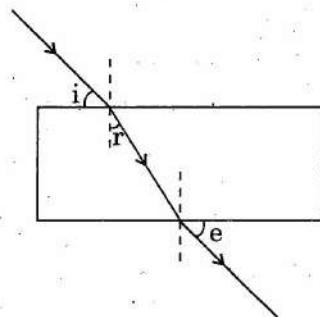


S

The student who has traced the path correctly is

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

31. कोई छात्र काँच की आयताकार सिल्ही से होकर गुज़रने वाली प्रकाश किरण का पथ आलेखित कर उस पर नीचे दिए अनुसार आपतन कोण i , अपवर्तन कोण r तथा निर्गत कोण e अंकित करता है।

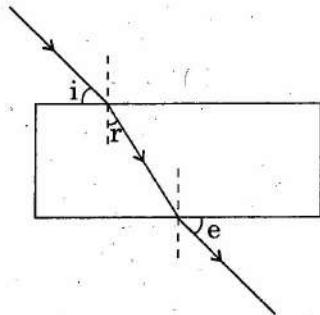


इनमें से सही अंकित कोण हैं

1

- (A) केवल $\angle i$
- (B) केवल $\angle e$
- (C) केवल $\angle r$
- (D) $\angle i$ और $\angle e$

A student traces the path of a ray of light passing through a rectangular glass slab and marks the angle of incidence i , angle of refraction r and angle of emergence e , as shown.



The correctly marked angle(s) is/are

- (A) $\angle i$ only
- (B) $\angle e$ only
- (C) $\angle r$ only
- (D) $\angle i$ and $\angle e$

32. चार भिन्न मान वाले आपतन कोण की प्रकाश किरणों का, काँच की आयताकार सिल्ही से होकर गुजरने पर, पथ का आलेखन करने के पश्चात्, किसी छात्र ने अपने प्रेक्षणों को सारणी के रूप में निम्न प्रकार दर्शाया :

क्रम संख्या	$\angle i$	$\angle r$	$\angle e$
I	30°	19°	29°
II	40°	28°	40°
III	50°	36°	50°
IV	60°	40°	59°

इनमें सर्वोत्तम प्रेक्षण है

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

After tracing the path of a ray of light passing through a rectangular glass slab for four different values of the angle of incidence, a student reported his observations in tabular form as given below :

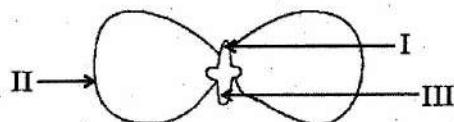
S. No.	$\angle i$	$\angle r$	$\angle e$
I	30°	19°	29°
II	40°	28°	40°
III	50°	36°	50°
IV	60°	40°	59°

The best observation is

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

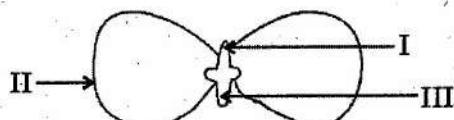
33. निम्नलिखित किसी द्विबीजपत्री बीज के भ्रून की संरचना के आरेख में इसके अंकित भाग I, II और III क्रमवार क्या हैं ?

1



- (A) प्रांकुर, बीजपत्र, मूलांकुर
- (B) प्रांकुर, मूलांकुर, बीजपत्र
- (C) बीजपत्र, प्रांकुर, मूलांकुर
- (D) मूलांकुर, प्रांकुर, बीजपत्र

In the following diagram showing the structure of embryo of a dicot seed, what are the parts marked I, II and III sequentially ?



- (A) Plumule, Cotyledon, Radicle
- (B) Plumule, Radicle, Cotyledon
- (C) Cotyledon, Plumule, Radicle
- (D) Radicle, Plumule, Cotyledon

34. निम्नलिखित दो सब्जियों का कौन-सा जोड़ा समजात संरचनाओं का सही निरूपण करता है ?

1

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

Which of the following pairs of two vegetables represents the correct homologous structures ?

- (A) Sweet potato and potato
- (B) Sweet potato and tomato
- (C) Carrot and potato
- (D) Radish and carrot

- 35.** निम्नलिखित कथनों का अध्ययन कीजिए :

 - पक्षी के पंख और चमगाटड़ के पंख समजात अंग हैं।
 - पक्षी के पंख और कीटों के पंख रूपान्तरित अग्रपाद हैं।
 - पक्षी के पंख और कीटों के पंख समवृत्ति अंग हैं।
 - पक्षी के पंख और घोड़े के अग्रपाद समजात अंग हैं।

इनमें सही कथन हैं

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

1

Study the following statements :

- Q.** Wings of birds and wings of bats are homologous organs.
II. Wings of birds and wings of insects are modified forelimbs.
III. Wings of birds and wings of insects are analogous organs.
IV. Wings of birds and forelimbs of horse are homologous organs.

The correct statements are

- 36.** जब आप यीस्ट में मुकुलन के विभिन्न चरणों को दर्शाती हुई स्लाइड का अध्ययन करते हैं, तो उस समय आप निम्नलिखित चरणों का प्रेक्षण करते हैं :

- I. मुकुल जनक काय से पृथक हो रहा है और नयी व्यष्टि में विकसित हो रहा है।
II. मुकुल काय विकसित होती है और उससे अन्य शिशु मुकुल का उद्गम होता है।
III. जनक कोशिका की काय से किसी भी दिशा में मुकुल बाहर आता है।
IV. इस प्रकार ये एक कॉलोनी (मण्डल) बना लेते हैं।

उपर्युक्त चरणों का सही क्रम है-

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

7

When you study a slide showing different stages of budding in yeast, you observe the following stages :

- I. The bud may get separated from the parent body and develop into a new individual.
 - II. The body of the bud develops and gives rise to another baby bud.
 - III. A bud comes out in any direction from the body of the parent cell.
 - IV. Thus they may form a colony.

The proper sequence of the above stages is

37. किसी छात्र को अमीका में द्विखण्डन के विभिन्न चरणों को दर्शाने वाली तैयार स्लाइड को अपने संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में फोकसित करना है। इसके लिए उसे जिन संभव चरणों का पालन करना है वे अव्यवस्थित क्रम में नीचे दिए गए हैं :

I. सूक्ष्मदर्शी के डायाफ्राम और दर्पण को इस प्रकार समायोजित कीजिए कि स्लाइड को प्रदीप करने के लिए पर्याप्त प्रकाश प्रवेश कर सके।

II. मंच (स्टेज) पर स्लाइड को सावधानीपूर्वक लगाइए।

III. सूक्ष्मदर्शी को उच्च शक्ति पर समायोजित करके फोकसित कीजिए।

IV. सूक्ष्मदर्शी को निम्न शक्ति पर समायोजित करके फोकसित कीजिए।

सूक्ष्मदर्शी में स्लाइड के प्रेक्षण के लिए उपर्युक्त चरणों का सही क्रम है

1

(A) I, II, IV, III

(B) II, I, IV, III

(C) II, IV, I, III

(D) I, IV, II, III

A student has to focus his compound microscope to observe a prepared slide showing different stages of binary fission in *Amoeba*. The steps he is likely to follow are listed below in a haphazard manner :

I. Adjust the diaphragm and the mirror of the microscope so that sufficient light may enter to illuminate the slide.

II. Fix the slide on the stage carefully.

III. Adjust the microscope to high power and focus.

IV. Adjust the microscope to low power and focus.

The correct sequence of the above steps to observe the slide under the microscope is

(A) I, II, IV, III

(B) II, I, IV, III

(C) II, IV, I, III

(D) I, IV, II, III

38. किसी बस्ती में प्रयोग करने के लिए आवश्यक कठोर जल उपलब्ध नहीं है। परन्तु स्कूल की प्रयोगशाला में निम्नलिखित लवण उपलब्ध हैं :

1. सोडियम सल्फेट
2. कैल्सियम सल्फेट
3. मैग्नीशियम क्लोराइड
4. सोडियम क्लोराइड
5. कैल्सियम क्लोराइड
6. पोटैशियम सल्फेट

प्रयोग के लिए कठोर जल प्राप्त करने के लिए जल में उपर्युक्त लवणों में से किन्हें घोला जा सकता है ?

- (A) 2, 3 और 5
(B) 1, 2 और 5
(C) 1, 2, 4 और 6
(D) केवल 3 और 5

In a locality, hard water, required for an experiment, is not available. However, the following salts are available in the school laboratory :

1. Sodium sulphate
2. Calcium sulphate
3. Magnesium chloride
4. Sodium chloride
5. Calcium chloride
6. Potassium sulphate

Which of the above salts may be dissolved in water to obtain hard water for the experiment ?

- (A) 2, 3 and 5
(B) 1, 2 and 5
(C) 1, 2, 4 and 6
(D) 3 and 5 only

39. कोई छात्र एक शुष्क परखनली में लगभग 2 mL एथेनॉइक अम्ल लेकर उसमें एक चुटकी सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट मिलाता है। इसके पश्चात् वह निम्नलिखित प्रेक्षण नोट करता है :

- I. तुरन्त ही बुद्धिदाहट के साथ कोई रंगहीन और गंधहीन गैस निकलती है।
- II. यह गैस चूने के पानी में गुजारे जाने पर उसे दूधिया कर देती है।
- III. जलती छिपटी को इस गैस के निकट लाने पर यह गैस विस्फोट के साथ जलती है।
- IV. जब जलती छिपटी को इस गैस के निकट लाते हैं तो वह छिपटी बुझ जाती है।

इनमें सही प्रेक्षण है

1

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

A student takes about 2 mL ethanoic acid in a dry test tube and adds a pinch of sodium hydrogen carbonate to it. He reports the following observations :

- I. Immediately a colourless and odourless gas evolves with a brisk effervescence.
- II. The gas turns lime water milky when passed through it.
- III. The gas burns with an explosion when a burning splinter is brought near it.
- IV. The gas extinguishes the burning splinter that is brought near it.

The correct observations are

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

40. एथेनॉइक अम्ल के गुणधर्मों का अध्ययन करने के लिए एक प्रयोग में कोई छात्र एक शुष्क परखनली में लगभग 3 mL एथेनॉइक अम्ल लेता है। वह इस परखनली में इतनी ही मात्रा में आसुत जल मिलाकर, परखनली को भली-भाँति हिलाता है। कुछ समय पश्चात् प्रेक्षण करने पर वह छात्र पाएगा कि

1

- (A) परखनली में एक कोलॉइड बन गया है।
- (B) एथेनॉइक अम्ल जल में आसानी से घुल गया है।
- (C) विलयन हल्का नारंगी हो गया है।
- (D) एथेनॉइक अम्ल की सतह के ऊपर जल तैर रहा है।

In an experiment to study the properties of ethanoic acid, a student takes about 3 mL of ethanoic acid in a dry test tube. He adds an equal amount of distilled water to it and shakes the test tube well. After some time he is likely to observe that

- (A) a colloid is formed in the test tube.
- (B) the ethanoic acid dissolves readily in water.
- (C) the solution becomes light orange.
- (D) water floats over the surface of ethanoic acid.

41. हमें साबुनीकरण अभिक्रिया का अध्ययन करने के लिए 20% जलीय सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन चाहिए। जब हम ठोस सोडियम हाइड्रॉक्साइड की बोतल का ढक्कन खोलते हैं, तो हम इसे किस स्वरूप में पाते हैं?

- (A) रंगहीन पारदर्शी मणिका (बीड़)
- (B) छोटी श्वेत मणिका (बीड़)
- (C) श्वेत गुटिकाएँ/पपड़ियाँ
- (D) श्वेत महीन चूर्ण

We need 20% aqueous solution of sodium hydroxide for the study of saponification reaction. When we open the lid of the bottle containing solid sodium hydroxide we observe it in which form?

- (A) Colourless transparent beads
- (B) Small white beads
- (C) White pellets/flakes
- (D) Fine white powder

42. साबुनीकरण अभिक्रिया का अध्ययन करते समय कोई छात्र अभिक्रिया मिश्रण का ताप मापता है और साथ ही वह नीले/लाल लिटमस पत्र द्वारा उस मिश्रण की प्रकृति भी ज्ञात करता है। उसके प्रेक्षणों के आधार पर सही निष्कर्ष क्या होगा?

- (A) अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी है और अभिक्रिया मिश्रण अम्लीय है।
- (B) अभिक्रिया ऊष्माशोषी है और अभिक्रिया मिश्रण अम्लीय है।
- (C) अभिक्रिया ऊष्माशोषी है और अभिक्रिया मिश्रण क्षारीय है।
- (D) अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी है और अभिक्रिया मिश्रण क्षारीय है।

While studying saponification reaction, a student measures the temperature of the reaction mixture and also finds its nature using blue/red litmus paper. On the basis of his observations the correct conclusion would be

- (A) the reaction is exothermic and the reaction mixture is acidic.
- (B) the reaction is endothermic and the reaction mixture is acidic.
- (C) the reaction is endothermic and the reaction mixture is basic.
- (D) the reaction is exothermic and the reaction mixture is basic.

कोड नं.
Code No. **31/2**

रोल नं.
Roll No.

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

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 36 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 16 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 36 questions.
- Please write down the Serial Number of the question 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 students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा - II
SUMMATIVE ASSESSMENT - II
विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90
Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न पत्र को दो भागों, भाग अ और भाग ब, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) पूरे पश्न पत्र में किसी प्रश्न में कोई चयन प्राप्त नहीं है।
- (iv) आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (v) भाग अ के प्रश्न संख्या 1 से 3 प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (vi) भाग अ के प्रश्न संख्या 4 से 6 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vii) भाग अ के प्रश्न संख्या 7 से 18 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (viii) भाग अ के प्रश्न संख्या 19 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (ix) भाग ब के प्रश्न संख्या 25 से 33 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिए गए चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।
- (x) भाग ब के प्रश्न संख्या 34 से 36 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर संक्षिप्त में देने हैं।

General Instructions :

- (i) The question paper comprises two Sections, A and B. You are to attempt both the sections.
- (ii) All questions are compulsory.
- (iii) There is no choice in any of the questions.
- (iv) All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.
- (v) Question numbers 1 to 3 in Section A are one-mark questions. These are to be answered in one word or in one sentence.
- (vi) Question numbers 4 to 6 in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vii) Question numbers 7 to 18 in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about 50 words each.
- (viii) Question numbers 19 to 24 in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about 70 words each.
- (ix) Question numbers 25 to 33 in Section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one-mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.
- (x) Question numbers 34 to 36 in Section B are two-marks questions based on practical skills. These are to be answered in brief.

SECTION - A

1. उस एल्कोहॉल का नाम और अणुसूत्र लिखिए जिसके एक अणु में 4 कार्बन परमाणु होते हैं। 1
Write the name and structure of an alcohol with four carbon atoms in its molecule.

2. उन जीवों को क्या कहते हैं, जिसकी एक ही व्यष्टि में दोनों ही प्रकार के लैंगिक भाग होते हैं। 1
इस प्रकार के जीवों का एक उदाहरण दीजिए।
What are those organisms called which bear both the sex organs in the same individual. Give one example of such organism.

3. समाज के कुछ समृद्ध जीवन शैली वाले व्यक्तियों के रहन-सहन से पर्यावरण पर पड़ने वाले किसी एक दुष्प्रभाव का उल्लेख कीजिए। 1
Write one negative effect, on the environment, of affluent life style of few persons of a society.

4. “किसी गोलीय दर्पण द्वारा बने किसी बिम्ब के प्रतिबिम्ब का आवर्धन -3 है।” इस कथन द्वारा दर्पण/प्रतिबिम्ब के विषय में प्राप्त चार जानकारियों की सूची बनाइए। 2
“The magnification produced by a spherical mirror is -3”. List four informations you obtain from this statement about the mirror/image.

5. “वन जैव विविधता के विशिष्ट स्थल हैं।” इस कथन की पुष्टि कीजिए। 2
Forests are “biodiversity hot spots”. Justify this statement.

6. जल संग्रहण क्या है? यह तकनीक किस प्रकार जल के संरक्षण में सहायक है? 2
What is water harvesting? How can this technique help in the conservation of water?

7. किसी परखनली, जिसमें अणु सूत्र C_2H_6O का कोई कार्बन-यौगिक 'X' भरा है, में सोडियम धातु का टुकड़ा गिराए जाने पर तीव्र बुदबुदाहट के साथ कोई गैस, 'Y' बाहर निकलती है। परखनली के मुख पर जलती तीली लाने पर यह गैस 'पॉप' ध्वनि से जलती है। 'X' और 'Y' को पहचानिए। होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। जब आप 'X' को आधिक्य सांद्र सल्फ्युरिक अम्ल के साथ गर्म करते हैं, तो जो उत्पाद बनता है, उसका नाम और संरचना लिखिए।

On dropping a small piece of sodium in a test tube containing carbon compound 'X' with molecular formula C_2H_6O , a brisk effervescence is observed and a gas 'Y' is produced. On bringing a burning splinter at the mouth of the test tube the gas evolved burns with a pop sound. Identify 'X' and 'Y'. Also write the chemical equation for the reaction. Write the name and structure of the product formed, when you heat 'X' with excess conc. sulphuric acid.

8. किसी एल्डहाइड और किसी कीटोन दोनों को समान अणु सूत्र, जैसे C_3H_6O द्वारा निरूपित किया जा सकता है। इनकी संरचनाएँ और नाम लिखिए। विज्ञान की भाषा में इन दोनों के बीच के संबंध का उल्लेख कीजिए।

An aldehyde as well as a ketone can be represented by the same molecular formula, say C_3H_6O . Write their structures and name them. State the relation between the two in the language of science.

9. कोई तत्व 'X' आधुनिक आवर्त सारणी के तीसरे आवर्त और 16 वें समूह में स्थित है।

- 'X' में संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या तथा इसकी संयोजकता निर्धारित कीजिए।
- 'X' की हाइड्रोजन के साथ अभिक्रिया द्वारा बने यौगिक का अणु सूत्र लिखिए तथा इसकी इलेक्ट्रॉन-बिन्दु संरचना खोंचिए।
- तत्व 'X' का नाम लिखिए तथा उल्लेख कीजिए कि यह तत्व धातु है अथवा अधातु है।

An element 'X' belongs to 3rd period and group 16 of the Modern Periodic Table.

- Determine the number of valence electrons and the valency of 'X'.
- Molecular formula of the compound when 'X' reacts with hydrogen and write its electron dot structure.
- Name the element 'X' and state whether it is metallic or non-metallic.

10. तीन तत्वों 'X', 'Y' और 'Z' की परमाणु संख्या क्रमशः 7, 8 और 9 हैं। 3

- (a) आधुनिक आवर्त सारणी में इनकी स्थितियों (समूह संख्या और आवर्त संख्या) का उल्लेख कीजिए।
- (b) इन तत्वों को इनकी परमाणु त्रिज्या के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।
- (c) 'X' और 'Z' के संयोग से बने यौगिक का सूत्र लिखिए।

Three elements 'X', 'Y' and 'Z' have atomic numbers 7, 8 and 9 respectively.

- (a) State their positions (Group number and period number both) in the Modern Periodic Table.
- (b) Arrange these elements in the decreasing order of their atomic radii.
- (c) Write the formula of the compound formed when 'X' combines with 'Z'.

11. जीवों के जनन के संदर्भ में उपयोग होने वाले पद "पुनरुद्भवन" (पुनर्जनन) की व्याख्या 3 कीजिए। संक्षेप में वर्णन कीजिए कि हाइड्रा जैसे बहु कोशिक जीवों में 'पुनरुद्भवन' की प्रक्रिया किस प्रकार सम्पन्न होती है?

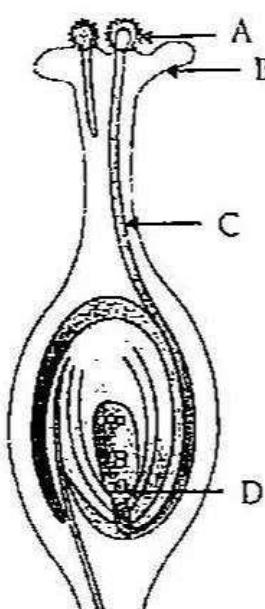
Explain the term "Regeneration" as used in relation to reproduction of organisms. Describe briefly how regeneration is carried out in multicellular organisms like Hydra.

12. स्पीशीज के जनन के संदर्भ में विखण्डन और खण्डन के बीच प्रमुख अन्तर का उल्लेख कीजिए। 3 प्रत्येक का एक-एक उदाहरण भी दीजिए।

In the context of reproduction of species state the main difference between fission and fragmentation. Also give one example of each.

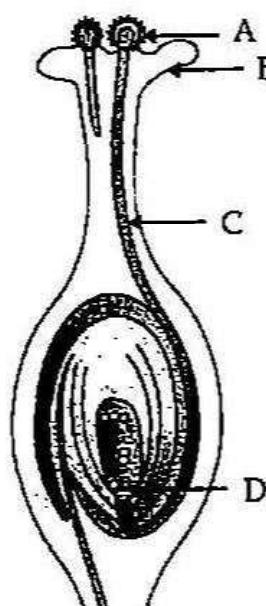
13. (a) लैंगिक जनन द्वारा उत्पन्न संतति में विभिन्नता दृष्टिगोचर होने के दो कारणों की सूची 3 बनाइए।

(b)



- (i) आरेख में अंकित भाग 'A' का नाम लिखिए।
 - (ii) 'A' भाग 'B' तक किस प्रकार पहुँचता है?
 - (iii) भाग 'C' का महत्व लिखिए।
 - (iv) 'D' द्वारा अंकित भाग का निषेचन के पश्चात क्या होता है?
- (a) List two reasons for the appearance of variations among the progeny formed by sexual reproduction.

(b)



- (i) Name the part marked 'A' in the diagram.
- (ii) How does 'A' reaches part 'B'?
- (iii) State the importance of the part 'C'.
- (iv) What happens to the part marked 'D' after fertilisation is over?

14. “अध्ययन के दो क्षेत्र-‘विकास’ और ‘वर्गीकरण’ परस्पर जुड़े हैं।” इस कथन की पुष्टि कीजिए। 3

“Two areas of study namely ‘evolution’ and ‘classification’ are interlinked”. Justify this statement.

15. उदाहरण की सहायता से नीचे दिए गए कथन की पुष्टि कीजिए : 3

“कोई लक्षण वंशानुगत तो होता है, परन्तु व्यक्त नहीं हो पाता।”

With the help of an example justify the following statement :

“A trait may be inherited, but may not be expressed”.

16. किसी लेंस द्वारा बने किसी बिम्ब के प्रतिबिम्ब का आवर्धन – 1 है। यदि बिम्ब की प्रतिबिम्ब से दूरी 60 cm है, तो लेंस की फोकस दूरी क्या है? यदि बिम्ब को लेंस की ओर 20 cm स्थानान्तरित कर दिया जाए, तो प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा? अपने उत्तर का कारण दीजिए और इसकी पुष्टि के लिए किरण आरेख भी खींचिए। 3

The image of an object formed by a lens is of magnification – 1. If the distance between the object and its image is 60 cm, what is the focal length of the lens ? If the object is moved 20 cm towards the lens, where would the image be formed ? State reason and also draw a ray diagram in support of your answer.

17. यह दर्शने के लिए किसी क्रियाकलाप का वर्णन कीजिए कि किस प्रकार एक प्रिज्म द्वारा विपारित श्वेत प्रकाश को अन्य सर्वसम प्रिज्म द्वारा पुनर्योजित करके पुनः श्वेत प्रकाश प्राप्त किया जा सकता है। श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम के पुनर्योजन को दर्शने के लिए किरण आरेख भी खींचिए। 3

Describe an activity to show that the colours of white light splitted by a glass prism can be recombined to get white light by another identical glass prism. Also draw ray diagram to show the recombination of the spectrum of white light.

18. मानव के क्रियाकलापों ने जीव मण्डल के जीव रूपों को बुरा तरह से प्रभावित किया है। मानव द्वारा प्रकृति के असीमित दोहन ने जीव-मण्डल के जैव एवं अजैव अवयवों के संबंदनशील संतुलन को अस्त-व्यस्त कर दिया है। मानव द्वारा स्वयं सृजित प्रतिकूल परिस्थितियों ने न केवल उसकी अपनी उत्तर जीविता को ललकारा है, बल्कि पृथ्वी के समस्त जीवों को भी ललकारा है। आपका एक सहपाठी जो आपके स्कूल के 'ईको क्लब' का सक्रिय सदस्य है स्कूल के छात्रों में पर्यावरण के प्रति जागरूकता उत्पन्न कर रहा है, तथा इसे समाज में भी फैला रहा है। वह पास-पड़ोस के पर्यावरण के निम्नीकरण को रोकने के लिए भी कठोर कार्य कर रहा है।

- (a) हमें अपने पर्यावरण का संरक्षण करना क्यों आवश्यक है?
- (b) घरेलू अपशिष्टों के निरापद निपटारे के लिए हरी और नीली कूड़ा-पेटियों का महत्व लिखिए।
- (c) आपके उस सहपाठी द्वारा प्रदर्शित दो मूल्यों की सूची बनाइए जो आपके विद्यालय के 'ईको क्लब' का सक्रिय सदस्य है।

The activities of man had adverse effects on all forms of living organisms in the biosphere. Unlimited exploitation of nature by man disturbed the delicate ecological balance between the living and non-living components of the biosphere. The unfavourable conditions created by man himself threatened the survival not only of himself but also of the entire living organisms on the mother earth. One of your classmates is an active member of 'Eco club' of your school which is creating environmental awareness amongst the school students, spreading the same in the society and also working hard for preventing environmental degradation of the surroundings.

- (a) Why is it necessary to conserve our environment?
- (b) State the importance of green and blue dust-bins in the safe disposal of the household waste.
- (c) List two values exhibited by your classmate who is an active member of Eco-club of your school.

19. (a) गोलीय लेंस की फोकस दूरी की परिभाषा लिखिए।
- (b) किसी अपसारी लेंस की फोकस दूरी 30 cm है। इस लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से किसी 5 cm ऊँचाई के बिम्ब को कितनी दूरी पर रखा जाए कि इसका प्रतिबिम्ब लेंस से 15 cm दूरी पर बने? प्रतिबिम्ब का साइज भी ज्ञात कीजिए।
- (c) उपरोक्त स्थिति में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए।
- (a) Define focal length of a spherical lens.
- (b) A divergent lens has a focal length of 30 cm. At what distance should an object of height 5 cm from the optical centre of the lens be placed so that its image is formed 15 cm away from the lens? Find the size of the image also.
- (c) Draw a ray diagram to show the formation of image in the above situation.

20. 12 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण द्वारा किसी बिम्ब का सीधा प्रतिबिम्ब बनाने के लिए कहा गया है।

- (i) दर्पण के सामने बिम्ब की दूरी का क्या परिसर होना चाहिए?
- (ii) बनने वाला प्रतिबिम्ब साइज में बिम्ब से छोटा होगा अथवा बड़ा? इस प्रकरण में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए।
- (iii) इस बिम्ब का प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा, यदि इसे दर्पण के सामने 24 cm दूरी पर रख दिया जाए? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए इस स्थिति के लिए भी किरण आरेख खींचिए।

उपरोक्त किरण आरेखों में ध्रुव, मुख्य फोकस और वक्रता केन्द्र की स्थितियों को भी दर्शाइए।
It is desired to obtain an erect image of an object, using concave mirror of focal length of 12 cm.

- (i) What should be the range of distance of an object placed in front of the mirror?
- (ii) Will the image be smaller or larger than the object. Draw ray diagram to show the formation of image in this case.
- (iii) Where will the image of this object be, if it is placed 24 cm in front of the mirror? Draw ray diagram for this situation also to justify your answer.

Show the positions of pole, principal focus and the centre of curvature in the above ray diagrams.

21. नायुम्पडलीय अपवर्तन क्या है? इस परिघटना का उपयोग करके नीचे दी गयी प्राकृतिक वटनाओं का व्याख्या कीजिए : 5

- (a) तारों का टिमटिमाना
- (b) अग्रिम सूर्योदय और विलम्बित सूर्यास्त

अपने उत्तरों के स्पष्टीकरण के लिए आरेख खींचिए।

What is atmospheric refraction ? Use this phenomenon to explain the following natural events.

- (a) Twinkling of stars
- (b) Advanced sun-rise and delayed sun-set.

Draw diagrams to illustrate your answers.

22. प्लैसेन्टा क्या है? इसकी संरचना का वर्णन कीजिए। गर्भवती मानव मादा के प्रकरण में इसके कार्यों का उल्लेख कीजिए। 5

What is placenta ? Describe its structure. State its functions in case of a pregnant human female.

23. विकास की परिभाषा लिखिए। यह किस प्रकार होता है? वर्णन कीजिए कि जीवाश्म किस प्रकार विकास के समर्थन में प्रमाण प्रस्तुत करते हैं? 5

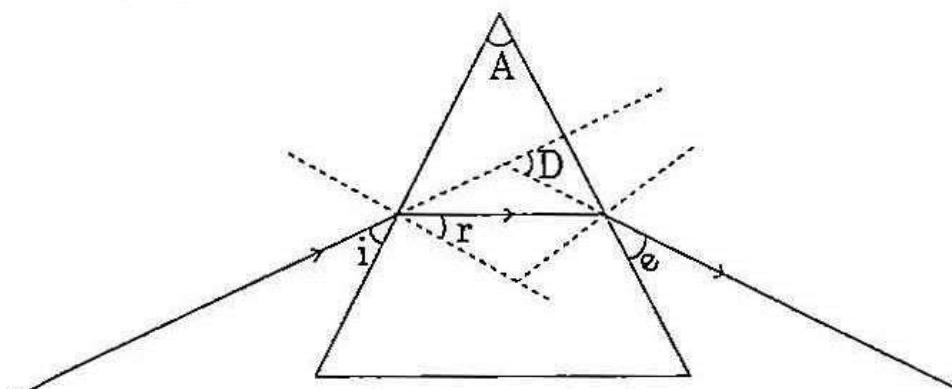
Define evolution. How does it occur ? Describe how fossils provide us evidences in support of evolution.

24. कोई कार्बन यौगिक 'P' आधिक्य सांद्र H_2SO_4 के साथ गर्म किए जाने पर कोई अन्य यौगिक 'Q' बनाता है जो निकेल उत्प्रेरक की उपस्थित में हाइड्रोजन से संकलन करके कोई संतृप्त यौगिक 'R' बनाता है। 'R' का एक अणु दहन होने पर, कार्बन डाइऑक्साइड के दो अणु तथा जल के तीन अणु बनाता है। P, Q और R को पहचानिए और सम्मिलित अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए। 5

A carbon compound 'P' on heating with excess conc. H_2SO_4 forms another carbon compound 'Q' which on addition of hydrogen in the presence of nickel catalyst forms a saturated carbon compound 'R'. One molecule of 'R' on combustion forms two molecules of carbon dioxide and three molecules of water. Identify P, Q and R and write chemical equations for the reactions involved.

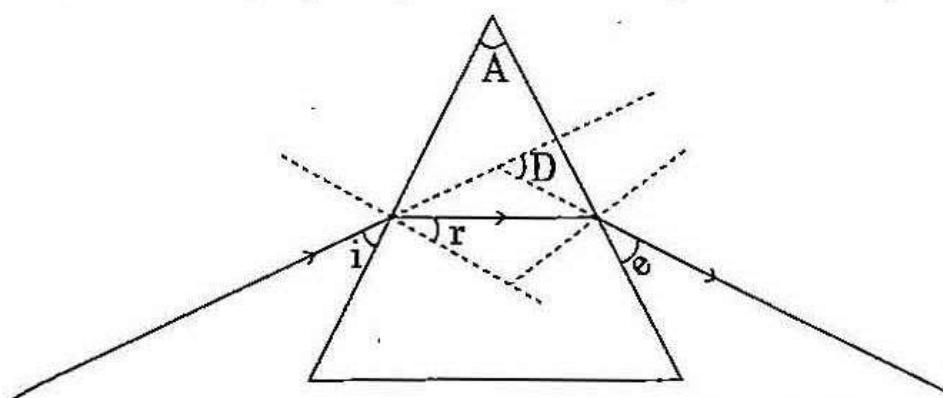
25. नीचे दिए गए आरेख में सही अंकित कोण कौन से है ?

1



- (a) $\angle i$ और $\angle e$
- (b) $\angle A$ और $\angle D$
- (c) $\angle i$, $\angle e$ और $\angle D$
- (d) $\angle r$, $\angle A$ और $\angle D$

In the following ray diagram the correctly marked angle are :



- (a) $\angle i$ and $\angle e$
- (b) $\angle A$ and $\angle D$
- (c) $\angle i$, $\angle e$ and $\angle D$
- (d) $\angle r$, $\angle A$ and $\angle D$

26. मान लीजिए आपने अपनी प्रयोगशाला की मेज के दूरस्थ सिरे पर रखी मोमबत्ती की ज्वाला का प्रतिबिम्ब उत्तल लेंस द्वारा पर्दे पर फोकसित कर लिया है। अब यदि आपके शिक्षक महोदय आपको सूर्य से आपकी मेज पर आती सूर्य की समान्तर किरणों को उसी पर्दे पर फोकसित करने का सुझाव दें, तो आपसे यह अपेक्षा की जाती है कि आप :

1

- (a) लेंस को थोड़ा सा पर्दे की ओर सरकाएंगे।
- (b) लेंस को थोड़ा सा पर्दे से दूर सरकाएंगे।
- (c) लेंस को थोड़ा सा सूर्य की दिशा में सरकाएंगे।
- (d) लेंस और पर्दे दोनों को सूर्य की ओर सरकाएंगे।

Suppose you have focused on a screen the image of candle flame placed at the farthest end of the laboratory table using a convex lens. If your teacher suggests you to focus the parallel rays of the sun, reaching your laboratory table, on the same screen, what you are expected to do is to move the :

- (a) lens slightly towards the screen
 - (b) lens slightly away from the screen
 - (c) lens slightly towards the sun
 - (d) lens and screen both towards the sun
27. दिए गए अवतल दर्पण की सन्त्रिकट फोकस दूरी ज्ञात करने के लिए आप दर्पण द्वारा किसी 1
दूरस्थ बिम्ब का प्रतिबिम्ब किसी पर्दे पर फोकसित करते हैं। पर्दे पर प्राप्त प्रतिबिम्ब बिम्ब
की तुलना में सदैव :
- (a) पाश्व परिवर्तित और छोटा होता है।
 - (b) उल्टा और छोटा होता है।
 - (c) सीधा और छोटा होता है।
 - (d) सीधा और अत्यधिक छोटा होता है।

To determine the approximate value of the focal length of a given concave mirror, you focus the image of a distant object formed by the mirror on a screen. The image obtained on the screen, as compared to the object is always :

- (a) Laterally inverted and diminished
- (b) Inverted and diminished
- (c) Erect and diminished
- (d) Erect and highly diminished

28. आप अपनी प्रयोगशाला में विभिन्न आवर्तन कोणों ($\angle i$) के लिए कांच के स्लैव से गुजरने वाली प्रकाश किरण का पथ अरेखित करते हैं, तथा प्रत्येक प्रकरण में तदनरूपी अपवर्तन कोण ($\angle r$) और निर्गत कोण ($\angle e$) भी मापते हैं। आपके प्रेक्षणों के आधार आपका सही निष्कर्ष यह है कि : 1

- (a) $\angle i$ बड़ा है $\angle r$ से, परन्तु $\angle e$ के लगभग बराबर है
- (b) $\angle i$ छोटा है $\angle r$ से, परन्तु $\angle e$ के लगभग बराबर है
- (c) $\angle i$ बड़ा है $\angle e$ से, परन्तु $\angle r$ के लगभग बराबर है
- (d) $\angle i$ छोटा है $\angle e$ से, परन्तु $\angle r$ के लगभग बराबर है

In your laboratory you trace the path of light rays through a glass slab for different values of angle of incidence ($\angle i$) and in each case measure the values of the corresponding angle of refraction ($\angle r$) and angle of emergence ($\angle e$). On the basis of your observations your correct conclusion is :

- (a) $\angle i$ is more than $\angle r$, but nearly equal to $\angle e$
- (b) $\angle i$ is less than $\angle r$, but nearly equal to $\angle e$
- (c) $\angle i$ is more than $\angle e$, but nearly equal to $\angle r$
- (d) $\angle i$ is less than $\angle e$, but nearly equal to $\angle r$

29. आपके विद्यालय के पास-पड़ोस में प्रयोग के लिए आवश्यक कठोर जल उपलब्ध नहीं है। 1
आपके विद्यालय में उपलब्ध लवणों के नीचे दिए समूहों में से वह एक समूह चुनिए जिसके प्रत्येक सदस्य को आसुत जल में घोलने पर, वह उसे कठोर जल बना देगा :

- (a) सोडियम क्लोराइड, कैल्सियम क्लोराइड
- (b) पोटैशियम क्लोराइड, सोडियम क्लोराइड
- (c) सोडियम क्लोराइड, मैग्नीशियम क्लोराइड
- (d) कैल्सियम क्लोराइड, मैग्नीशियम क्लोराइड

In the neighbourhood of your school, hard water required for an experiment is not available. Select from the following groups of salts available in your school, a group each member of which, if dissolved in distilled water, will make it hard :

- (a) Sodium chloride, calcium chloride
- (b) Potassium chloride, sodium chloride
- (c) Sodium chloride, magnesium chloride
- (d) Calcium chloride, magnesium chloride

30. कोई छात्र सावुनीकरण अभिक्रिया के अभिक्रिया मिश्रण की एक बूंद पहले नीले लिटमस पत्र 1
और फिर लाल लिटमस पत्र पर डालता है। वह यह प्रेक्षण करता है कि :

- (a) नीले लिटमस पत्र में कोई परिवर्तन नहीं होता और लाल लिटमस पत्र सफेद हो जाता है।
- (b) लाल लिटमस पत्र में कोई परिवर्तन नहीं होता और नीला लिटमस पत्र लाल हो जाता है।
- (c) नीले लिटमस पत्र में कोई परिवर्तन नहीं होता और लाल लिटमस पत्र नीला हो जाता है।
- (d) दोनों ही लिटमस पत्रों के रंग में कोई परिवर्तन नहीं होता।

A student puts a drop of reaction mixture of a saponification reaction first on a blue litmus paper and then on a red litmus paper. He may observe that :

- (a) There is no change in the blue litmus paper and the red litmus paper turns white.
- (b) There is no change in the red litmus paper and the blue litmus paper turns red.
- (c) There is no change in the blue litmus paper and the red litmus paper turns blue.
- (d) No change in colour is observed in both the litmus papers.

31. प्रयोगशाला में साबुन बनाने के लिए हमें कोई तेल और कोई क्षार चाहिए। साबुन बनाने के लिए 1
तेल और क्षार का नीचे दिया गया कौन सा संयोजन सबसे उपयुक्त रहेगा ?

- (a) एरण्ड का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
- (b) तारपीन का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (c) एरण्ड का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (d) सरसों का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड

For preparing soap in the laboratory we require an oil and a base. Which of the following combinations of an oil and a base would be best suited for the preparation of soap ?

- (a) Castor oil and calcium hydroxide
- (b) Turpentine oil and sodium hydroxide
- (c) Castor oil and sodium hydroxide
- (d) Mustard oil and calcium hydroxide

32. यदि आपसे नीचे दी गयी सवियों में उन दो सवियों के समूह को चुनने के लिए कहा जाए ।
जिनकी संरचनाएँ समजात हैं; तो आप इनमें से किसे चुनेंगे ?

If you are asked to select a group of two vegetables, out of the following, having homologous structures which one would you select ?

33. प्रयोगशाला में मटर के बीज के भ्रूण का प्रेक्षण करते समय किसी छात्र ने नीचे दिए अनुसार भ्रूण के विभिन्न भागों की अपनी नोट बुक में सूची बनाई। 1

बीजावरण, अन्तःकवच, मूलांकुर, प्रांकुर, बीजाण्ड द्वार, बीजपत्र।

इस सूची का परीक्षण करने के पश्चात शिक्षक महोदय ने यह टिप्पणी की, कि इनमें से केवल तीन भाग ही सही हैं। उपरोक्त सूची में से तीन सही भाग छांटिए :

- (a) बीजावरण, मूलांकुर, बीजपत्र (b) अन्तःकवच, मूलांकुर, बीजाण्ड द्वारा
(c) बीजपत्र, प्रांकुर, बीजावरण (d) मूलांकुर, बीजपत्र, प्रांकुर

A student while observing an embryo of a pea seed in the laboratory listed various parts of the embryo as given below :

Testa, Tegmen, Radicle, Plumule, Micropyle, Cotyledon.

On examining the list the teacher remarked that only three parts are correct.
Select three correct parts from the above list :

- (a) Testa, Radicle, Cotyledon (b) Tegmen, Radicle, Micropyle
(c) Cotyledon, Plumule, Testa (d) Radicle, Cotyledon, Plumule

34. 2.5 cm ऊँचाई का कोई बिम्ब 10 cm फोकस दूरी के किसी उत्तल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र 'O' से 15 cm दूरी पर स्थित है। बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति और साइज ज्ञात करने के लिए किरण आरेख खींचिए। इस आरेख में प्रकाशिक केन्द्र 'O', मुख्य फोकस F तथा प्रतिबिम्ब की ऊँचाई अंकित कीजिए। 2

An object of height 2.5 cm is placed at a distance of 15 cm from the optical centre 'O' of a convex lens of focal length 10 cm. Draw a ray diagram to find the position and size of the image formed. Mark optical centre 'O', principal focus F and height of the image on the diagram.

35. कोई छात्र एक चम्पच सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट चूर्ण प्लास्क में लिए गए एथेनॉइक अम्ल में मिलाता है। उन दो मुख्य प्रेक्षणों की सूची बनाइए, जिन्हें उसे प्लास्क में होने वाली अभिक्रिया के विषय में अपनी नोट बुक में लिखना चाहिए। होने वाली रासायनिक अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण भी लिखिए। 2

A student adds a spoon full of powdered sodium hydrogen carbonate to a flask containing ethanoic acid. List two main observations, he must note in his note book, about the reaction that takes place. Also write chemical equation for the reaction.

36. कोई छात्र यीस्ट में होने वाले अलैंगिक जनन के विभिन्न चरणों को क्रमवार दर्शाने वाली स्थायी स्लाइड का प्रेक्षण कर रहा है। इस प्रक्रिया का नाम लिखिए। जो कुछ वह प्रेक्षण करता है, उसे उचित क्रम में, आरेख खींचकर दर्शाइए। 2

A student is observing a permanent slide showing sequentially the different stages of asexual reproduction taking place in yeast. Name this process and draw diagrams, of what he observes, in a proper sequence.

रोल नं.
Roll No.

7 2 0 1 8 8 7

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **13 + 1** मानचित्र है।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **30** प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 13 printed pages + 1 Map.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 30 questions.
- Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
- 15 minutes time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा - II
SUMMATIVE ASSESSMENT - II
सामाजिक विज्ञान
SOCIAL SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देशः

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 30 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) प्रत्येक प्रश्न के अंक प्रश्न के सामने दिए गए हैं।
- (iii) प्रश्न संख्या 1 से 9 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- (iv) प्रश्न संख्या 10 से 21 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। इनमें से प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 80 शब्दों से अधिक का नहीं होना चाहिए।
- (v) प्रश्न संख्या 22 से 29 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है। इनमें से प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 120 शब्दों से अधिक का नहीं होना चाहिए।
- (vi) प्रश्न संख्या 30 मानचित्र सम्बन्धी प्रश्न 5 अंक का है (2 अंक इतिहास तथा 3 अंक भूगोल)।
- (vii) भरे हुए मानचित्र को अपनी उत्तर-पुस्तिका के अन्दर संलग्न कीजिए।

General Instructions :

- (i) The question paper has 30 questions in all. All questions are compulsory.
- (ii) Marks for each question are indicated against the question.
- (iii) Questions from serial number 1 to 9 are Multiple Choice Questions. Each question carries 1 mark.
- (iv) Questions from serial number 10 to 21 are 3 marks questions. Answers of these questions should not exceed 80 words each.
- (v) Questions from serial number 22 to 29 are 5 marks questions. Answers of these questions should not exceed 120 words each.
- (vi) Question number 30 is a map question of 5 marks (2 marks from History and 3 marks from Geography).
- (vii) Attach the filled up map inside your answer-book.

1. निम्नलिखित में से किसे निवेश कहेंगे ?

I

- (A) धार्मिक उत्सवों पर खर्च की गई धनराशि
- (B) सामाजिक रीति-रिवाजों पर खर्च की गई धनराशि
- (C) सम्पत्ति, जैसे भूमि, खरीदने में खर्च की गई धनराशि
- (D) घरेलू सामान पर खर्च की गई धनराशि

Which one of the following refers to investment ?

- (A) The money spent on religious ceremonies
- (B) The money spent on social customs
- (C) The money spent to buy assets such as land
- (D) The money spent on household goods

2. भारत सरकार द्वारा निम्नलिखित में से कौन-सा कानून अक्टूबर 2005 में लागू किया गया ?

I

- (A) सम्पदा रखने का अधिकार अधिनियम
- (B) शिक्षा पाने का अधिकार अधिनियम
- (C) उपभोक्ता संरक्षण अधिनियम
- (D) सूचना पाने का अधिकार अधिनियम

Which one of the following laws was enacted by the Government of India in October 2005 ?

- (A) The Right to Property Act
- (B) The Right to Education Act
- (C) The Consumer Protection Act
- (D) The Right to Information Act

3. भारत का निम्नलिखित में से कौन-सा पत्तन सबसे गहरा, स्थल से धिरा और सुरक्षित पत्तन है ? 1

- (A) हल्दिया
- (B) पारादीप
- (C) विशाखापट्टनम्
- (D) तूतीकोरिन

Which one of the following is the deepest, land-locked and well-protected port of India ?

- (A) Haldia
- (B) Paradip
- (C) Vishakhapatnam
- (D) Tuticorin

4. सन् 1815 में यूरोप में स्थापित रूढ़िवादी शासन व्यवस्थाएँ किस प्रकार की थीं ? निम्नलिखित में से उपयुक्त उत्तर चुनिए : 1

- (A) निरंकुश
- (B) लोकतांत्रिक
- (C) कुलीन-वर्गीय
- (D) अधिनायकीय

अथवा

फान बोई चाऊ द्वारा निर्मित रेवोल्यूशनरी सोसायटी के निम्नलिखित में से कौन मुखिया थे ? 1

- (A) राजकुमार कुआँग दे
- (B) फान बोई चाऊ
- (C) फान चू त्रिन्ह
- (D) लियाँग किचाओ

What type of conservative regimes were set up in 1815 in Europe ?
Choose the appropriate answer from the following :

- (A) Autocratic
- (B) Democratic
- (C) Aristocratic
- (D) Dictatorial

OR

Who, among the following, was the head of the Revolutionary Society formed by Phan Boi Chau ?

- (A) Prince Cuong De
 - (B) Phan Boi Chau
 - (C) Phan Chu Trinh
 - (D) Liang Qichao
5. निम्नलिखित भारतीय राष्ट्रीय कॉंग्रेस अधिवेशनों में से किसमें दिसम्बर 1929 में 'पूर्ण स्वराज' की माँग को औपचारिक रूप से मान लिया गया ? 1

- (A) मद्रास अधिवेशन
- (B) लाहौर अधिवेशन
- (C) कलकत्ता अधिवेशन
- (D) नागपुर अधिवेशन

In which one of the following Indian National Congress Sessions was the demand of 'Purna Swaraj' formalised in December 1929 ?

- (A) Madras Session
- (B) Lahore Session
- (C) Calcutta Session
- (D) Nagpur Session

6. सन् 2006 में बोलिविया में निम्नलिखित राजनीतिक पार्टियों में से कौन-सी सत्ता में आई ? 1

- (A) कम्युनिस्ट पार्टी
- (B) रिपब्लिकन पार्टी
- (C) सोशलिस्ट पार्टी
- (D) कंजरवेटिव पार्टी

Which one of the following political parties came to power in Bolivia in 2006 ?

- (A) The Communist Party
- (B) The Republican Party
- (C) The Socialist Party
- (D) The Conservative Party

7. निम्नलिखित में से कौन-सा बिजली के सामान की गुणवत्ता बनाए रखने वाला प्रमाण है ? 1

- (A) आई.एस.ओ.
- (B) आई.एस.आई.
- (C) हॉलमार्क
- (D) ऐग्मार्क

Which one of the following is the certification maintained for standardisation of electrical goods ?

- (A) ISO
- (B) ISI
- (C) Hallmark
- (D) Agmark

8. समकालीन विश्व में निम्नलिखित में से सरकार का कौन-सा रूप सबसे अधिक लोकप्रिय है ? 1

- (A) तानाशाही
- (B) राजतंत्र
- (C) सैनिक शासन
- (D) लोकतंत्र

Which one of the following is the most popular form of government in the contemporary world ?

- (A) Dictatorship
- (B) Monarchy
- (C) Military Rule
- (D) Democracy

9. निम्नलिखित में से कौन-सा 'राष्ट्रीय राजनीतिक दल' है ? 1

- (A) समाजवादी पार्टी
- (B) राष्ट्रीय जनता दल
- (C) राष्ट्रीय लोक दल
- (D) बहुजन समाज पार्टी

Which one of the following is a 'National Political Party' ?

- (A) Samajwadi Party
- (B) Rashtriya Janata Dal
- (C) Rashtriya Lok Dal
- (D) Bahujan Samaj Party

10. उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए, कि ऋण किस प्रकार विकास के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण और सकारात्मक भूमिका निभाता है। 3
Explain with an example, how credit plays a vital and positive role for development.
11. लोकतांत्रिक सरकार को उत्तरदायी सरकार के रूप में किस प्रकार जाना जाता है ? उदाहरणों सहित स्पष्ट कीजिए। $3 \times 1 = 3$
How is democratic government known as responsive government ? Explain with examples.
12. बोलिविया के लोकप्रिय संघर्ष से हमें क्या प्रेरणा मिलती है ? किन्हीं तीन मूल्यों को स्पष्ट कीजिए, जो हम इससे सीख सकते हैं। $3 \times 1 = 3$
What inspiration do we get from Bolivia's popular struggle ? Explain any three values that we can learn from it.
13. हुगली बेसिन में जूट उद्योग के केन्द्रीकरण के लिए उत्तरदायी किन्हीं तीन कारकों की व्याख्या कीजिए। $3 \times 1 = 3$
Explain any three factors responsible for the concentration of jute industry in Hugli basin.
14. ऊर्जा संसाधनों को दो बगाँ में वर्गीकृत कीजिए। प्रत्येक वर्ग के दो-दो उदाहरण दीजिए। $1+2=3$
Classify energy resources into two categories. Give two examples of each category.
15. उन्नीसवीं सदी के दौरान यूरोप में उन परिस्थितियों की व्याख्या कीजिए, जिन्हें नए बाणिज्यिक वर्ग आर्थिक विनियम और विकास में बाधक मानते थे। $3 \times 1 = 3$

अथवा

वियतनाम में विद्यार्थी उपनिवेशी सरकार के उन प्रयासों के विरुद्ध किस प्रकार लड़े, जिससे वियतनामी लोगों को 'सफेद घोश नौकरियों' के लायक योग्यता न मिले। स्पष्ट कीजिए। 3

Explain the conditions that were viewed as obstacles to the economic exchange and growth by the new commercial classes during the nineteenth century in Europe.

OR

How did students in Vietnam fight, against the colonial government's efforts to prevent Vietnamese from qualifying for 'white collar jobs' ? Explain.

16. किन्हीं तीन 'राष्ट्रीय राजनीतिक दलों' के नाम उनके चिह्नों के साथ लिखिए। $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}=3$
Name any three 'National Political Parties' along with their symbols.
17. प्रस्तावित रॉलट ऐक्ट, 1919 के विरुद्ध गांधीजी ने राष्ट्रव्यापी सत्याग्रह प्रारम्भ करने का निर्णय क्यों किया ? स्पष्ट कीजिए। 3
Why did Gandhiji decide to launch a nationwide Satyagraha against the proposed Rowlatt Act, 1919 ? Explain.
18. 'नमक यात्रा' की मुख्य विशेषताओं का वर्णन कीजिए। 3
Describe the main features of the 'Salt March'.
19. बहुराष्ट्रीय कम्पनियाँ अपने उत्पादों का किस प्रकार प्रसार कर रही हैं ? उदाहरणों सहित स्पष्ट कीजिए। $3\times 1=3$
How are Multinational Corporations spreading their products ? Explain with examples.

20. उपभोक्ता निवारण प्रक्रिया किस प्रकार जटिल, खर्चीली और समय-साध्य हो रही है ? स्पष्ट कीजिए। 3
 How is the consumer redressal process becoming cumbersome, expensive and time-consuming ? Explain.
21. सक्षम परिवहन के साधन देश के तीव्र विकास के लिए पूर्व-अपेक्षित क्यों हैं ? स्पष्ट कीजिए। 3x1=3
 Why are efficient means of transport pre-requisites for the fast development of the country ? Explain.
22. बाज़ार में नियमों और विनियमों की आवश्यकता क्यों होती है ? स्पष्ट कीजिए। 5
 Why are rules and regulations required in the market-place ? Explain.
23. विभिन्न समुदायों, क्षेत्रों अथवा भाषाओं से सम्बद्ध अलग-अलग लोगों ने सामूहिक अपनेपन का भाव कैसे विकसित किया ? उदाहरणों सहित स्पष्ट कीजिए। 5x1=5
 How did people belonging to different communities, regions or languages develop a sense of collective belonging ? Explain with examples.
24. “वैश्वीकरण उपभोक्ताओं के साथ-साथ उत्पादकों के लिए भी लाभकारी रहा है।” इस कथन की पुष्टि उपयुक्त उदाहरणों सहित कीजिए। 5x1=5
 “Globalisation has been advantageous to consumers as well as to producers.” Support the statement with suitable examples.
25. 1815 के बाद क्रान्तिकारियों ने यूरोप के बहुत से राज्यों में अपने विचारों का किस प्रकार प्रसार किया ? उदाहरणों सहित स्पष्ट कीजिए। 5x1=5

अथवा

विधतनाम में धार्मिक समूहों ने उपनिवेशन के विरुद्ध विचार उत्पन्न करने में किस प्रकार महत्वपूर्ण भूमिका निभाई, उदाहरणों सहित स्पष्ट कीजिए। 5x1=5

How had revolutionaries spread their ideas in many European States after 1815 ? Explain with examples.

OR

Explain, with examples, how religious groups played an important role in the development of anti-colonial feelings in Vietnam.

26. भारत में नवीकरण योग्य ऊर्जा के संसाधनों के उपयोग की अति आवश्यकता क्यों है ? कोई पाँच कारण स्पष्ट कीजिए। $5 \times 1 = 5$

Why is there a pressing need for using renewable energy sources in India ? Explain any five reasons.

27. लोकतांत्रिक व्यवस्थाएँ किस प्रकार अनेक तरह के सामाजिक विभाजनों को संभालती हैं ? उदाहरणों सहित स्पष्ट कीजिए। $5 \times 1 = 5$

How do democracies accommodate various social divisions ? Explain with examples.

28. “एक देश के अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार की प्रगति उसके आर्थिक वैभव का सूचक है।” इस कथन की पुष्टि उपयुक्त उदाहरणों सहित कीजिए। $5 \times 1 = 5$

“Advancement of international trade of a country is an index to its prosperity.” Support the statement with suitable examples.

29. “लगभग 100 साल पहले दुनिया के कुछ ही देशों में गिनती के राजनीतिक दल थे। आज गिनती के ही देश ऐसे हैं, जहाँ राजनीतिक दल नहीं हैं।” इस कथन की परख कीजिए। 5

“About hundred years ago there were few countries that had hardly any political party. Now there are few countries that do not have political parties.” Examine this statement.

- 30.** (30.1) दो लक्षण A और B, भारत के राजनीतिक रेखा-मानचित्र (पृष्ठ 15 पर), में अंकित किए गए हैं। इन लक्षणों को निम्नलिखित जानकारी की सहायता से पहचानिए और उनके सही नाम, मानचित्र में खींची गई रेखाओं पर लिखिए : $2 \times 1 = 2$
- वह स्थान जहाँ 1927 में भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस का अधिवेशन हुआ था।
 - वह स्थान जो नील की खेती करने वाले किसानों के आंदोलन से सम्बन्धित है।
- (30.2) निम्नलिखित लक्षणों को भारत के इसी राजनीतिक रेखा-मानचित्र पर उपयुक्त चिह्नों से दिखाइए और उनके नाम लिखिए : $3 \times 1 = 3$
- Narora — आणविक ऊर्जा संयंत्र
 - Rourkela — लोहा और इस्पात संयंत्र
 - Kandla — प्रमुख समुद्री पत्तन
- (30.1) Two features A and B are marked in the political outline map of India (on page 15). Identify these features with the help of the following information and write their correct names on the lines marked in the map :
- The place where the Indian National Congress Session was held in 1927.
 - The place which is associated with the movement of Indigo Planters.
- (30.2) On the same political outline map of India, locate and label the following with appropriate symbols :
- Narora — a nuclear power plant
 - Rourkela — an iron and steel plant
 - Kandla — a major sea port

नोट: निम्नलिखित प्रश्न केवल दृष्टिहीन परीक्षार्थियों के लिए प्रश्न संख्या 30 के स्थान पर हैं :
Note: The following questions are for the **Blind Candidates** only, in lieu of
Q. No. 30 :

- (30.1) उस स्थान का नाम बताइए जहाँ सितम्बर 1920 में भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस का
अधिवेशन हुआ था ।
- (30.2) उस स्थान का नाम बताइए जहाँ नील की खेती करने वाले किसानों का आंदोलन
प्रारम्भ हुआ था ।
- (30.3) नरोरा आणविक ऊर्जा संयंत्र किस राज्य में स्थित है ?
- (30.4) राउरकेला लोहा और इस्पात संयंत्र किस राज्य में स्थित है ?
- (30.5) उस राज्य का नाम बताइए जहाँ कांडला समुद्री पत्तन स्थित है । $5 \times 1 = 5$
- (30.1) Name the place where the Indian National Congress Session
was held in September 1920.
- (30.2) Name the place where the movement of Indigo Planters was
started.
- (30.3) In which State is Narora nuclear power plant located ?
- (30.4) In which State is Rourkela iron and steel plant located ?
- (30.5) Name the State where Kandla sea port is located.

Series HRS

कोड नं. **31/1**
Code No.

रोल नं.

Roll No. **7 2 0 1 8 9 3**

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 24 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 42 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 24 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 42 questions.
- Please write down the Serial Number of the question before attempting it.
- 15 minutes time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा - II

SUMMATIVE ASSESSMENT - II

विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90

Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देशः

- (i) इस प्रश्न पत्र को दो भागों, भाग अ और भाग ब, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (iv) भाग अ के प्रश्न संख्या 1 से 3 के प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (v) भाग अ के प्रश्न संख्या 4 से 7 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vi) भाग अ के प्रश्न संख्या 8 से 19 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (vii) भाग अ के प्रश्न संख्या 20 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (viii) भाग ब के प्रश्न संख्या 25 से 42 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिए गए चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।

General Instructions :

- (i) The question paper comprises of two Sections, A and B. You are to attempt both the sections.
- (ii) All questions are compulsory.
- (iii) All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.
- (iv) Question numbers 1 to 3 in Section A are one-mark questions. These are to be answered in one word or in one sentence.
- (v) Question numbers 4 to 7 in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vi) Question numbers 8 to 19 in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about 50 words each.
- (vii) Question numbers 20 to 24 in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about 70 words each.
- (viii) Question numbers 25 to 42 in Section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one-mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.

9. कोई कार्बोक्सिलिक अम्ल (आण्विक-सूत्र $C_2H_4O_2$) उत्प्रेरक के रूप में किसी अम्ल की उपस्थिति में किसी ऐल्कोहॉल से अभिक्रिया करके एक यौगिक 'X' बनाता है। यह ऐल्कोहॉल क्षारीय $KMnO_4$ के साथ ऑक्सीकरण के पश्चात् अम्लीकरण करने पर वही कार्बोक्सिलिक अम्ल $C_2H_4O_2$ बना देता है। (i) कार्बोक्सिलिक अम्ल, (ii) ऐल्कोहॉल तथा (iii) यौगिक 'X' के नाम और संरचना लिखिए।

3

A carboxylic acid (molecular formula $C_2H_4O_2$) reacts with an alcohol in the presence of an acid catalyst to form a compound 'X'. The alcohol on oxidation with alkaline $KMnO_4$ followed by acidification gives the same carboxylic acid $C_2H_4O_2$. Write the name and structure of (i) carboxylic acid, (ii) alcohol and (iii) the compound 'X'.

10. चार तत्त्वों A, B, C और D के परमाणुओं में इनके इलेक्ट्रॉन तीन कोशों में वितरित हैं तथा इनके बाह्यतम कोशों में इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्रमशः 1, 3, 5 और 7 है। इन तत्त्वों को आधुनिक आवर्त सारणी के किस आवर्त में रखा जा सकता है? A और D के परमाणुओं का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए तथा A और D के संयोग से बनने वाले यौगिक का आण्विक-सूत्र लिखिए।

3

The electrons in the atoms of four elements A, B, C and D are distributed in three shells having 1, 3, 5 and 7 electrons in the outermost shell respectively. State the period in which these elements can be placed in the modern periodic table. Write the electronic configuration of the atoms of A and D and the molecular formula of the compound formed when A and D combine.

11. निम्नलिखित सारणी का अध्ययन कीजिए जिसमें छ: तत्त्वों A, B, C, D, E और F की स्थितियाँ उनकी आधुनिक आवर्त सारणी में स्थितियों के अनुसार दर्शाई गई हैं:

3

समूह		1	2	3 - 12	13	14	15	16	17	18
आवर्त	↓	→								
2	A					B			C	
3				D	E				F	

उपर्युक्त सारणी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- उस तत्त्व का नाम लिखिए जो केवल सहसंयोजी यौगिक बनाता है।
- उस तत्त्व का नाम लिखिए जिसकी संयोजकता तीन है और वह धातु है।
- उस तत्त्व का नाम लिखिए जिसकी संयोजकता तीन है और वह अधातु है।
- D और E में से किस तत्त्व का आकार बड़ा है और क्यों?
- तत्त्व C और F जिस परिवार के सदस्य हैं उसका सामान्य नाम क्या है?

भाग अ
SECTION A

1. आधुनिक आवर्त सारणी के पहले समूह के तत्वों के किन्हीं दो गुणधर्मों की सूची बनाइए। 1
List any two properties of the elements belonging to the first group of the modern periodic table.
2. जीन क्या होता है ? 1
What is a gene ?
3. अपने दैनिक जीवन से ऐसे एक-एक घरेलू अपशिष्ट का उदाहरण दीजिए जिसका पुनः उपयोग और पुनः चक्रण प्रभावी रूप में किया जा सकता है। 1
Give one example each from your daily life where the domestic waste can be effectively reused and recycled.
4. मानवों के शुक्राणुओं और अण्डों के बीच प्रमुख अन्तर क्या है ? इस अन्तर का महत्व लिखिए। 2
What is the main difference between sperms and eggs of humans ? Write the importance of this difference.
5. उन दो संभावित तरीकों की सूची बनाइए जिनके द्वारा किसी अवतल दर्पण द्वारा उसके सामने स्थित किसी बिम्ब का आवर्धित प्रतिबिम्ब बनाया जा सकता है। इन दोनों प्रतिबिम्बों के बीच, यदि कोई अन्तर होता है, तो उसका उल्लेख कीजिए। 2
List two possible ways in which a concave mirror can produce a magnified image of an object placed in front of it. State the difference, if any, between these two images.
6. अपघटक क्या होते हैं ? पर्यावरण में इनकी दो महत्वपूर्ण भूमिकाओं की सूची बनाइए। 2
What are decomposers ? List two important roles they play in the environment.
7. प्राकृतिक संसाधनों का संपोषित प्रबन्धन क्यों आवश्यक है ? दो विधियों – पुनः उपयोग और पुनः चक्रण – में से किसे व्यवहार में लाने का आप सुझाव देंगे और क्यों ? 2
Why is sustainable management of natural resources necessary ? Out of the two methods – reuse and recycle – which one would you suggest to practise and why ?
8. कार्बन यौगिकों की समजातीय श्रेणियाँ क्या हैं ? ऐलिड्हाइडों की समजातीय श्रेणी के दो क्रमागत सदस्यों के आण्विक-सूत्र लिखिए। उल्लेख कीजिए कि इन यौगिकों का कौन-सा भाग इनके (i) भौतिक और (ii) रासायनिक गुणधर्मों का निर्धारण करता है। 3
What are homologous series of carbon compounds ? Write the molecular formula of two consecutive members of homologous series of aldehydes. State which part of these compounds determines their (i) physical and (ii) chemical properties.

Study the following table in which positions of six elements A, B, C, D, E and F are shown as they are in the modern periodic table :

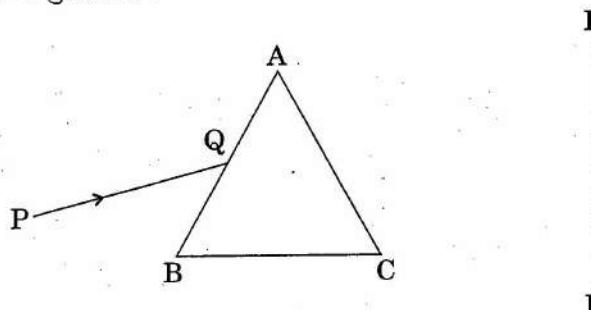
Group →	1	2	3 – 12	13	14	15	16	17	18
Period ↓									
2	A					B			C
3				D	E				F

On the basis of the above table, answer the following questions :

- (i) Name the element which forms only covalent compounds.
 - (ii) Name the element which is a metal with valency three.
 - (iii) Name the element which is a non-metal with valency three.
 - (iv) Out of D and E, which is bigger in size and why ?
 - (v) Write the common name for the family to which the elements C and F belong.
12. प्लैनेरिया में पुनरुद्भवन (पुनर्जनन) प्रक्रिया समझाइए। यह प्रक्रिया जनन से किस प्रकार भिन्न है ? 3
- Explain the process of regeneration in *Planaria*. How is this process different from reproduction ?
13. प्लैसेन्टा क्या है ? मानव मादा में इसका कार्य लिखिए। 3
- What is placenta ? State its function in human female.
14. उपयुक्त उदाहरणों की सहायता से व्याख्या कीजिए कि कुछ लक्षण अगली पीढ़ी को क्यों नहीं दिए जा सकते हैं। इन लक्षणों को क्या कहते हैं ? 3
- With the help of suitable examples, explain why certain traits cannot be passed on to the next generation. What are such traits called ?
15. “ऐसा हो सकता है कि कोई लक्षण बंशानुगत हो जाए, परन्तु व्यक्त नहीं हो !” एक उपयुक्त उदाहरण की सहायता से इस कथन की पुष्टि कीजिए। 3
- “A trait may be inherited, but may not be expressed.” Justify this statement with the help of a suitable example.
16. कोई छात्र किसी दर्पण के ध्रुव से मोमबत्ती की ज्वाला को 15 cm दूरी पर रखकर उसके प्रतिबिम्ब को 60 cm दूरी पर स्थित पर्दे पर प्रक्षेपित करना चाहता है।
- (a) दर्पण के उस प्रकार का नाम लिखिए जिसे उसे उपयोग करना चाहिए।
 - (b) बनने वाले प्रतिबिम्ब का ऐंगिक आवर्धन ज्ञात कीजिए।
 - (c) बिम्ब और उसके प्रतिबिम्ब के बीच की दूरी कितनी है ?
 - (d) इस प्रकरण में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खोचिए। 3

A student wants to project the image of a candle flame on a screen 60 cm in front of a mirror by keeping the flame at a distance of 15 cm from its pole.

- (a) Write the type of mirror he should use.
 - (b) Find the linear magnification of the image produced.
 - (c) What is the distance between the object and its image ?
 - (d) Draw a ray diagram to show the image formation in this case.
17. निम्नलिखित प्रत्येक प्रकरण में अपवर्तित किरण का पथ दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए : 3
- प्रकाश की कोई आपतित किरण किसी अवतल लेंस के
- (i) प्रकाशिक केन्द्र से गुजरती है।
 - (ii) मुख्य अक्ष के समान्तर है।
 - (iii) मुख्य फ़ोकस की ओर निर्देशित है।
- Draw a ray diagram to show the path of the refracted ray in each of the following cases :
- A ray of light incident on a concave lens is
- (i) passing through its optical centre.
 - (ii) parallel to its principal axis.
 - (iii) directed towards its principal focus.
18. श्वेत प्रकाश का एक पतला किरण-पुंज PQ चित्र में दर्शाए अनुसार काँच के किसी प्रिज्म ABC में से गुजरता है।

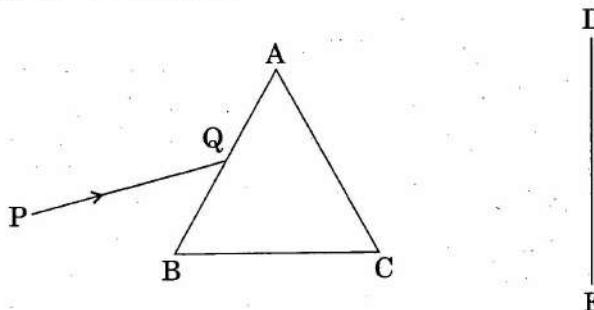


इस चित्र को अपनी उत्तर पुस्तिका पर खींचिए और पट्टे DE पर निर्गत पुंज जैसा दिखाइ देगा उसका पथ खींचकर दर्शाइए।

- (i) प्रेक्षण की जाने वाली परिघटना का नाम और उसका कारण लिखिए।
- (ii) इसके अतिरिक्त प्रकृति में इस परिघटना का आप और कहाँ प्रेक्षण करते हैं ?
- (iii) इस प्रेक्षण के आधार पर श्वेत प्रकाश के अवयवों के बारे में जो निष्कर्ष निकाला जा सकता है उसका उल्लेख कीजिए।

3

A narrow beam PQ of white light is passing through a glass prism ABC as shown in the diagram.



Trace it on your answer sheet and show the path of the emergent beam as observed on the screen DE.

- (i) Write the name and cause of the phenomenon observed.
- (ii) Where else in nature is this phenomenon observed ?
- (iii) Based on this observation, state the conclusion which can be drawn about the constituents of white light.

- 19.** “किसी आहार शृंखला में ऊर्जा-प्रवाह एकदिशिक होता है ।” इस कथन की पुष्टि कीजिए । पीड़कनाशी किसी आहार शृंखला में प्रवेश करके बाद में हमारे शरीर में कैसे पहुँच जाते हैं, समझाइए ।

3

“Energy flow in a food chain is unidirectional.” Justify this statement. Explain how the pesticides enter a food chain and subsequently get into our body.

- 20.** आयनिक यौगिक बनाने वाले तत्त्व अपने बाह्यतम कोश से इलेक्ट्रॉन प्राप्त करके अथवा उनका हास करके उत्कृष्ट गैस विन्यास प्राप्त करते हैं । कारण सहित समझाइए कि कार्बन अपने यौगिकों के निर्माण के समय इस ढंग से उत्कृष्ट गैस विन्यास क्यों प्राप्त नहीं कर सकता । आयनिक यौगिकों में बनने वाले आबन्ध और कार्बन यौगिकों में बने आबन्ध के प्रकारों के नाम भी लिखिए । साथ ही इसका कारण भी लिखिए कि कार्बन यौगिक सामान्यतः विद्युत के कुचलक क्यों होते हैं ।

5

Elements forming ionic compounds attain noble gas configuration by either gaining or losing electrons from their outermost shells. Give reason to explain why carbon cannot attain noble gas configuration in this manner to form its compounds. Name the type of bonds formed in ionic compounds and in the compounds formed by carbon. Also give reason why carbon compounds are generally poor conductors of electricity.

21. (a) मानव मादा जनन-तंत्र के काट दृश्य का आरेख खींचिए। उस भाग का नामांकन कीजिए जहाँ

- (i) अण्ड विकसित होते हैं।
- (ii) निषेचन होता है।
- (iii) निषेचित अण्ड आरोपित होता है।

(b) संक्षेप में उन परिवर्तनों का वर्णन कीजिए जो गर्भाशय में उस स्थिति में होते हैं

- (i) जब वह युग्मनज ग्रहण करता है।
- (ii) जब युग्मनज नहीं बनता।

5

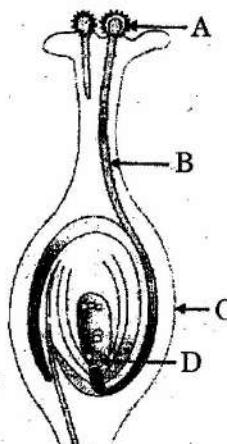
(a) Draw a sectional view of human female reproductive system and label the part where

- (i) eggs develop.
- (ii) fertilisation take place.
- (iii) fertilised egg gets implanted.

(b) Describe, in brief, the changes the uterus undergoes

- (i) to receive the zygote.
- (ii) if zygote is not formed.

22. (a) नीचे दिए गए चित्र में नामांकित भागों A, B, C और D के नाम लिखिए :

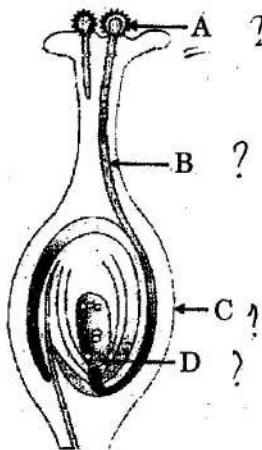


(b) परागण क्या है? इसके महत्व का उल्लेख कीजिए।

(c) पुष्पों में निषेचन किस प्रकार होता है? पुष्प के उस भाग का नाम लिखिए जो (i) बीज में विकसित होता है, तथा (ii) निषेचन के पश्चात् फल में विकसित होता है।

5

(a) Name the parts labelled as A, B, C and D in the diagram given below :



- (b) What is pollination ? State its significance.
- (c) How does fertilisation occur in flowers ? Name the parts of the flower that develop into (i) seed, and (ii) fruit after fertilisation.
23. (a) गोलीय लेंसों से संबंधित निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए :
- (i) प्रकाशिक केन्द्र
 - (ii) बक्रता-केन्द्र
 - (iii) मुख्य अक्ष
 - (iv) द्वारक
 - (v) मुख्य फोकस
 - (vi) फोकस दूरी
- (b) किसी अभिसारी लेंस की फोकस दूरी 12 cm है। वह बिम्ब दूरी परिकलित कीजिए जिस पर किसी बिम्ब को रखने पर उसका प्रतिबिम्ब लेंस के दूसरी ओर लेंस से 48 cm दूर बनता है। 5
- (a) Explain the following terms related to spherical lenses :
- (i) optical centre
 - (ii) centres of curvature
 - (iii) principal axis
 - (iv) aperture
 - (v) principal focus
 - (vi) focal length
- (b) A converging lens has focal length of 12 cm. Calculate at what distance should the object be placed from the lens so that it forms an image at 48 cm on the other side of the lens.

- 24.** (a) मानव नेत्र के उन भागों की सूची बनाइए जो नेत्र में प्रवेश करने वाले प्रकाश की मात्रा को नियंत्रित करते हैं। वे इस कार्य को किस प्रकार करते हैं, समझाइए। $1\frac{1}{2}$
- (b) मानव नेत्र में रेटिना (दृष्टिपटल) का कार्य लिखिए। $\frac{1}{2}$
- (c) क्या आप जानते हैं कि कॉर्निया-अधता का उपचार नेत्रदान द्वारा प्राप्त कॉर्निया के प्रत्यारोपण द्वारा किया जा सकता है? हमें क्यों और किस प्रकार समाज के सदस्यों को मृत्यु के पश्चात् नेत्रदान के लिए प्रोत्साहित करने के लिए समूहों को संगठित करना चाहिए? 3
- (a) List the parts of the human eye that control the amount of light entering into it. Explain how they perform this function.
- (b) Write the function of retina in human eye.
- (c) Do you know that the corneal-impairment can be cured by replacing the defective cornea with the cornea of the donated eye? How and why should we organise groups to motivate the community members to donate their eyes after death?

भाग ब

SECTION B

- 25.** एथेनॉइक अम्ल के गुणधर्मों का अध्ययन करने के लिए एक प्रयोग में कोई छात्र एक शुष्क परखनली में लगभग 3 mL एथेनॉइक अम्ल लेता है। वह इस परखनली में इतनी ही मात्रा में आसुत जल मिलाकर, परखनली को भली-भाँति हिलाता है। कुछ समय पश्चात् प्रेक्षण करने पर वह छात्र पाएगा कि 1
- (A) परखनली में एक कोलॉइड बन गया है।
- (B) एथेनॉइक अम्ल जल में आसानी से घुल गया है।
- (C) विलयन हल्का नारंगी हो गया है।
- (D) एथेनॉइक अम्ल की सतह के ऊपर जल तैर रहा है।
- In an experiment to study the properties of ethanoic acid, a student takes about 3 mL of ethanoic acid in a dry test tube. He adds an equal amount of distilled water to it and shakes the test tube well. After some time he is likely to observe that
- (A) a colloid is formed in the test tube.
- (B) the ethanoic acid dissolves readily in water.
- (C) the solution becomes light orange.
- (D) water floats over the surface of ethanoic acid.

26. कोई छात्र एक शुष्क परखनली में लगभग 2 mL एथेनॉइक अम्ल लेकर उसमें एक चुटकी सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट मिलाता है। इसके पश्चात् वह निम्नलिखित प्रेक्षण नोट करता है :

- तुरन्त ही बुदबुदाहट के साथ कोई रंगहीन और गंधहीन गैस निकलती है।
- यह गैस चूने के पानी में गुजारे जाने पर उसे दूधिया कर देती है।
- जलती छिपटी को इस गैस के निकट लाने पर यह गैस विस्फोट के साथ जलती है।
- जब जलती छिपटी को इस गैस के निकट लाते हैं तो वह छिपटी बुझ जाती है।

इनमें सही प्रेक्षण है

1

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

A student takes about 2 mL ethanoic acid in a dry test tube and adds a pinch of sodium hydrogen carbonate to it. He reports the following observations :

- Immediately a colourless and odourless gas evolves with a brisk effervescence.
- The gas turns lime water milky when passed through it.
- The gas burns with an explosion when a burning splinter is brought near it.
- The gas extinguishes the burning splinter that is brought near it.

The correct observations are

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

11

B

27. हमें साबुनीकरण अभिक्रिया का अध्ययन करने के लिए 20% जलीय सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन चाहिए। जब हम ठोस सोडियम हाइड्रॉक्साइड की बोतल का ढक्कन खोलते हैं, तो हम इसे किस स्वरूप में पाते हैं ?

- (A) रंगहीन पारदर्शी मणिका (बीड़)
(B) छोटी श्वेत मणिका (बीड़)
(C) श्वेत गुटिकाएँ/पपड़ियाँ
(D) श्वेत महीन चूर्ण

1

We need 20% aqueous solution of sodium hydroxide for the study of saponification reaction. When we open the lid of the bottle containing solid sodium hydroxide we observe it in which form ?

- (A) Colourless transparent beads
- (B) Small white beads
- (C) White pellets/flakes
- (D) Fine white powder

28. साबुनीकरण अभिक्रिया का अध्ययन करते समय कोई छात्र अभिक्रिया मिश्रण का ताप मापता है और साथ ही वह नीले/लाल लिटमस पत्र द्वारा उस मिश्रण की प्रकृति भी ज्ञात करता है। उसके प्रेक्षणों के आधार पर सही निष्कर्ष क्या होगा ?

- (A) अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी है और अभिक्रिया मिश्रण अम्लीय है।
- (B) अभिक्रिया ऊष्माशोषी है और अभिक्रिया मिश्रण अम्लीय है।
- (C) अभिक्रिया ऊष्माशोषी है और अभिक्रिया मिश्रण क्षारीय है।
- (D) अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी है और अभिक्रिया मिश्रण क्षारीय है।

While studying saponification reaction, a student measures the temperature of the reaction mixture and also finds its nature using blue/red litmus paper. On the basis of his observations the correct conclusion would be

- (A) the reaction is exothermic and the reaction mixture is acidic.
- (B) the reaction is endothermic and the reaction mixture is acidic.
- (C) the reaction is endothermic and the reaction mixture is basic.
- (D) the reaction is exothermic and the reaction mixture is basic.

29. किसी बस्ती में प्रयोग करने के लिए आवश्यक कठोर जल उपलब्ध नहीं है। परन्तु स्कूल की प्रयोगशाला में निम्नलिखित लवण उपलब्ध हैं :

1. सोडियम सल्फेट
2. कैल्सियम सल्फेट
3. मैनीशियम क्लोराइड
4. सोडियम क्लोराइड
5. कैल्सियम क्लोराइड
6. पोटैशियम सल्फेट

प्रयोग के लिए कठोर जल प्राप्त करने के लिए जल में उपर्युक्त लवणों में से किन्हें धोला जा सकता है ?

- (A) 2, 3 और 5
- (B) 1, 2 और 5
- (C) 1, 2, 4 और 6
- (D) केवल 3 और 5

In a locality, hard water, required for an experiment, is not available. However, the following salts are available in the school laboratory :

1. Sodium sulphate
2. Calcium sulphate
3. Magnesium chloride
4. Sodium chloride
5. Calcium chloride
6. Potassium sulphate

Which of the above salts may be dissolved in water to obtain hard water for the experiment ?

- (A) 2, 3 and 5
(B) 1, 2 and 5
(C) 1, 2, 4 and 6
(D) 3 and 5 only

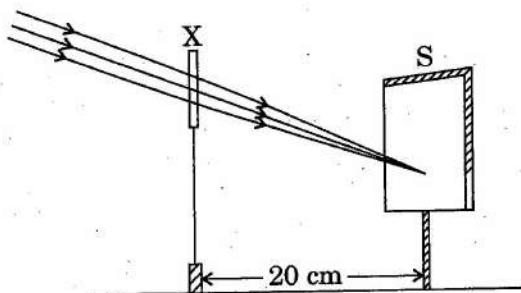
30. किसी छात्र ने दिए गए F_1 फोकस दूरी के गोलीय दर्पण के उपयोग द्वारा किसी भली-भाँति प्रदीप दूरस्थ बिम्ब का प्रतिबिम्ब पर्दे पर फोकसित किया। इसके पश्चात् शिक्षक ने उसे F_2 फोकस दूरी का कोई अन्य दर्पण देकर उसी बिम्ब को उसी पर्दे पर फोकसित करने के लिए कहा। उस छात्र ने यह पाया कि उसी बिम्ब को दूसरे दर्पण से फोकसित करने के लिए उसे दर्पण को पर्दे से दूर हटाना पड़ा। उसके इस प्रेक्षण से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि उसे दिए गए दोनों गोलीय दर्पण (सही विकल्प चुनिए)

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

A student has obtained an image of a well-illuminated distant object on a screen to determine the focal length, F_1 of the given spherical mirror. The teacher then gave him another mirror of focal length, F_2 and asked him to obtain a focussed image of the same object on the same screen. The student found that in order to focus the same object using the second mirror, he has to move the mirror away from the screen. From this observation it may be concluded that both the spherical mirrors given to the student were (select the correct option)

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

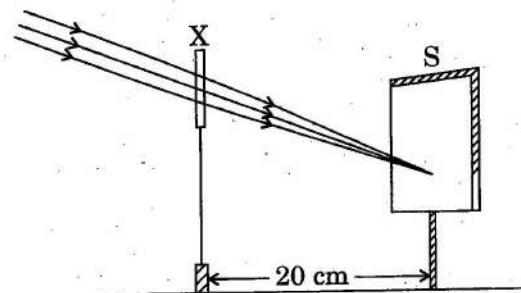
31. किसी छात्र ने नीचे चित्र में दर्शाए अनुसार प्रकाशिक युक्ति 'X' का उपयोग करके सूर्य की किरणों को पर्दे S पर फोकसित किया।



इससे यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि युक्ति 'X' (सही विकल्प चुनिए) 1

- (A) 10 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस है।
- (B) 20 cm वक्रता त्रिज्या का उत्तल लेंस है।
- (C) 20 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस है।
- (D) 20 cm फोकस दूरी का अवतल दर्पण है।

A student focussed the Sun rays using an optical device 'X' on a screen S as shown.



From this it may be concluded that the device 'X' is a (select the correct option)

- (A) Convex lens of focal length 10 cm.
- (B) Convex lens of radius of curvature 20 cm.
- (C) Convex lens of focal length 20 cm.
- (D) Concave mirror of focal length 20 cm.

32. चार भिन्न मान वाले आपतन कोण की प्रकाश किरणों का, काँच की आयताकार सिल्ही से होकर गुज़रने पर, पथ का आलेखन करने के पश्चात्, किसी छात्र ने अपने प्रेक्षणों को सारणी के रूप में निम्न प्रकार दर्शाया :

क्रम संख्या	$\angle i$	$\angle r$	$\angle e$
I	30°	19°	29°
II	40°	28°	40°
III	50°	36°	50°
IV	60°	40°	59°

इनमें सर्वोत्तम प्रेक्षण है

1

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

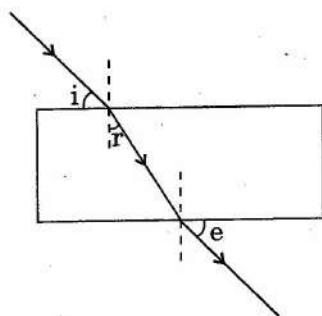
After tracing the path of a ray of light passing through a rectangular glass slab for four different values of the angle of incidence, a student reported his observations in tabular form as given below :

S. No.	$\angle i$	$\angle r$	$\angle e$
I	30°	19°	29°
II	40°	28°	40°
III	50°	36°	50°
IV	60°	40°	59°

The best observation is

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

33. कोई छात्र काँच की आयताकार सिल्ही से होकर गुज़रने वाली प्रकाश किरण का पथ आलेखित कर उस पर नीचे दिए अनुसार आपतन कोण i , अपवर्तन कोण r तथा निर्गत कोण e अंकित करता है।

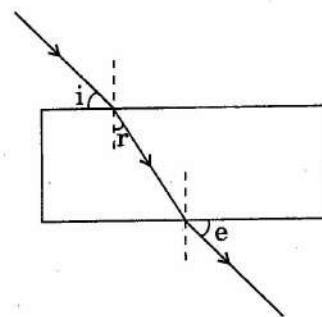


इनमें से सही अंकित कोण हैं

1

- (A) केवल $\angle i$
- (B) केवल $\angle e$
- (C) केवल $\angle r$
- (D) $\angle i$ और $\angle e$

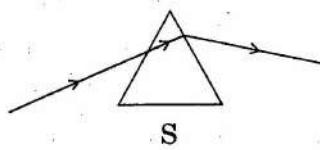
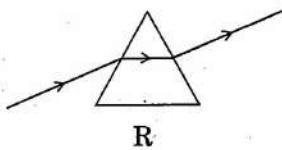
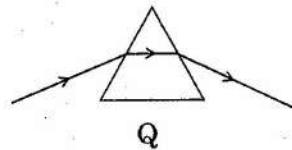
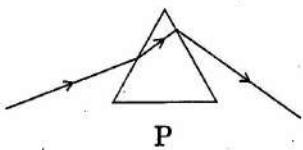
A student traces the path of a ray of light passing through a rectangular glass slab and marks the angle of incidence i , angle of refraction r and angle of emergence e , as shown.



The correctly marked angle(s) is/are

- (A) $\angle i$ only
- (B) $\angle e$ only
- (C) $\angle r$ only
- (D) $\angle i$ and $\angle e$

34. निम्नलिखित चित्रों को अध्ययन कीजिए जिनमें चार छात्रों P, Q, R और S द्वारा किसी काँच के प्रिज्म से होकर गुज़रने वाली प्रकाश किरण के आलेखित पथ दर्शाए गए हैं :

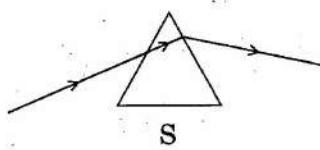
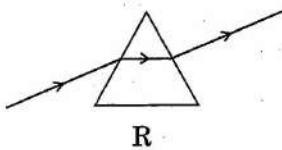
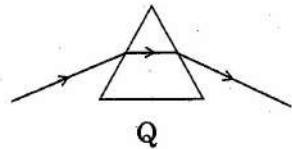
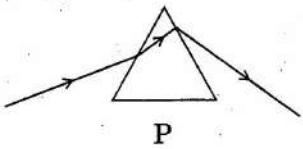


सही पथ आलेखित करने वाला छात्र है

1

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

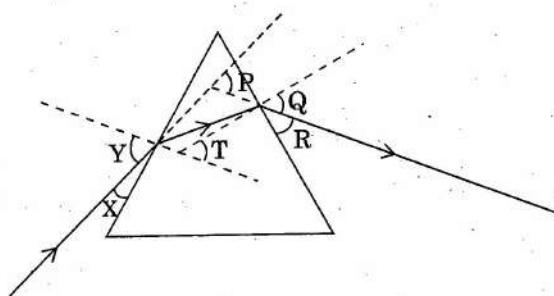
Study the following diagrams in which the path of a ray of light passing through a glass prism as traced by four students P, Q, R and S is shown :



The student who has traced the path correctly is

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

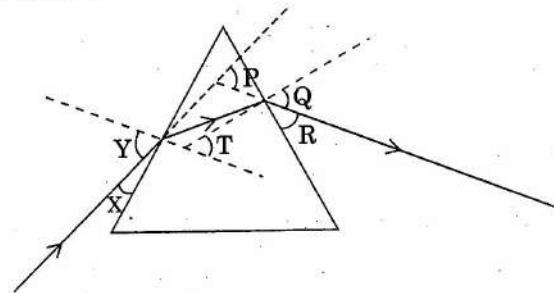
35. निम्नलिखित आरेख में काँच के प्रिज्म से होकर गुज़रने वाली किसी प्रकाश किरण का पथ दर्शाया गया है :



इस आरेख में आपतन कोण, निर्गत कोण तथा विचलन कोण क्रमशः किन अक्षरों द्वारा निरूपित किए गए हैं ? (सही विकल्प चुनिए) 1

- (A) X, R और T
- (B) Y, Q और T
- (C) X, Q और P
- (D) Y, Q और P

In the following diagram, the path of a ray of light passing through a glass prism is shown :



In this diagram the angle of incidence, the angle of emergence and the angle of deviation respectively are (select the correct option) :

- (A) X, R and T
- (B) Y, Q and T
- (C) X, Q and P
- (D) Y, Q and P

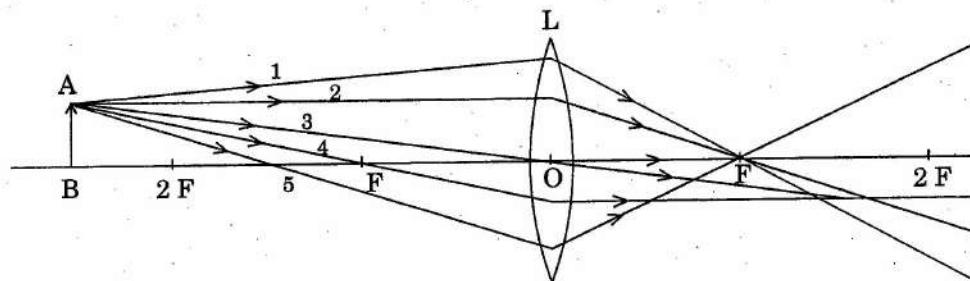
36. कोई छात्र 10 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस का उपयोग करके बिम्ब की विभिन्न दूरियों के लिए उत्तल लेंस द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्बों का अध्ययन कर रहा है। किसी एक प्रेक्षण में वह यह पा सकता है कि जब बिम्ब लेंस से 20 cm दूरी पर रखा है, तो उसका प्रतिबिम्ब बनता है (सही विकल्प चुनिए) 1

- (A) लेंस के दूसरी ओर 20 cm दूरी पर और यह समान आकार का, वास्तविक और सीधा है।
- (B) लेंस के दूसरी ओर 40 cm दूरी पर और यह आवर्धित, वास्तविक और उल्टा है।
- (C) लेंस के दूसरी ओर 20 cm दूरी पर और यह समान आकार का, वास्तविक और उल्टा है।
- (D) लेंस के दूसरी ओर 20 cm दूरी पर और यह समान आकार का, आभासी और सीधा है।

A student is using a convex lens of focal length 10 cm to study the image formation by a convex lens for the various positions of the object. In one of his observations, he may observe that when the object is placed at a distance of 20 cm from the lens, its image is formed at (select the correct option)

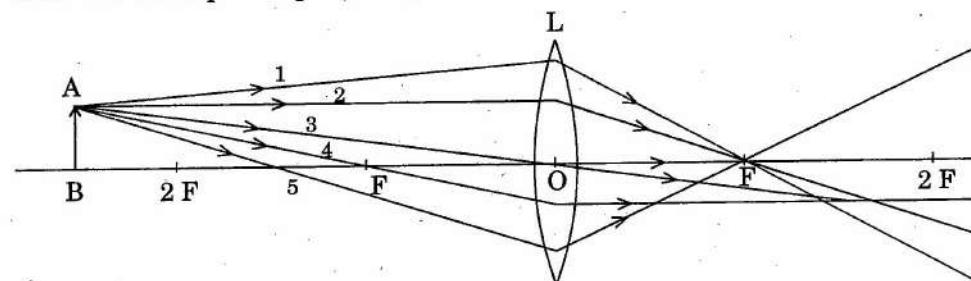
- (A) 20 cm on the other side of the lens and is of the same size, real and erect.
- (B) 40 cm on the other side of the lens and is magnified, real and inverted.
- (C) 20 cm on the other side of the lens and is of the same size, real and inverted.
- (D) 20 cm on the other side of the lens and is of the same size, virtual and erect.

37. कोई छात्र 18 cm फोकस दूरी के उत्तल लेंस का उपयोग, लेंस से बिम्ब की विभिन्न दूरियों के प्रतिबिम्ब बनने का अध्ययन कर रहा है। वह प्रेक्षण करता है कि जब वह बिम्ब को लेंस से 27 cm दूरी पर रखता है, तो प्रतिबिम्ब लेंस के दूसरी ओर 54 cm दूरी पर बनता है। निम्नलिखित आरेख में से उन तीन किरणों को चुनिए जो प्रकाश के अपवर्तन के नियमों का पालन करती हैं और जिनका उपयोग संगत किरण आरेख खींचने के लिए किया जा सकता है।



- (A) 1, 2 और 4
- (B) 1, 3 और 5
- (C) 2, 4 और 5
- (D) 2, 3 और 4

A student is using a convex lens of focal length 18 cm to study the image formation by it for the various positions of the object. He observes that when he places the object at 27 cm, the location of the image is at 54 cm on the other side of the lens. Identify from the following diagram the three rays that are obeying the laws of refraction and may be used to draw the corresponding ray diagram.



- (A) 1, 2 and 4
- (B) 1, 3 and 5
- (C) 2, 4 and 5
- (D) 2, 3 and 4

38. किसी छात्र को अमीका में द्विखण्डन के विभिन्न चरणों को दर्शाने वाली तैयार स्लाइड को अपने संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में फ़ोकसित करना है। इसके लिए उसे जिन संभव चरणों का पालन करना है वे अव्यवस्थित क्रम में नीचे दिए गए हैं :

- I. सूक्ष्मदर्शी के डायाफ्राम और दर्पण को इस प्रकार समायोजित कीजिए कि स्लाइड को प्रदीप करने के लिए पर्याप्त प्रकाश प्रवेश कर सके।
- II. मंच (स्टेज) पर स्लाइड को सावधानीपूर्वक लगाइए।
- III. सूक्ष्मदर्शी को ऊच्च शक्ति पर समायोजित करके फ़ोकसित कीजिए।
- IV. सूक्ष्मदर्शी को निम्न शक्ति पर समायोजित करके फ़ोकसित कीजिए।

सूक्ष्मदर्शी में स्लाइड के प्रेक्षण के लिए उपर्युक्त चरणों का सही क्रम है

1

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

A student has to focus his compound microscope to observe a prepared slide showing different stages of binary fission in *Amoeba*. The steps he is likely to follow are listed below in a haphazard manner :

- I. Adjust the diaphragm and the mirror of the microscope so that sufficient light may enter to illuminate the slide.
- II. Fix the slide on the stage carefully.
- III. Adjust the microscope to high power and focus.
- IV. Adjust the microscope to low power and focus.

The correct sequence of the above steps to observe the slide under the microscope is

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

39. जब आप यीस्ट में मुकुलन के विभिन्न चरणों को दर्शाती हुई स्लाइड का अध्ययन करते हैं, तो उस समय आप निम्नलिखित चरणों का प्रेक्षण करते हैं :

- I. मुकुल जनक काय से पृथक हो रहा है और नयी व्यष्टि में विकसित हो रहा है।
- II. मुकुल काय विकसित होती है और उससे अन्य शिशु मुकुल का उदागम होता है।
- III. जनक कोशिका की काय से किसी भी दिशा में मुकुल बाहर आता है।
- IV. इस प्रकार ये एक कॉलोनी (मण्डल) बना लेते हैं।

उपर्युक्त चरणों का सही क्रम है

1

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

When you study a slide showing different stages of budding in yeast, you observe the following stages :

- I. The bud may get separated from the parent body and develop into a new individual.
- II. The body of the bud develops and gives rise to another baby bud.
- III. A bud comes out in any direction from the body of the parent cell.
- IV. Thus they may form a colony.

The proper sequence of the above stages is

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

40. निम्नलिखित कथनों का अध्ययन कीजिए :

- I. पक्षी के पंख और चमगादड़ के पंख समजात अंग हैं।
- II. पक्षी के पंख और कीटों के पंख रूपान्तरित अग्रपाद हैं।
- III. पक्षी के पंख और कीटों के पंख समवृत्ति अंग हैं।
- IV. पक्षी के पंख और घोड़े के अग्रपाद समजात अंग हैं।

इनमें सही कथन हैं

1

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

Study the following statements :

- I. Wings of birds and wings of bats are homologous organs.
- II. Wings of birds and wings of insects are modified forelimbs.
- III. Wings of birds and wings of insects are analogous organs.
- IV. Wings of birds and forelimbs of horse are homologous organs.

The correct statements are

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

41. निम्नलिखित दो सब्जियों का कौन-सा जोड़ा समजात संरचनाओं का सही निरूपण करता है ?

1

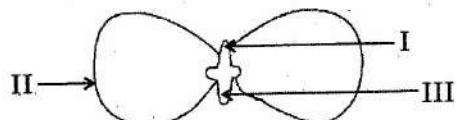
- (A) शकरकंदी और आलू
- (B) शकरकंदी और टमाटर
- (C) गाजर और आलू
- (D) मूली और गाजर

Which of the following pairs of two vegetables represents the correct homologous structures ?

- (A) Sweet potato and potato
- (B) Sweet potato and tomato
- (C) Carrot and potato
- (D) Radish and carrot

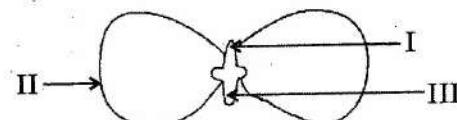
42. निम्नलिखित किसी द्विबीजपत्री बीज के भ्रून की संरचना के आरेख में इसके अंकिते भाग I, II और III क्रमवार क्या हैं ?

1



- (A) प्रांकुर, बीजपत्र, मूलांकुर
- (B) प्रांकुर, मूलांकुर, बीजपत्र
- (C) बीजपत्र, प्रांकुर, मूलांकुर
- (D) मूलांकुर, प्रांकुर, बीजपत्र

In the following diagram showing the structure of embryo of a dicot seed, what are the parts marked I, II and III sequentially ?



- (A) Plumule, Cotyledon, Radicle
- (B) Plumule, Radicle, Cotyledon
- (C) Cotyledon, Plumule, Radicle
- (D) Radicle, Plumule, Cotyledon

रोल नं.

<input type="text"/>					
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Roll No.

कोड नं.

Code No.

31/3

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 12 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 27 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 12 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 27 questions.
- Please write down the Serial Number of the question 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 students 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

सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न-पत्र को दो भागों, भाग अ और भाग ब, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (iv) यहाँ भाग अ के तीन अंक के तीन प्रश्नों, पाँच अंक के दो प्रश्नों और भाग ब में दो अंक के एक प्रश्न में आंतरिक चयन दिया गया है।
- (v) भाग अ के प्रश्न संख्या 1 और 2 एक-एक अंक के प्रश्न हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दीजिए।
- (vi) भाग अ के प्रश्न संख्या 3 से 5 दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vii) भाग अ के प्रश्न संख्या 6 से 15 तीन-तीन अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (viii) भाग अ के प्रश्न संख्या 16 से 21 पाँच-पाँच अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (ix) भाग ब के प्रश्न संख्या 22 से 27 प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर संक्षिप्त में देने हैं।

General Instructions :

- (i) The question paper comprises two Sections, A and B. You are to attempt both the sections.
- (ii) All questions are compulsory.
- (iii) All questions of Section A and Section B are to be attempted separately.
- (iv) There is an internal choice in three questions of three marks each, two questions of five marks each in Section A and in one question of two marks in Section B.
- (v) Question numbers 1 and 2 in Section A are one-mark questions. They are to be answered in one word or in one sentence.
- (vi) Question numbers 3 to 5 in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vii) Question numbers 6 to 15 in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about 50 words each.
- (viii) Question numbers 16 to 21 in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about 70 words each.
- (ix) Question numbers 22 to 27 in Section B are based on practical skills. Each question is a two-marks question. These are to be answered in brief.

Section - A

1. मेंडल के एक प्रयोग में बैंगनी रंग के पुष्पों वाले मटर के पौधों का संकरण सफेद फूलों वाले मटर के पौधों से कराया गया। F_1 संतति में क्या परिणाम प्राप्त होंगे ? 1

A Mendelian experiment consisted of breeding pea plants bearing violet flowers with pea plants bearing white flowers. What will be the result in F_1 progeny ?

2. जल विद्युत संयंत्र में होने वाले ऊर्जा-रूपान्तरण लिखिए। 1

Write the energy conversion that takes place in a hydropower plant.

3. यदि किसी गोलीय दर्पण द्वारा उसके सामने रखें बिम्ब की किसी भी स्थिति के लिए सदैव ही बिम्ब का सीधा और साइज में छोटा प्रतिबिम्ब बनता है; तो यह दर्पण किस प्रकार का है ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए। 2

If the image formed by a spherical mirror for all positions of the object placed in front of it is always erect and diminished, what type of mirror is it ? Draw a labelled ray diagram to support your answer.

4. कोई यौगिक 'X' आधिक्य सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ 443 K पर गर्म करने पर कोई असंतुप्त यौगिक 'Y' बनाता है। यौगिक 'X' सोडियम धातु से भी अभिक्रिया करता है जिसमें कोई रंगहीन गैस 'Z' निकलती है। 'X', 'Y' तथा 'Z' को पहचानिए। 'Y' उत्पन्न होने की रासायनिक अभिक्रिया का समीकरण भी लिखिए तथा इसमें सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल की भूमिका का उल्लेख भी कीजिए। 2

A compound 'X' on heating with excess conc. sulphuric acid at 443 K gives an unsaturated compound 'Y'. 'X' also reacts with sodium metal to evolve a colourless gas 'Z'. Identify 'X', 'Y' and 'Z'. Write the equation of the chemical reaction of formation of 'Y' and also write the role of sulphuric acid in the reaction.

5. (a) मानवों में पाए जाने वाले एक रस संवेदी ग्राही तथा एक घ्राणग्राही का नाम लिखिए।
 (b) नीचे दिए गए न्यूरॉन के प्रवाह आरेख, जिसमें सूचना विद्युत आवेग के रूप में गमन करती है, को अपनी उत्तर पुस्तिका पर खींचकर इसमें a और b का नाम लिखिए।



- (a) Name one gustatory receptor and one olfactory receptor present in human beings.
 (b) Write a and b in the given flow chart of neuron through which information travels as an electrical impulse.



6. यह दर्शाइए कि तीन प्रतिरोधकों, जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध $9\ \Omega$ है, को आप किस प्रकार संयोजित करेंगे कि संयोजन का तुल्य प्रतिरोध (i) $13.5\ \Omega$, (ii) $6\ \Omega$ प्राप्त हो ?

3

अथवा

- (a) जूल का तापन नियम लिखिए।
 (b) दो विद्युत लैम्प जिनमें से एक का अनुभतांक $100\ W; 220\ V$ तथा दूसरे का $60\ W; 220\ V$ है, किसी विद्युत मैंस के साथ पार्श्वक्रम में संयोजित हैं। यदि विद्युत आपूर्ति की बोल्टता $220\ V$ है, तो दोनों बल्बों द्वारा विद्युत मैंस से कितनी धारा ली जाती है ?

Show how would you join three resistors, each of resistance $9\ \Omega$ so that the equivalent resistance of the combination is (i) $13.5\ \Omega$, (ii) $6\ \Omega$?

OR.

- (a) Write Joule's law of heating.
 (b) Two lamps, one rated $100\ W; 220\ V$, and the other $60\ W; 220\ V$, are connected in parallel to electric mains supply. Find the current drawn by two bulbs from the line, if the supply voltage is $220\ V$.

7. प्रकाश के अपवर्तन के नियम लिखिए। पद "किसी माध्यम का निरपेक्ष अपवर्तनांक" की व्याख्या कीजिए और इस पद तथा निर्वात में प्रकाश की चाल के बीच के संबंध को दर्शाने के लिए व्यंजक लिखिए।

3

अथवा

किसी लेंस की क्षमता से क्या तात्पर्य है ? इसका SI मात्रक लिखिए। कोई छात्र $40\ cm$ फोकस दूरी का लेंस उपयोग कर रहा है तथा कोई अन्य छात्र $-20\ cm$ फोकस दूरी का लेंस उपयोग कर रहा है। इन दोनों लेंसों की प्रकृति और क्षमता लिखिए।

State the laws of refraction of light. Explain the term 'absolute refractive index of a medium' and write an expression to relate it with the speed of light in vacuum.

OR

What is meant by power of a lens ? Write its SI unit. A student uses a lens of focal length 40 cm and another of -20 cm. Write the nature and power of each lens.

8. निम्नलिखित अन्तःस्रावी ग्रंथियों द्वारा स्रावित हॉर्मोनों का नाम तथा प्रत्येक का एक प्रकार्य लिखिए। 3

- (a) अबटु ग्रंथि (b) पीयूष ग्रंथि (c) अग्न्याशय

Name the hormones secreted by the following endocrine glands and specify one function of each :

- (a) Thyroid (b) Pituitary (c) Pancreas

9. अलैंगिक जनन और लैंगिक जनन के बीच एक अन्तर लिखिए। अलैंगिक जनन करने वाली अथवा लैंगिक जनन करने वाली स्पीशीज में से किसके द्वारा जनित स्पीशीज की उत्तरजीविता के अपेक्षाकृत अधिक संयोग हो सकते हैं ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए। 3

Write one main difference between asexual and sexual mode of reproduction. Which species is likely to have comparatively better chances of survival – the one reproducing asexually or the one reproducing sexually ? Give reason to justify your answer.

10. (a) किसी चालक, जिसकी आकृति तार जैसी है, का प्रतिरोध जिन कारकों पर निर्भर करता है, उनकी सूची बनाइए।

- (b) धातुएँ विद्युत की अच्छी चालक तथा कौच विद्युत का कुचालक क्यों होता है ? कारण दीजिए।

- (c) विद्युत तापन युक्तियों में सामान्यतः मिश्रातुओं का उपयोग क्यों किया जाता है ? कारण दीजिए। 3

(a) List the factors on which the resistance of a conductor in the shape of a wire depends.

(b) Why are metals good conductors of electricity whereas glass is a bad conductor of electricity ? Give reason.

(c) Why are alloys commonly used in electrical heating devices ? Give reason.

11. बांध क्या होता है ? हम बड़े बांध क्यों बनाना चाहते हैं ? बड़े बांधों का निर्माण करते समय किन तीन समस्याओं का ध्यान रखना चाहिए, ताकि स्थानीय लोगों में शांति बनी रहे, उनका उल्लेख कीजिए। 3

What is a dam ? Why do we seek to build large dams ? While building large dams, which three main problems should particularly be addressed to maintain peace among local people ? Mention them.

12. किसी विद्यालय के छात्रों ने प्रातःकालीन सभा में यह समाचार सुना कि दिल्ली में कूड़े का कोई पर्वत अचानक फट गया और कई गाड़ियाँ उस मलबे में दब गयीं। कुछ लोग भी जख्मी हो गए और हर ओर ट्रैफिक जाम हो गया। शिक्षक महोदय ने बौद्धिक सत्र में भी इसी विषय पर चर्चा की तथा छात्रों से कूड़े की समस्या का हल खोजने के लिए कहा। अन्ततः छात्रों ने दो बिन्दुओं का निष्कर्ष निकाला – पहला यह है कि जो कूड़ा हम उत्पन्न करते हैं उसका प्रबन्धन हम स्वयं करें, तथा दूसरा यह कि निजी स्तर पर हम कम कूड़ा उत्पन्न करें। 3

- (a) जो कूड़ा हम उत्पन्न करते हैं उसके प्रबन्धन के दो उपाय सुझाइए।
- (b) निजी तौर पर, कम से कम कूड़ा उत्पन्न करने के लिए हम क्या कर सकते हैं ? दो बिंदु दीजिए।
- (c) इस प्रसंग में शिक्षक महोदय ने जिन मूल्यों के विषय में छात्रों को शिक्षा दी उनमें से दो मूल्यों की सूची बनाइए।

Students in a school listened to the news read in the morning assembly that the mountain of garbage in Delhi, suddenly exploded and various vehicles got buried under it. Several people were also injured and there was traffic jam all around. In the brain storming session the teacher also discussed this issue and asked the students to find out a solution to the problem of garbage. Finally they arrived at two main points – one is self management of the garbage we produce and the second is to generate less garbage at individual level.

- (a) Suggest two measures to manage the garbage we produce.
- (b) As an individual, what can we do to generate the least garbage ? Give two points.
- (c) List two values the teacher instilled in his students in this episode.

13. (a) कार्बन के अधिकांश यौगिक विद्युत के कुचालक क्यों होते हैं ? 3

(b) किसी ऐसे संतृप्त यौगिक का नाम और उसकी संरचना दीजिए जिसमें कार्बन परमाणु बलय के रूप में व्यवस्थित होते हैं। इस यौगिक में उपस्थित एकल आबन्धों की संख्या लिखिए।

(a) Why are most carbon compounds poor conductors of electricity ?

(b) Write the name and structure of a saturated compound in which the carbon atoms are arranged in a ring. Give the number of single bonds present in this compound.

14. किसी परखनली में दानेदार जिंक के कुछ टुकड़े लेकर उसमें 2 mL सोडियम हाइड्रॉक्साइड का विलयन डाला गया। परखनली की सामग्री को गर्म करने पर कोई गैस उत्सर्जित हुई जिसका परीक्षण करने से पूर्व उसे साबुन के विलयन से प्रवाहित किया गया जिसमें गैस के बुलबुले बने। होने वाली अभिक्रिया का समीकरण तथा इस गैस के संसूचन के लिए परीक्षण लिखिए। यदि यही धातु किसी प्रबल अम्ल के तंतु विलयन से अभिक्रिया करे, तो जो गैस उत्सर्जित होगी उसका नाम लिखिए। 3

अथवा

पकौड़ों को स्वादिष्ट और खस्ता बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले किसी लबण का pH मान 14 है। इस लबण को पहचानिए तथा इसके निर्माण के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए। इसके दो उपयोगों की सूची बनाइए।

2 mL of sodium hydroxide solution is added to a few pieces of granulated zinc metal taken in a test tube. When the contents are warmed, a gas evolves which is bubbled through a soap solution before testing. Write the equation of the chemical reaction involved and the test to detect the gas. Name the gas which will be evolved when the same metal reacts with dilute solution of a strong acid.

OR

The pH of a salt used to make tasty and crispy pakoras is 14. Identify the salt and write a chemical equation for its formation. List its two uses.

15. वियोजन (अपघटन) अभिक्रियाओं में अभिकारकों को तोड़ने के लिए या तो ऊष्मा अथवा प्रकाश अथवा विद्युत ऊर्जा की आवश्यकता होती है। प्रत्येक प्रकार की वियोजन अभिक्रिया, जिसमें ऊष्मा, प्रकाश और विद्युत ऊर्जा की आपूर्ति की जाती है, के लिए एक-एक रासायनिक समीकरण लिखिए। 3

Decomposition reactions require energy either in the form of heat or light or electricity for breaking down the reactants. Write one equation each for decomposition reactions where energy is supplied in the form of heat, light and electricity.

16. (a) कोई छात्र लगभग 3 m दूरी पर स्थित श्यामपट्ट पर लिखें अक्षरों को स्पष्ट नहीं देख पाता। यह छात्र जिस दृष्टि-दोष से पीड़ित है उसका नाम लिखिए। इस दोष के संभावित कारण लिखिए और इसके संशोधन की विधि की व्याख्या कीजिए।
- (b) तारें क्यों टिमटिमाते हैं? व्याख्या कीजिए।

5

अथवा

- (a) मानव नेत्र के नीचे दिए गए प्रत्येक भाग का कार्य लिखिए :
- (i) पुतली, (ii) परितारिका, (iii) क्रिस्टलीय लेंस, (iv) पक्षमार्भी पेशियाँ
- (b) प्रातःकाल सूर्य रक्ताभ क्यों प्रतीत होता है? क्या कोई अंतरिक्षयात्री इस परिघटना का प्रेक्षण चन्द्रमा पर भी कर सकता है? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए।
- (a) A student is unable to see clearly the words written on the black board placed at a distance of approximately 3 m from him. Name the defect of vision the boy is suffering from. State the possible causes of this defect and explain the method of correcting it.
- (b) Why do stars twinkle? Explain.

OR

- (a) Write the function of each of the following parts of human eye :
- (i) Cornea (ii) Iris (iii) Crystalline lens (iv) Ciliary muscles
- (b) Why does the sun appear reddish early in the morning? Will this phenomenon be observed by an astronaut on the Moon? Give reason to justify your answer.

17. (a) रुधिर के किन्हीं दो अवयवों का उल्लेख कीजिए।
- (b) शरीर में ऑक्सीजन-प्रचुर रुधिर के गमन का पथ लिखिए।
- (c) आलिन्द और निलय के बीच वाल्वों का कार्य लिखिए।
- (d) धमनी और शिरा के संघटनों के बीच कोई एक संरचनात्मक अन्तर लिखिए।

5

अथवा

- (a) उत्सर्जन की परिभाषा लिखिए।
- (b) वृक्क में उपस्थित आधारी निस्यंदन एकक का नाम लिखिए।
- (c) मानव के उत्सर्जन तंत्र का आरेख खींचिए और उस पर उत्सर्जन तंत्र के उस भाग का नामांकन कीजिए -
- (i) जो मूत्र तैयार करता है।
- (ii) जो लम्बी नलिका है और वृक्क से मूत्र संचित करती है।
- (iii) जिसमें मूत्र त्यागने तक मूत्र भण्डारित रहता है।

- (a) Mention any two components of blood.
- (b) Trace the movement of oxygenated blood in the body.
- (c) Write the function of valves present in between atria and ventricles.
- (d) Write one structural difference between the composition of artery and veins.

OR

- (a) Define excretion.
- (b) Name the basic filtration unit present in the kidney.
- (c) Draw excretory system in human beings and label the following organs of excretory system which perform following functions :
 - (i) form urine.
 - (ii) is a long tube which collects urine from kidney.
 - (iii) store urine until it is passed out.

18. (a) मानव मादा जनन तत्र के नीचे दिए गए प्रत्येक भाग का कार्य लिखिए :

- (i) अण्डाशय, (ii) अंडबाहिनी, (iii) गर्भाशय

(b) प्लैसेन्टा की संरचना और कार्य का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

5

- (a) Write the function of following parts in human female reproductive system :
 - (i) Ovary (ii) Oviduct (iii) Uterus
- (b) Describe in brief the structure and function of placenta.

19. (a) फ्लैमिंग का बाम हस्त नियम लिखिए।

(b) विद्युत मोटर का कार्यकारी सिद्धान्त लिखिए।

(c) विद्युत मोटर के नीचे दिए गए भागों का कार्य लिखिए।

- (i) आर्मेचर (ii) ब्रश (iii) विभक्त बलय

5

- (a) State Fleming's left hand rule.
- (b) Write the principle of working of an electric motor.
- (c) Explain the function of the following parts of an electric motor.
 - (i) Armature (ii) Brushes (iii) Split ring

20. (a) सक्रियता श्रेणी के मध्य की धातु के कार्बोनेट अयस्कों से शुद्ध धातुओं के निष्कर्षण की विधि के चरणों को लिखिए।

(b) कॉपर (तांबे) के सल्फाइड अयस्क से कॉपर का निष्कर्षण किस प्रकार किया जाता है ? निष्कर्षण के विभिन्न चरणों की व्याख्या रासायनिक समीकरणों सहित कीजिए। कॉपर के विद्युत अपघटनी परिष्करण का नामांकित अरेख खींचिए। 5

(a) Write the steps involved in the extraction of pure metals in the middle of the activity series from their carbonate ores.

(b) How is copper extracted from its sulphide ore ? Explain the various steps supported by chemical equations. Draw labelled diagram for the electrolytic refining of copper.

21. (a) आधुनिक आवर्त सारणी का विकास डॉबेराइनर, न्यूलैण्ड तथा मेंडेलीफ के प्रारंभिक प्रयासों के कारण हो पाया है। इन तीनों प्रयासों की एक-एक उपलब्धि और एक-एक सीमा की सूची बनाइए।

(b) उस वैज्ञानिक का नाम लिखिए जिसने सर्वप्रथम यह दर्शाया कि किसी तत्व की परमाणु संख्या उसके परमाणु द्रव्यमान की तुलना में अधिक आधारभूत गुणधर्म है।

(c) आधुनिक आवर्त नियम लिखिए। 5

(a) The modern periodic table has been evolved through the early attempts of Dobereiner, Newland and Mendeleev. List one advantage and one limitation of all the three attempts.

(b) Name the scientist who first of all showed that atomic number of an element is a more fundamental property than its atomic mass.

(c) State Modern periodic law.

22. किसी पत्ती के छिलके में रंध्रों का प्रेक्षण करने के लिए अस्थायी आरोपण तैयार करने की प्रक्रिया के चरणों की सूची बनाइए।

2

List the steps of preparation of temporary mount of a leaf peel to observe stomata.

23. 4.0 cm ऊँचाई का कोई बिम्ब 20 cm फोकस दूरी के किसी उत्तल लैंस के प्रकाशिक केन्द्र 'O' से 30 cm दूरी पर स्थित है। बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति और साइज़ ज्ञात करने के क्रिया आरेख खींचिए। इस आरेख में प्रकाशिक केन्द्र 'O' तथा मुख्य फोकस 'F' अंकित कीजिए। प्रतिबिम्ब की ऊँचाई और बिम्ब की ऊँचाई का लगभग अनुपात भी ज्ञात कीजिए।

2

An object of height 4.0 cm is placed at a distance of 30 cm from the optical centre 'O' of a convex lens of focal length 20 cm. Draw a ray diagram to find the position and size of the image formed. Mark optical centre 'O' and principal focus 'F' on the diagram. Also find the approximate ratio of size of the image to the size of the object.

24. किसी प्रतिरोधक, जिसका प्रतिरोध (R) है, से प्रवाहित विद्युत धारा (I) और उसके सिरों के बीच तदनुरूपी विभवान्तर (V) के मान नीचे दिए गए अनुसार हैं :

V (बोल्ट)	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
I (एम्पियर)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0

धारा (I) और विभवान्तर (V) के बीच ग्राफ खींचिए और प्रतिरोधक का प्रतिरोध (R) ज्ञात कीजिए।

2

The values of current (I) flowing through a given resistor of resistance (R), for the corresponding values of potential difference (V) across the resistor are as given below :

V (volts)	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0
I (amperes)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0

Plot a graph between current (I) and potential difference (V) and determine the resistance (R) of the resistor.

25. क्या प्रेक्षण किया जाता है जब किसी परखनली में लिए गए बोरियम क्लोराइड के विलयन में सोडियम सल्फेट विलयन मिलाया जाता है ? सम्मिलित रासायनिक अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण तथा इस प्रकरण में होने वाली अभिक्रिया के प्रकार का नाम लिखिए।

2

What is observed when a solution of sodium sulphate is added to a solution of barium chloride taken in a test tube ? Write equation for the chemical reaction involved and name the type of reaction in this case.

26. अमीवा के जनन की प्रक्रिया का नाम लिखिए। इसके जनन की प्रक्रिया के विभिन्न चरणों को उचित क्रम में चित्रित कीजिए।

2

अथवा

कोई छात्र यीस्ट में मुकुलन द्वारा अलैंगिक जनन के विभिन्न चरणों की स्थायी स्लाइड का सूक्ष्मदर्शी द्वारा प्रेक्षण कर रहा है। वह स्लाइड में जो कुछ प्रेक्षण करता है उसे ओरेख खींचकर (क्रमबार) दर्शाइए।

Name the process by which an amoeba reproduces. Draw the various stages of its reproduction in a proper sequence.

OR

A student is viewing under a microscope a permanent slide showing various stages of asexual reproduction by budding in yeast. Draw diagrams of what he observes. (in proper sequence)

27. किसी छात्र ने दो परखनलियों A और B में लिए गए आयरन सल्फेट तथा कॉपर सल्फेट के जलीय विलयनों में ऐलुमिनियम धातु के कुछ टुकड़े डाले। प्रयोग के दूसरे भाग में उसने C और D परखनलियों में क्रमशः लिए गए ऐलुमिनियम सल्फेट और कॉपर सल्फेट के जलीय विलयनों में आयरन धातु के टुकड़े डाले। किस अथवा किन परखनलियों में उस छात्र को रंग में परिवर्तन दिखाई देगा ? इस प्रयोग के आधार पर उल्लेख कीजिए कि कौन सी धातु सर्वाधिक अभिक्रियाशील है और क्यों।

2

A student added few pieces of aluminium metal to two test tubes A and B containing aqueous solutions of iron sulphate and copper sulphate. In the second part of her experiment, she added iron metal to another test tubes C and D containing aqueous solutions of aluminium sulphate and copper sulphate.

In which test tube or test tubes will she observe colour change ? On the basis of this experiment, state which one is the most reactive metal and why.

कोड नं.
Code No. **31/2**

रोल नं.
Roll No.

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

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 36 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 16 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 36 questions.
- Please write down the Serial Number of the question 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 students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

संकलित परीक्षा - II
SUMMATIVE ASSESSMENT - II
विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90
Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न पत्र को दो भागों, भाग अ और भाग ब, में बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) पूरे पश्न पत्र में किसी प्रश्न में कोई चयन प्राप्त नहीं है।
- (iv) आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्-पृथक् भाग के आधार पर लिखने हैं।
- (v) भाग अ के प्रश्न संख्या 1 से 3 प्रश्न एक-एक अंक के हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दें।
- (vi) भाग अ के प्रश्न संख्या 4 से 6 के प्रश्न दो-दो अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों में देने हैं।
- (vii) भाग अ के प्रश्न संख्या 7 से 18 के प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों में देने हैं।
- (viii) भाग अ के प्रश्न संख्या 19 से 24 के प्रश्न पाँच-पाँच अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों में देने हैं।
- (ix) भाग ब के प्रश्न संख्या 25 से 33 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है। दिए गए चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।
- (x) भाग ब के प्रश्न संख्या 34 से 36 के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर संक्षिप्त में देने हैं।

General Instructions :

- (i) The question paper comprises two Sections, A and B. You are to attempt both the sections.
- (ii) All questions are compulsory.
- (iii) There is no choice in any of the questions.
- (iv) All questions of Section A and all questions of Section B are to be attempted separately.
- (v) Question numbers 1 to 3 in Section A are one-mark questions. These are to be answered in one word or in one sentence.
- (vi) Question numbers 4 to 6 in Section A are two-marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vii) Question numbers 7 to 18 in Section A are three-marks questions. These are to be answered in about 50 words each.
- (viii) Question numbers 19 to 24 in Section A are five-marks questions. These are to be answered in about 70 words each.
- (ix) Question numbers 25 to 33 in Section B are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a one-mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.
- (x) Question numbers 34 to 36 in Section B are two-marks questions based on practical skills. These are to be answered in brief.

SECTION - A

1. उस एल्कोहॉल का नाम और अणुसूत्र लिखिए जिसके एक अणु में 4 कार्बन परमाणु होते हैं। 1
Write the name and structure of an alcohol with four carbon atoms in its molecule.
2. उन जीवों को क्या कहते हैं, जिसकी एक ही व्यष्टि में दोनों ही प्रकार के लैंगिक भाग होते हैं। 1
इस प्रकार के जीवों का एक उदाहरण दीजिए।
What are those organisms called which bear both the sex organs in the same individual. Give one example of such organism.
3. समाज के कुछ समृद्ध जीवन शैली वाले व्यक्तियों के रहन-सहन से पर्यावरण पर पड़ने वाले किसी एक दुष्प्रभाव का उल्लेख कीजिए। 1
Write one negative effect, on the environment, of affluent life style of few persons of a society.
4. “किसी गोलीय दर्पण द्वारा बने किसी बिम्ब के प्रतिबिम्ब का आवर्धन -3 है।” इस कथन द्वारा दर्पण/प्रतिबिम्ब के विषय में प्राप्त चार जानकारियों की सूची बनाइए। 2
“The magnification produced by a spherical mirror is -3”. List four informations you obtain from this statement about the mirror/image.
5. “वन जैव विविधता के विशिष्ट स्थल हैं।” इस कथन की पुष्टि कीजिए। 2
Forests are “biodiversity hot spots”. Justify this statement.
6. जल संग्रहण क्या है? यह तकनीक किस प्रकार जल के संरक्षण में सहायक है? 2
What is water harvesting? How can this technique help in the conservation of water?

7. किसी परखनली, जिसमें अणु सूत्र C_2H_6O का कोई कार्बन-यौगिक 'X' भरा है, में सोडियम धातु का टुकड़ा गिराए जाने पर तीव्र बुदबुदाहट के साथ कोई गैस, 'Y' बाहर निकलती है। परखनली के मुख पर जलती तीली लाने पर यह गैस 'पॉप' ध्वनि से जलती है। 'X' और 'Y' को पहचानिए। होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। जब आप 'X' को आधिक्य सांद्र सल्फ्युरिक अम्ल के साथ गर्म करते हैं, तो जो उत्पाद बनता है, उसका नाम और संरचना लिखिए।

On dropping a small piece of sodium in a test tube containing carbon compound 'X' with molecular formula C_2H_6O , a brisk effervescence is observed and a gas 'Y' is produced. On bringing a burning splinter at the mouth of the test tube the gas evolved burns with a pop sound. Identify 'X' and 'Y'. Also write the chemical equation for the reaction. Write the name and structure of the product formed, when you heat 'X' with excess conc. sulphuric acid.

8. किसी एल्डहाइड और किसी कीटोन दोनों को समान अणु सूत्र, जैसे C_3H_6O द्वारा निरूपित किया जा सकता है। इनकी संरचनाएँ और नाम लिखिए। विज्ञान की भाषा में इन दोनों के बीच के संबंध का उल्लेख कीजिए।

An aldehyde as well as a ketone can be represented by the same molecular formula, say C_3H_6O . Write their structures and name them. State the relation between the two in the language of science.

9. कोई तत्व 'X' आधुनिक आवर्त सारणी के तीसरे आवर्त और 16 वें समूह में स्थित है।

- 'X' में संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या तथा इसकी संयोजकता निर्धारित कीजिए।
- 'X' की हाइड्रोजन के साथ अभिक्रिया द्वारा बने यौगिक का अणु सूत्र लिखिए तथा इसकी इलेक्ट्रॉन-बिन्दु संरचना खोंचिए।
- तत्व 'X' का नाम लिखिए तथा उल्लेख कीजिए कि यह तत्व धातु है अथवा अधातु है।

An element 'X' belongs to 3rd period and group 16 of the Modern Periodic Table.

- Determine the number of valence electrons and the valency of 'X'.
- Molecular formula of the compound when 'X' reacts with hydrogen and write its electron dot structure.
- Name the element 'X' and state whether it is metallic or non-metallic.

10. तीन तत्वों 'X', 'Y' और 'Z' की परमाणु संख्या क्रमशः 7, 8 और 9 हैं। 3

- (a) आधुनिक आवर्त सारणी में इनकी स्थितियों (समूह संख्या और आवर्त संख्या) का उल्लेख कीजिए।
- (b) इन तत्वों को इनकी परमाणु त्रिज्या के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।
- (c) 'X' और 'Z' के संयोग से बने यौगिक का सूत्र लिखिए।

Three elements 'X', 'Y' and 'Z' have atomic numbers 7, 8 and 9 respectively.

- (a) State their positions (Group number and period number both) in the Modern Periodic Table.
- (b) Arrange these elements in the decreasing order of their atomic radii.
- (c) Write the formula of the compound formed when 'X' combines with 'Z'.

11. जीवों के जनन के संदर्भ में उपयोग होने वाले पद "पुनरुद्भवन" (पुनर्जनन) की व्याख्या 3 कीजिए। संक्षेप में वर्णन कीजिए कि हाइड्रा जैसे बहु कोशिक जीवों में 'पुनरुद्भवन' की प्रक्रिया किस प्रकार सम्पन्न होती है?

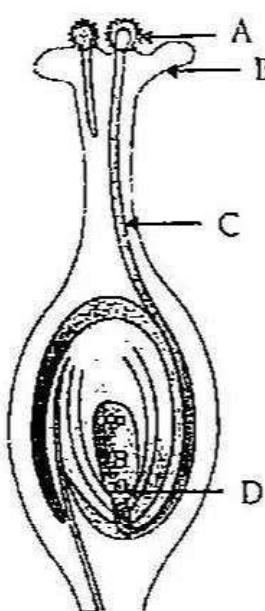
Explain the term "Regeneration" as used in relation to reproduction of organisms. Describe briefly how regeneration is carried out in multicellular organisms like Hydra.

12. स्पीशीज के जनन के संदर्भ में विखण्डन और खण्डन के बीच प्रमुख अन्तर का उल्लेख कीजिए। 3 प्रत्येक का एक-एक उदाहरण भी दीजिए।

In the context of reproduction of species state the main difference between fission and fragmentation. Also give one example of each.

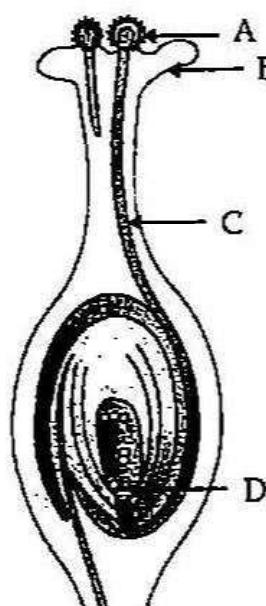
13. (a) लैंगिक जनन द्वारा उत्पन्न संतति में विभिन्नता दृष्टिगोचर होने के दो कारणों की सूची 3 बनाइए।

(b)



- (i) आरेख में अंकित भाग 'A' का नाम लिखिए।
 - (ii) 'A' भाग 'B' तक किस प्रकार पहुँचता है?
 - (iii) भाग 'C' का महत्व लिखिए।
 - (iv) 'D' द्वारा अंकित भाग का निषेचन के पश्चात क्या होता है?
- (a) List two reasons for the appearance of variations among the progeny formed by sexual reproduction.

(b)



- (i) Name the part marked 'A' in the diagram.
- (ii) How does 'A' reaches part 'B'?
- (iii) State the importance of the part 'C'.
- (iv) What happens to the part marked 'D' after fertilisation is over?

14. “अध्ययन के दो क्षेत्र-‘विकास’ और ‘वर्गीकरण’ परस्पर जुड़े हैं।” इस कथन की पुष्टि कीजिए। 3

“Two areas of study namely ‘evolution’ and ‘classification’ are interlinked”. Justify this statement.

15. उदाहरण की सहायता से नीचे दिए गए कथन की पुष्टि कीजिए : 3

“कोई लक्षण वंशानुगत तो होता है, परन्तु व्यक्त नहीं हो पाता।”

With the help of an example justify the following statement :

“A trait may be inherited, but may not be expressed”.

16. किसी लेंस द्वारा बने किसी बिम्ब के प्रतिबिम्ब का आवर्धन – 1 है। यदि बिम्ब की प्रतिबिम्ब से दूरी 60 cm है, तो लेंस की फोकस दूरी क्या है? यदि बिम्ब को लेंस की ओर 20 cm स्थानान्तरित कर दिया जाए, तो प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा? अपने उत्तर का कारण दीजिए और इसकी पुष्टि के लिए किरण आरेख भी खींचिए। 3

The image of an object formed by a lens is of magnification – 1. If the distance between the object and its image is 60 cm, what is the focal length of the lens ? If the object is moved 20 cm towards the lens, where would the image be formed ? State reason and also draw a ray diagram in support of your answer.

17. यह दर्शने के लिए किसी क्रियाकलाप का वर्णन कीजिए कि किस प्रकार एक प्रिज्म द्वारा विपारित श्वेत प्रकाश को अन्य सर्वसम प्रिज्म द्वारा पुनर्योजित करके पुनः श्वेत प्रकाश प्राप्त किया जा सकता है। श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम के पुनर्योजन को दर्शने के लिए किरण आरेख भी खींचिए। 3

Describe an activity to show that the colours of white light splitted by a glass prism can be recombined to get white light by another identical glass prism. Also draw ray diagram to show the recombination of the spectrum of white light.

18. मानव के क्रियाकलापों ने जीव मण्डल के जीव रूपों को बुरा तरह से प्रभावित किया है। मानव द्वारा प्रकृति के असीमित दोहन ने जीव-मण्डल के जैव एवं अजैव अवयवों के संबंदनशील संतुलन को अस्त-व्यस्त कर दिया है। मानव द्वारा स्वयं सृजित प्रतिकूल परिस्थितियों ने न केवल उसकी अपनी उत्तर जीविता को ललकारा है, बल्कि पृथ्वी के समस्त जीवों को भी ललकारा है। आपका एक सहपाठी जो आपके स्कूल के 'ईको क्लब' का सक्रिय सदस्य है स्कूल के छात्रों में पर्यावरण के प्रति जागरूकता उत्पन्न कर रहा है, तथा इसे समाज में भी फैला रहा है। वह पास-पड़ोस के पर्यावरण के निम्नीकरण को रोकने के लिए भी कठोर कार्य कर रहा है।

- (a) हमें अपने पर्यावरण का संरक्षण करना क्यों आवश्यक है?
- (b) घरेलू अपशिष्टों के निरापद निपटारे के लिए हरी और नीली कूड़ा-पेटियों का महत्व लिखिए।
- (c) आपके उस सहपाठी द्वारा प्रदर्शित दो मूल्यों की सूची बनाइए जो आपके विद्यालय के 'ईको क्लब' का सक्रिय सदस्य है।

The activities of man had adverse effects on all forms of living organisms in the biosphere. Unlimited exploitation of nature by man disturbed the delicate ecological balance between the living and non-living components of the biosphere. The unfavourable conditions created by man himself threatened the survival not only of himself but also of the entire living organisms on the mother earth. One of your classmates is an active member of 'Eco club' of your school which is creating environmental awareness amongst the school students, spreading the same in the society and also working hard for preventing environmental degradation of the surroundings.

- (a) Why is it necessary to conserve our environment?
- (b) State the importance of green and blue dust-bins in the safe disposal of the household waste.
- (c) List two values exhibited by your classmate who is an active member of Eco-club of your school.

19. (a) गोलीय लेंस की फोकस दूरी की परिभाषा लिखिए।
- (b) किसी अपसारी लेंस की फोकस दूरी 30 cm है। इस लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से किसी 5 cm ऊँचाई के बिम्ब को कितनी दूरी पर रखा जाए कि इसका प्रतिबिम्ब लेंस से 15 cm दूरी पर बने? प्रतिबिम्ब का साइज भी ज्ञात कीजिए।
- (c) उपरोक्त स्थिति में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए।
- (a) Define focal length of a spherical lens.
- (b) A divergent lens has a focal length of 30 cm. At what distance should an object of height 5 cm from the optical centre of the lens be placed so that its image is formed 15 cm away from the lens? Find the size of the image also.
- (c) Draw a ray diagram to show the formation of image in the above situation.

20. 12 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण द्वारा किसी बिम्ब का सीधा प्रतिबिम्ब बनाने के लिए कहा गया है।

- (i) दर्पण के सामने बिम्ब की दूरी का क्या परिसर होना चाहिए?
- (ii) बनने वाला प्रतिबिम्ब साइज में बिम्ब से छोटा होगा अथवा बड़ा? इस प्रकरण में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए।
- (iii) इस बिम्ब का प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा, यदि इसे दर्पण के सामने 24 cm दूरी पर रख दिया जाए? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए इस स्थिति के लिए भी किरण आरेख खींचिए।

उपरोक्त किरण आरेखों में ध्रुव, मुख्य फोकस और वक्रता केन्द्र की स्थितियों को भी दर्शाइए।
It is desired to obtain an erect image of an object, using concave mirror of focal length of 12 cm.

- (i) What should be the range of distance of an object placed in front of the mirror?
- (ii) Will the image be smaller or larger than the object. Draw ray diagram to show the formation of image in this case.
- (iii) Where will the image of this object be, if it is placed 24 cm in front of the mirror? Draw ray diagram for this situation also to justify your answer.

Show the positions of pole, principal focus and the centre of curvature in the above ray diagrams.

21. नायुम्पडलीय अपवर्तन क्या है? इस परिघटना का उपयोग करके नीचे दी गयी प्राकृतिक वटनाओं का व्याख्या कीजिए : 5

- (a) तारों का टिमटिमाना
- (b) अग्रिम सूर्योदय और विलम्बित सूर्यास्त

अपने उत्तरों के स्पष्टीकरण के लिए आरेख खींचिए।

What is atmospheric refraction ? Use this phenomenon to explain the following natural events.

- (a) Twinkling of stars
- (b) Advanced sun-rise and delayed sun-set.

Draw diagrams to illustrate your answers.

22. प्लैसेन्टा क्या है? इसकी संरचना का वर्णन कीजिए। गर्भवती मानव मादा के प्रकरण में इसके कार्यों का उल्लेख कीजिए। 5

What is placenta ? Describe its structure. State its functions in case of a pregnant human female.

23. विकास की परिभाषा लिखिए। यह किस प्रकार होता है? वर्णन कीजिए कि जीवाश्म किस प्रकार विकास के समर्थन में प्रमाण प्रस्तुत करते हैं? 5

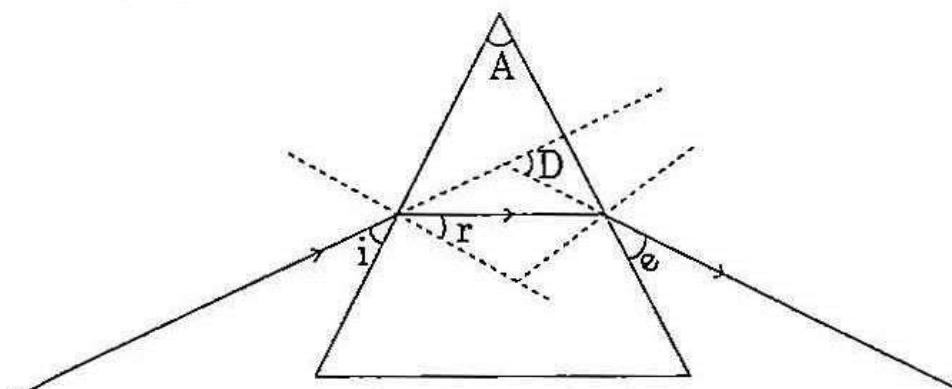
Define evolution. How does it occur ? Describe how fossils provide us evidences in support of evolution.

24. कोई कार्बन यौगिक 'P' आधिक्य सांद्र H_2SO_4 के साथ गर्म किए जाने पर कोई अन्य यौगिक 'Q' बनाता है जो निकेल उत्प्रेरक की उपस्थित में हाइड्रोजन से संकलन करके कोई संतृप्त यौगिक 'R' बनाता है। 'R' का एक अणु दहन होने पर, कार्बन डाइऑक्साइड के दो अणु तथा जल के तीन अणु बनाता है। P, Q और R को पहचानिए और सम्मिलित अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए। 5

A carbon compound 'P' on heating with excess conc. H_2SO_4 forms another carbon compound 'Q' which on addition of hydrogen in the presence of nickel catalyst forms a saturated carbon compound 'R'. One molecule of 'R' on combustion forms two molecules of carbon dioxide and three molecules of water. Identify P, Q and R and write chemical equations for the reactions involved.

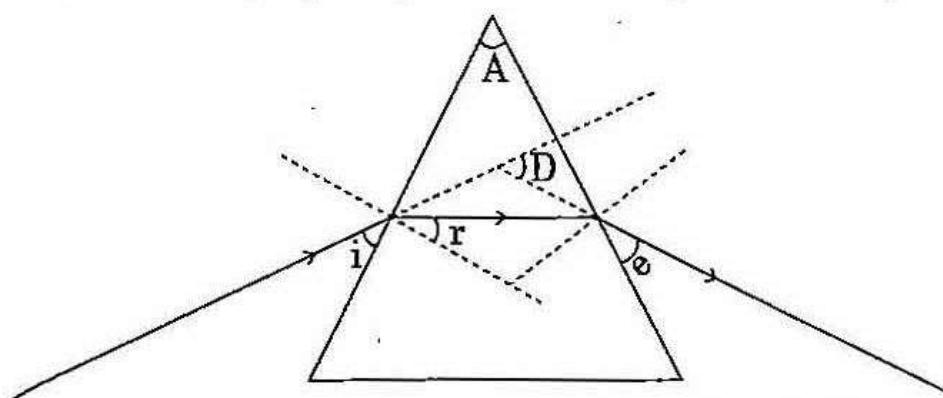
25. नीचे दिए गए आरेख में सही अंकित कोण कौन से है ?

1



- (a) $\angle i$ और $\angle e$
- (b) $\angle A$ और $\angle D$
- (c) $\angle i$, $\angle e$ और $\angle D$
- (d) $\angle r$, $\angle A$ और $\angle D$

In the following ray diagram the correctly marked angle are :



- (a) $\angle i$ and $\angle e$
- (b) $\angle A$ and $\angle D$
- (c) $\angle i$, $\angle e$ and $\angle D$
- (d) $\angle r$, $\angle A$ and $\angle D$

26. मान लीजिए आपने अपनी प्रयोगशाला की मेज के दूरस्थ सिरे पर रखी मोमबत्ती की ज्वाला का प्रतिबिम्ब उत्तल लेंस द्वारा पर्दे पर फोकसित कर लिया है। अब यदि आपके शिक्षक महोदय आपको सूर्य से आपकी मेज पर आती सूर्य की समान्तर किरणों को उसी पर्दे पर फोकसित करने का सुझाव दें, तो आपसे यह अपेक्षा की जाती है कि आप :

1

- (a) लेंस को थोड़ा सा पर्दे की ओर सरकाएंगे।
- (b) लेंस को थोड़ा सा पर्दे से दूर सरकाएंगे।
- (c) लेंस को थोड़ा सा सूर्य की दिशा में सरकाएंगे।
- (d) लेंस और पर्दे दोनों को सूर्य की ओर सरकाएंगे।

Suppose you have focused on a screen the image of candle flame placed at the farthest end of the laboratory table using a convex lens. If your teacher suggests you to focus the parallel rays of the sun, reaching your laboratory table, on the same screen, what you are expected to do is to move the :

- (a) lens slightly towards the screen
 - (b) lens slightly away from the screen
 - (c) lens slightly towards the sun
 - (d) lens and screen both towards the sun
27. दिए गए अवतल दर्पण की सन्त्रिकट फोकस दूरी ज्ञात करने के लिए आप दर्पण द्वारा किसी 1
दूरस्थ बिम्ब का प्रतिबिम्ब किसी पर्दे पर फोकसित करते हैं। पर्दे पर प्राप्त प्रतिबिम्ब बिम्ब
की तुलना में सदैव :
- (a) पाश्व परिवर्तित और छोटा होता है।
 - (b) उल्टा और छोटा होता है।
 - (c) सीधा और छोटा होता है।
 - (d) सीधा और अत्यधिक छोटा होता है।

To determine the approximate value of the focal length of a given concave mirror, you focus the image of a distant object formed by the mirror on a screen. The image obtained on the screen, as compared to the object is always :

- (a) Laterally inverted and diminished
- (b) Inverted and diminished
- (c) Erect and diminished
- (d) Erect and highly diminished

28. आप अपनी प्रयोगशाला में विभिन्न आवर्तन कोणों ($\angle i$) के लिए कांच के स्लैब से गुजरने वाली प्रकाश किरण का पथ अरेखित करते हैं, तथा प्रत्येक प्रकरण में तदनरूपी अपवर्तन कोण ($\angle r$) और निर्गत कोण ($\angle e$) भी मापते हैं। आपके प्रेक्षणों के आधार आपका सही निष्कर्ष यह है कि : 1

- (a) $\angle i$ बड़ा है $\angle r$ से, परन्तु $\angle e$ के लगभग बराबर है
- (b) $\angle i$ छोटा है $\angle r$ से, परन्तु $\angle e$ के लगभग बराबर है
- (c) $\angle i$ बड़ा है $\angle e$ से, परन्तु $\angle r$ के लगभग बराबर है
- (d) $\angle i$ छोटा है $\angle e$ से, परन्तु $\angle r$ के लगभग बराबर है

In your laboratory you trace the path of light rays through a glass slab for different values of angle of incidence ($\angle i$) and in each case measure the values of the corresponding angle of refraction ($\angle r$) and angle of emergence ($\angle e$). On the basis of your observations your correct conclusion is :

- (a) $\angle i$ is more than $\angle r$, but nearly equal to $\angle e$
- (b) $\angle i$ is less than $\angle r$, but nearly equal to $\angle e$
- (c) $\angle i$ is more than $\angle e$, but nearly equal to $\angle r$
- (d) $\angle i$ is less than $\angle e$, but nearly equal to $\angle r$

29. आपके विद्यालय के पास-पड़ोस में प्रयोग के लिए आवश्यक कठोर जल उपलब्ध नहीं है। 1
आपके विद्यालय में उपलब्ध लवणों के नीचे दिए समूहों में से वह एक समूह चुनिए जिसके प्रत्येक सदस्य को आसुत जल में घोलने पर, वह उसे कठोर जल बना देगा :

- (a) सोडियम क्लोराइड, कैल्सियम क्लोराइड
- (b) पोटैशियम क्लोराइड, सोडियम क्लोराइड
- (c) सोडियम क्लोराइड, मैग्नीशियम क्लोराइड
- (d) कैल्सियम क्लोराइड, मैग्नीशियम क्लोराइड

In the neighbourhood of your school, hard water required for an experiment is not available. Select from the following groups of salts available in your school, a group each member of which, if dissolved in distilled water, will make it hard :

- (a) Sodium chloride, calcium chloride
- (b) Potassium chloride, sodium chloride
- (c) Sodium chloride, magnesium chloride
- (d) Calcium chloride, magnesium chloride

30. कोई छात्र सावुनीकरण अभिक्रिया के अभिक्रिया मिश्रण की एक बूंद पहले नीले लिटमस पत्र 1
और फिर लाल लिटमस पत्र पर डालता है। वह यह प्रेक्षण करता है कि :

- (a) नीले लिटमस पत्र में कोई परिवर्तन नहीं होता और लाल लिटमस पत्र सफेद हो जाता है।
- (b) लाल लिटमस पत्र में कोई परिवर्तन नहीं होता और नीला लिटमस पत्र लाल हो जाता है।
- (c) नीले लिटमस पत्र में कोई परिवर्तन नहीं होता और लाल लिटमस पत्र नीला हो जाता है।
- (d) दोनों ही लिटमस पत्रों के रंग में कोई परिवर्तन नहीं होता।

A student puts a drop of reaction mixture of a saponification reaction first on a blue litmus paper and then on a red litmus paper. He may observe that :

- (a) There is no change in the blue litmus paper and the red litmus paper turns white.
- (b) There is no change in the red litmus paper and the blue litmus paper turns red.
- (c) There is no change in the blue litmus paper and the red litmus paper turns blue.
- (d) No change in colour is observed in both the litmus papers.

31. प्रयोगशाला में साबुन बनाने के लिए हमें कोई तेल और कोई क्षार चाहिए। साबुन बनाने के लिए 1
तेल और क्षार का नीचे दिया गया कौन सा संयोजन सबसे उपयुक्त रहेगा ?

- (a) एरण्ड का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
- (b) तारपीन का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (c) एरण्ड का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड
- (d) सरसों का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड

For preparing soap in the laboratory we require an oil and a base. Which of the following combinations of an oil and a base would be best suited for the preparation of soap ?

- (a) Castor oil and calcium hydroxide
- (b) Turpentine oil and sodium hydroxide
- (c) Castor oil and sodium hydroxide
- (d) Mustard oil and calcium hydroxide

32. यदि आपसे नीचे दी गयी सवियों में उन दो सवियों के समूह को चुनने के लिए कहा जाए ।
जिनकी संरचनाएँ समजात हैं; तो आप इनमें से किसे चुनेंगे ?

If you are asked to select a group of two vegetables, out of the following, having homologous structures which one would you select ?

33. प्रयोगशाला में मटर के बीज के भ्रूण का प्रेक्षण करते समय किसी छात्र ने नीचे दिए अनुसार 1
भ्रूण के विभिन्न भागों की अपनी नोट बुक में सूची बनाई।

बीजावरण, अन्तःकवच, मूलांकुर, प्रांकुर, बीजाण्ड द्वार, बीजपत्र।

इस सूची का परीक्षण करने के पश्चात शिक्षक महोदय ने यह टिप्पणी की, कि इनमें से केवल तीन भाग ही सही हैं। उपरोक्त सूची में से तीन सही भाग छांटिए :

- (a) बीजावरण, मूलांकुर, बीजपत्र (b) अन्तःकवच, मूलांकुर, बीजाण्ड द्वारा
(c) बीजपत्र, प्रांकुर, बीजावरण (d) मूलांकुर, बीजपत्र, प्रांकुर

A student while observing an embryo of a pea seed in the laboratory listed various parts of the embryo as given below :

Testa, Tegmen, Radicle, Plumule, Micropyle, Cotyledon.

On examining the list the teacher remarked that only three parts are correct.
Select three correct parts from the above list :

- (a) Testa, Radicle, Cotyledon (b) Tegmen, Radicle, Micropyle
(c) Cotyledon, Plumule, Testa (d) Radicle, Cotyledon, Plumule

34. 2.5 cm ऊँचाई का कोई बिम्ब 10 cm फोकस दूरी के किसी उत्तल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र 'O' से 15 cm दूरी पर स्थित है। बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति और साइज ज्ञात करने के लिए किरण आरेख खींचिए। इस आरेख में प्रकाशिक केन्द्र 'O', मुख्य फोकस F तथा प्रतिबिम्ब की ऊँचाई अंकित कीजिए। 2

An object of height 2.5 cm is placed at a distance of 15 cm from the optical centre 'O' of a convex lens of focal length 10 cm. Draw a ray diagram to find the position and size of the image formed. Mark optical centre 'O', principal focus F and height of the image on the diagram.

35. कोई छात्र एक चम्पच सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट चूर्ण प्लास्क में लिए गए एथेनॉइक अम्ल में मिलाता है। उन दो मुख्य प्रेक्षणों की सूची बनाइए, जिन्हें उसे प्लास्क में होने वाली अभिक्रिया के विषय में अपनी नोट बुक में लिखना चाहिए। होने वाली रासायनिक अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण भी लिखिए। 2

A student adds a spoon full of powdered sodium hydrogen carbonate to a flask containing ethanoic acid. List two main observations, he must note in his note book, about the reaction that takes place. Also write chemical equation for the reaction.

36. कोई छात्र यीस्ट में होने वाले अलैंगिक जनन के विभिन्न चरणों को क्रमवार दर्शाने वाली स्थायी स्लाइड का प्रेक्षण कर रहा है। इस प्रक्रिया का नाम लिखिए। जो कुछ वह प्रेक्षण करता है, उसे उचित क्रम में, आरेख खींचकर दर्शाइए। 2

A student is observing a permanent slide showing sequentially the different stages of asexual reproduction taking place in yeast. Name this process and draw diagrams, of what he observes, in a proper sequence.

कोड नं.
Code No. **31/5/1**

रोल नं.
Roll No.

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

उत्तर-
पुस्तिका

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 23 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 23 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 30 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) 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 पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 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 students 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

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

सामान्य निर्देशः

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

- (i) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख और ग। इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) **खण्ड क** के सभी प्रश्न/उनके भाग, प्रश्न संख्या 1 से 14 तक एक-एक अंक के हैं। इन प्रश्नों में बहुविकल्पी प्रश्न, अति लघु-उत्तरीय प्रश्न तथा अभिकथन-कारण प्रकार के प्रश्नों को सम्मिलित किया गया है। इन प्रश्नों के उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में दिए जाने चाहिए।
- (iii) **खण्ड ख** में प्रश्न संख्या 15 से 24 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 50 से 60 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
- (iv) **खण्ड ग** में प्रश्न संख्या 25 से 30 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 80 से 90 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
- (v) उत्तर संक्षिप्त तथा बिंदुवार होना चाहिए और साथ ही उपर्युक्त शब्द सीमा का यथासंभव पालन किया जाना चाहिए।
- (vi) प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है। तथापि प्रत्येक खण्ड में कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में से केवल एक ही विकल्प का उत्तर लिखिए।
- (vii) इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रत्येक खण्ड और प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं।

खण्ड क

1. सहसंयोजी यौगिक सामान्यतः विद्युत् के कुचालक होते हैं। क्यों ?

2. निम्नलिखित तत्वों के सामान्य गुण का उल्लेख कीजिए :

बोरोन, सिलिकॉन, जर्मेनियम और आर्सेनिक

अथवा

उस आवर्त नियम का उल्लेख कीजिए जिस पर आधुनिक आवर्त सारणी आधारित है।

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **three** Sections – A, B and C. There are **30** questions in the question paper. All questions are compulsory.
- (ii) **Section A** – Questions no. **1** to **14** — all questions or part thereof are of **one** mark each. These questions comprise Multiple Choice Questions (MCQ), Very Short Answer (VSA) and Assertion–Reason type questions. Answer to these questions should be given in **one word** or **one sentence**.
- (iii) **Section B** – Questions no. **15** to **24** are short answer type questions, carrying **3** marks each. Answer to these questions should not exceed **50** to **60** words.
- (iv) **Section C** – Questions no. **25** to **30** are long answer type questions, carrying **5** marks each. Answer to these questions should not exceed **80** to **90** words.
- (v) Answers should be brief and to the point. Also the above mentioned word limit be adhered to as far as possible.
- (vi) There is no overall choice in the question paper. However, an internal choice has been provided in some questions in each Section. **Only one of the choices** in such questions have to be attempted.
- (vii) In addition to this, separate instructions are given with each section and question, wherever necessary.

SECTION A

1. Covalent compounds are generally poor conductors of electricity. Why ? 1
2. State the common characteristic of the following elements :
Boron, Silicon, Germanium and Arsenic 1

OR

State the Periodic Law on which the Modern Periodic Table is based. 1

3. निम्नलिखित अनुच्छेद और संबंधित पढ़ी गयीं संकल्पनाओं की व्याख्या के आधार पर प्रश्न संख्या 3(a) से 3(d) के उत्तर दीजिए :

भारत में सौर शक्ति एक तीव्र विकसित होता हुआ उद्योग है। 31 जुलाई, 2019 तक देश की सौर प्रतिष्ठापित क्षमता 30.071 GW तक पहुँच गई थी। भारत में प्रतिष्ठापित सौर शक्ति संयंत्रों की प्रति MW पूँजी लागत सबसे कम है। जनवरी 2019 में सौर विद्युत् जनन कुल उपयोग होने वाली विद्युत् जनन का लगभग 3.4% रिकॉर्ड की गई। निम्नलिखित तालिका में पिछले छः वर्षों में वार्षिक सौर शक्ति जनन को दर्शाया गया है।

वर्ष	सौर शक्ति जनन (TWh)
2013 – 14	3.35
2014 – 15	4.60
2015 – 16	7.45
2016 – 17	12.09
2017 – 18	25.87
2018 – 19	39.27

हमारा देश भाग्यशाली है कि वर्ष के अधिकांश भाग में सौर ऊर्जा प्राप्त होती रहती है। ऐसा अनुमान है कि भारत 5000 ट्रिलियन kWh के तुल्य ऊर्जा से अधिक ऊर्जा एक वर्ष में सूर्य से प्राप्त करता है।

- 3(a) सौर सेल क्या हैं ? 1
- 3(b) धूप में रखे जाने पर किसी प्ररूपी सौर सेल से कितनी वोल्टता विकसित और कितनी विद्युत् उत्पन्न की जा सकती है ? 1
- 3(c) भारत में सौर ऊर्जा द्वारा शक्ति जनन का भविष्य उज्ज्वल है। इसका कारण दीजिए। 1
- 3(d) सौर सेलों के दो लाभों को सूचीबद्ध कीजिए। 1

3. Answer question numbers 3(a) – 3(d) on the basis of your understanding of the following paragraph and the related studied concepts :

Solar power in India is a fast developing industry. The country's solar installed capacity reached 30.071 GW as of 31 July, 2019. India has the lowest capital cost per MW to install solar power plants. Solar electricity generation recorded nearly 3.4% of total utility electricity generation in January 2019. The following table shows Annual Solar Power Generation of the last six years.

Year	Solar Power Generation (TWh)
2013 – 14	3.35
2014 – 15	4.60
2015 – 16	7.45
2016 – 17	12.09
2017 – 18	25.87
2018 – 19	39.27

Our country is lucky to receive solar energy for the greater part of the year. It is estimated that during a year India receives the energy equivalent to more than 5000 trillion kWh from the Sun.

- 3(a) What are solar cells ? 1
- 3(b) How much voltage can be developed and how much electricity can be produced by one typical solar cell when exposed to the Sun ? 1
- 3(c) The future of power generation by solar energy is bright in India. Give reason. 1
- 3(d) List two advantages of solar cells. 1

4. प्रश्न संख्या 4(a) से 4(d) नीचे दी गई तालिका और अनुच्छेद में दी गई संबंधित सूचनाओं पर आधारित हैं।

थाइरॉइड उद्धीपक हॉमोन (TSH) थायरॉक्सिन उत्पन्न करने के लिए थाइरॉइड ग्रंथि को उद्धीप्त करता है। नीचे दी गई तालिका का अध्ययन कीजिए।

तालिका : गर्भवस्था की अवधि में TSH के स्तर

गर्भवस्था का चरण	सामान्य (mU/L)	निम्न (mU/L)	उच्च (mU/L)
प्रथम तिमाही	0·2 – 2·5	< 0·2	2·5 – 10
द्वितीय तिमाही	0·3 – 3·0	< 0·3	3·01 – 4·5
तृतीय तिमाही	0·8 – 5·2	< 0·8	> 5·3

गर्भवस्था में TSH के स्तर को मॉनीटर करना महत्वपूर्ण होता है। TSH का उच्च स्तर और हाइपोथाइरॉइडिज़म गर्भापात के संयोग को विशेष रूप से प्रभावित कर सकता है। अतः थाइरॉइड ग्रंथि की समुचित क्रिया के नियमन/नियंत्रण के लिए डॉक्टर के परामर्श द्वारा उचित दवाइयाँ (चिकित्सा) देना आवश्यक होता है।

- 4(a) TSH का पूरा नाम लिखिए। 1
- 4(b) TSH के प्रमुख कार्य का उल्लेख कीजिए। 1
- 4(c) गर्भवती महिलाओं के TSH स्तर को मॉनीटर करने की आवश्यकता क्यों है? 1
- 4(d) किसी गर्भवती महिला का TSH स्तर 8·95 mU/L है। उसे किस प्रकार की देख-भाल की आवश्यकता है? 1
5. जब हम सामान्य नेत्र से किसी बिम्ब की दूरी में वृद्धि करते हैं, तो अभिनेत्र लेंस से प्रतिबिम्ब दूरी 1
- (A) बढ़ जाती है।
- (B) घट जाती है।
- (C) में कोई परिवर्तन नहीं होता।
- (D) नेत्र-गोलक के साइज़ पर निर्भर करती है।

4. Question numbers 4(a) – 4(d) are based on the table and related information in the passage given below.

Thyroid Stimulating Hormone (TSH) stimulates thyroid gland to produce thyroxine. Study the table given below.

Table : TSH levels during pregnancy

Stage of pregnancy	Normal (mU/L)	Low (mU/L)	High (mU/L)
First trimester	0·2 – 2·5	< 0·2	2·5 – 10
Second trimester	0·3 – 3·0	< 0·3	3·01 – 4·5
Third trimester	0·8 – 5·2	< 0·8	> 5·3

It is important to monitor TSH levels during pregnancy. High TSH levels and hypothyroidism can especially affect chances of miscarriage. Therefore, proper medication in consultation with a doctor is required to regulate/control the proper functioning of the thyroid gland.

- 4(a) Give the full form of TSH. 1
4(b) State the main function of TSH. 1
4(c) Why do TSH levels in pregnant women need to be monitored ? 1
4(d) A pregnant woman has TSH level of 8·95 mU/L. What care is needed for her ? 1

5. The image distance from the eye lens in the normal eye when we increase the distance of an object from the eye 1

- (A) increases.
(B) decreases.
(C) remains unchanged.
(D) depends on the size of the eyeball.

6. mA और μ A के मान क्रमशः हैं 1
 (A) 10^{-6} A और 10^{-9} A
 (B) 10^{-3} A और 10^{-6} A
 (C) 10^{-3} A और 10^{-9} A
 (D) 10^{-6} A और 10^{-3} A
7. लम्बाई 'l' तथा एकसमान अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल 'A' के किसी बेलनाकार चालक का प्रतिरोध 'R' है। उसी पदार्थ के किसी अन्य चालक जिसकी लम्बाई $2\cdot5 l$ तथा प्रतिरोध $0\cdot5 R$ है, का अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल होगा 1
 (A) 5 A
 (B) $2\cdot5$ A
 (C) $0\cdot5$ A
 (D) $\frac{1}{5}$ A
8. किसी नई परियोजना को आरम्भ करते समय सामान्यतः की जाने वाली निम्नलिखित आलोचनाओं पर विचार कीजिए :
 I. बिना मुआवज़ा दिए किसानों और स्थानीय आदिवासियों का विस्थापन।
 II. बिना किसी लाभ के जनता के बहुत अधिक धन को लील जाना।
 III. बनोन्मूलन और जैवविविधता की हानि।
 विशेषकर बड़े बाँधों के बारे में होने वाली आलोचनाएँ हैं 1
 (A) I और II
 (B) II और III
 (C) I और III
 (D) I, II और III

अथवा

अनावश्यक बल्बों और पंखों के स्विच ऑफ करना तथा रिसाव वाली टोंटियों की मरम्मत कराना पाँच प्रकार के 'R' में से किसे सही परिभाषित करता है ? 1

- (A) पुनः चक्रण
- (B) पुनः उपयोग
- (C) पुनः प्रयोजन
- (D) कम उपयोग

6. The values of mA and μ A are 1

- (A) 10^{-6} A and 10^{-9} A respectively
- (B) 10^{-3} A and 10^{-6} A respectively
- (C) 10^{-3} A and 10^{-9} A respectively
- (D) 10^{-6} A and 10^{-3} A respectively

7. A cylindrical conductor of length ' l ' and uniform area of cross-section 'A' has resistance 'R'. Another conductor of length $2.5 l$ and resistance $0.5 R$ of the same material has area of cross-section 1

- (A) 5 A
- (B) 2.5 A
- (C) 0.5 A
- (D) $\frac{1}{5}$ A

8. Consider the following criticisms that are generally addressed when a new project is launched :

- I. Displacement of peasants and local tribals without compensation.
- II. Swallowing up large amount of public money without any benefits.
- III. Deforestation and loss of biodiversity.

The criticisms about large dams in particular are 1

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

OR

Switching off unnecessary lights and fans and repairing leaking taps correctly defines which term of 5R's ? 1

- (A) Recycle
- (B) Reuse
- (C) Repurpose
- (D) Reduce

9. गढ़वाल का रेनी गाँव किसके लिए प्रसिद्ध है ? 1
 (A) एक ही प्रकार के वृक्षों – पाइन (चीड़), सागौन (टीक) और यूकेलिप्टस उगाना (मोनोकल्टर)
 (B) चिपको आन्दोलन
 (C) विस्तृत जैवविविधता
 (D) वनों के दक्ष प्रबंधन में स्थानीय लोगों की भागीदारी
10. फेरस सल्फेट को अत्यधिक तप्त करने पर कोई भूरा ठोस और दो गैसें बनती हैं। इस अभिक्रिया को किन प्रकारों में वर्णीकृत किया जा सकता है ? 1
 (A) विस्थापन और रेडॉक्स
 (B) वियोजन और रेडॉक्स
 (C) विस्थापन और ऊष्माशोषी
 (D) वियोजन और ऊष्मा-उन्मोची (ऊष्माक्षेपी)
11. यदि समान सांद्रता के $10\text{ mL } \text{H}_2\text{SO}_4$ को 10 mL Mg(OH)_2 के साथ मिलाया जाए, तो परिणामी विलयन सार्वत्रिक सूचक को निम्नलिखित में से कौन-सा रंग देगा ? 1
 (A) लाल
 (B) पीला
 (C) हरा
 (D) नीला
12. परमाणु क्रमांक 12 का कोई तत्त्व X परमाणु क्रमांक 17 के किसी अन्य तत्त्व Y के साथ कोई यौगिक बनाता है। इस प्रकार बने यौगिक का सूत्र होगा 1
 (A) XY
 (B) XY₂
 (C) X₂Y
 (D) X₂Y₃

अथवा

कोई तत्त्व X अम्लीय ऑक्साइड बनाता है। इसकी आधुनिक आवर्त सारणी में सर्वाधिक संभावित स्थिति है 1

- (A) ग्रुप 1 और आवर्त 3
 (B) ग्रुप 16 और आवर्त 3
 (C) ग्रुप 17 और आवर्त 3
 (D) ग्रुप 2 और आवर्त 3

9. The Reni village of Garhwal is famous for 1
(A) Monocultures of pine, teak and eucalyptus.
(B) Chipko Movement.
(C) Extensive biodiversity.
(D) Participation of local people in efficient management of forests.
10. Strong heating of ferrous sulphate leads to the formation of a brown solid and two gases. This reaction can be categorised as 1
(A) displacement and redox.
(B) decomposition and redox.
(C) displacement and endothermic.
(D) decomposition and exothermic.
11. If 10 mL of H_2SO_4 is mixed with 10 mL of $Mg(OH)_2$ of the same concentration, the resultant solution will give the following colour with universal indicator : 1
(A) Red
(B) Yellow
(C) Green
(D) Blue
12. An element X with atomic number 12 forms a compound with element Y with atomic number 17. The formula of the compound formed is 1
(A) XY
(B) XY₂
(C) X₂Y
(D) X₂Y₃

OR

An element X is forming acidic oxide. Its most probable position in the modern periodic table is 1

- (A) Group 1 and Period 3
(B) Group 16 and Period 3
(C) Group 17 and Period 3
(D) Group 2 and Period 3

प्रश्न संख्या 13 और 14 के लिए, दो कथन दिए गए 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 (i), (ii), (iii) और (iv) में से चुनकर दीजिए।

- (i) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
- (ii) (A) और (R) दोनों सही हैं, परन्तु (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (iii) (A) सही है, परन्तु (R) गलत है।
- (iv) (A) गलत है, परन्तु (R) सही है।

13. अभिकथन (A) : कार्बन की या तो इलेक्ट्रॉन खोकर अथवा इलेक्ट्रॉन ग्रहण करके उत्कृष्ट गैस विन्यास प्राप्त करने की प्रबल प्रवृत्ति होती है।

कारण (R) : कार्बन के बाह्यतम कोश में चार इलेक्ट्रॉन होते हैं और इसमें कार्बन अथवा अन्य तत्वों के इलेक्ट्रॉनों से साझेदारी करने की प्रवृत्ति होती है।

14. अभिकथन (A) : ऊच्च तापों पर धातुओं के तारों में लघुपथन की अधिक संभावना होती है।

कारण (R) : किसी पदार्थ का प्रतिरोध और प्रतिरोधकता दोनों ही ताप के साथ विचरण करते हैं।

खण्ड ख

15. कोई चमकदार धातु 'M' जलने पर चकाचौंध करने वाली सफेद ज्वाला से जलती है और सफेद पाउडर 'N' में बदल जाती है।

- (a) 'M' और 'N' की पहचान कीजिए।
- (b) उपर्युक्त अभिक्रिया को संतुलित रासायनिक समीकरण के रूप में निरूपित कीजिए।
- (c) इस अभिक्रिया में 'M' का उपचयन होता है अथवा अपचयन? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

16. जल के विद्युत-अपघटन में

- (a) ऐनोड और कैथोड पर मुक्त होने वाली गैसों के नाम लिखिए।
- (b) एक इलेक्ट्रोड पर मुक्त होने वाली गैस का आयतन दूसरे इलेक्ट्रोड पर मुक्त होने वाली गैस के आयतन का दुगुना क्यों होता है?
- (c) यदि जल में तनु H_2SO_4 न मिलाएँ तो क्या होगा?

अथवा

किसी रासायनिक यौगिक 'X' का उपयोग साबुन और काँच उद्योग में होता है। इसे लवण-जल (ब्राइन) से बनाया जाता है।

- (a) 'X' का रासायनिक नाम, सामान्य नाम और रासायनिक सूत्र लिखिए।
- (b) इसके बनने में होने वाली अभिक्रिया का समीकरण लिखिए।
- (c) क्या होता है जब यह ऐसे जल से अभिक्रिया करता है जिसमें Ca या Mg के लवण घुले होते हैं?

For question numbers 13 and 14, two statements are given – one labelled Assertion (A) and the other labelled Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (i), (ii), (iii) and (iv) as given below.

- (i) Both (A) and (R) are true and (R) is correct explanation of the assertion (A).
- (ii) Both (A) and (R) are true, but (R) is **not** the correct explanation of the assertion (A).
- (iii) (A) is true, but (R) is false.
- (iv) (A) is false, but (R) is true.

13. Assertion (A) : Carbon has a strong tendency to either lose or gain electrons to attain noble gas configuration.

Reason (R) : Carbon has four electrons in its outermost shell and has the tendency to share electrons with carbon or other elements.

14. Assertion (A) : At high temperatures, metal wires have a greater chance of short circuiting.

Reason (R) : Both resistance and resistivity of a material vary with temperature.

SECTION B

15. A shining metal 'M', on burning gives a dazzling white flame and changes to a white powder 'N'.

- (a) Identify 'M' and 'N'.
- (b) Represent the above reaction in the form of a balanced chemical equation.
- (c) Does 'M' undergo oxidation or reduction in this reaction ? Justify.

16. In the electrolysis of water

- (a) Name the gases liberated at anode and cathode.
- (b) Why is it that the volume of gas collected on one electrode is two times that on the other electrode ?
- (c) What would happen if dil. H_2SO_4 is not added to water ?

OR

A chemical compound 'X' is used in the soap and glass industry. It is prepared from brine.

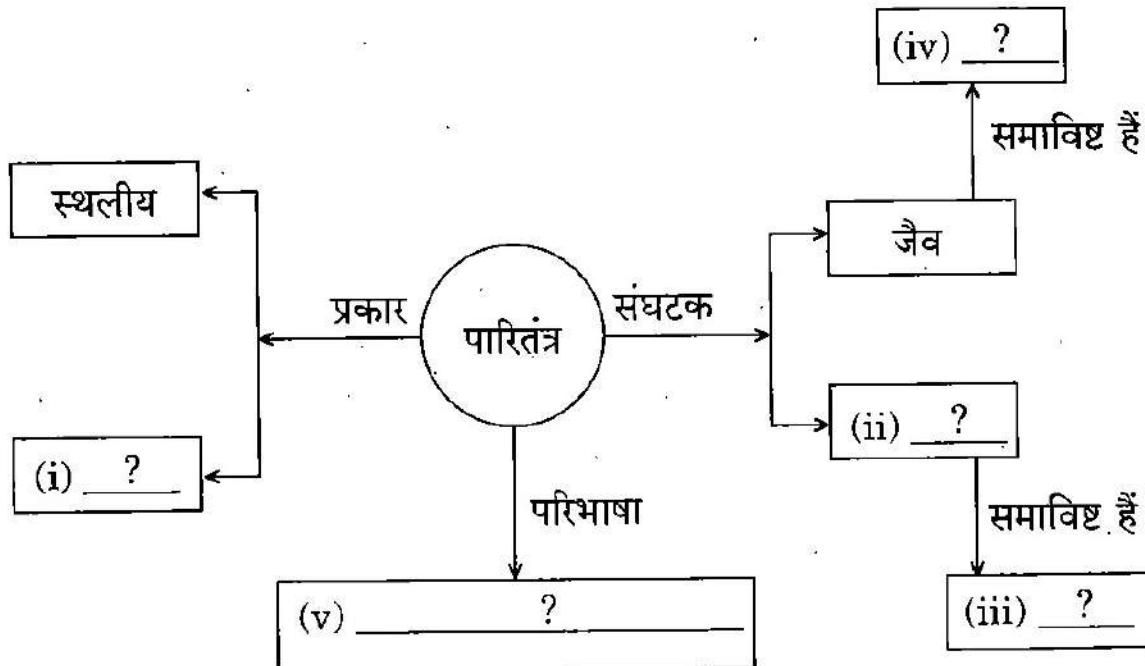
- (a) Write the chemical name, common name and chemical formula of 'X'.
- (b) Write the equation involved in its preparation.
- (c) What happens when it is treated with water containing Ca or Mg salts ?

17. तत्त्वों Li, K, Mg, C, Al, S में से पहचानिए :
- समान समूह (ग्रुप) के तत्त्व
 - दो इलेक्ट्रॉन खोने की प्रवृत्ति वाला तत्त्व
 - वह तत्त्व जो अपना अष्टक पूरा करने के लिए इलेक्ट्रॉनों की साझेदारी को प्राथमिकता देता है
 - सबसे अधिक धात्विक तत्त्व
 - वह तत्त्व जो अम्लीय ऑक्साइड बनाता है
 - समूह 13 का तत्त्व

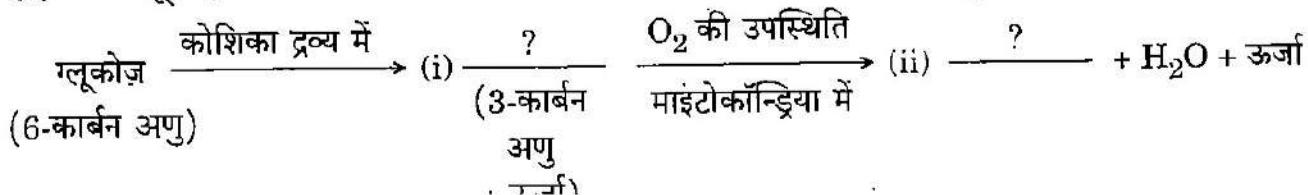
18. आहार शृंखला में पोषी स्तर से क्या तात्पर्य है ? चार पोषी स्तरों की स्थलीय आहार शृंखला बनाइए। आहार शृंखला में ऊर्जा प्रवाह सदैव एकदिशिक होता है। क्यों ?

अथवा

पारितंत्र और उसके संघटकों पर आधारित निम्नलिखित प्रवाह आरेख को पूरा कीजिए।



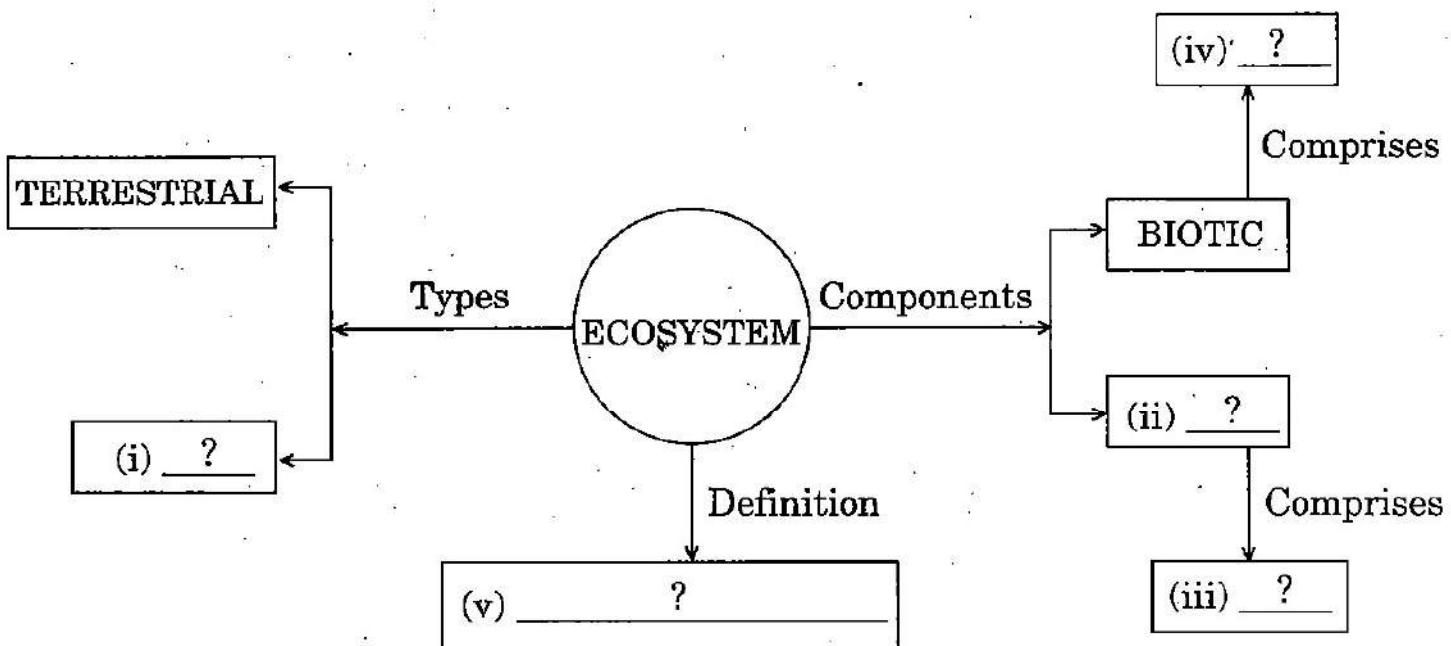
19. (a) श्वसन प्रक्रिया में कूपिका के कार्य का उल्लेख कीजिए।
- (b) स्थलीय जीवों की अपेक्षा जलीय जीवों की श्वास दर बहुत अधिक (द्रुत) होती है। इसका कारण दीजिए।
- (c) ग्लूकोज़ के विखण्डन को दर्शाने वाले निम्नलिखित पथ को पूरा कीजिए :



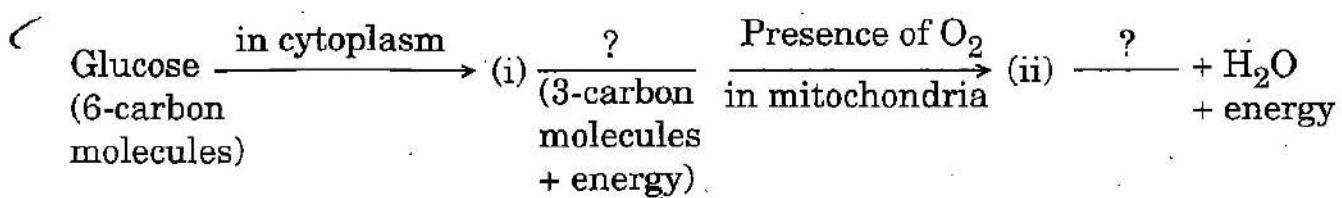
17. From the elements Li, K, Mg, C, Al, S identify the 3
 (a) elements belonging to the same group.
 (b) element which has the tendency to lose two electrons.
 (c) element which prefers sharing of electrons to complete its octet.
 (d) most metallic element.
 (e) element that forms acidic oxide.
 (f) element that belongs to group 13.
18. What is meant by trophic level in a food chain ? Construct a terrestrial food chain with four trophic levels. The energy flow in a food chain is always unidirectional. Why ? 3

OR

Complete the following flow chart based on ecosystem and its components. 3



19. (a) In the process of respiration, state the function of alveoli.
 (b) Rate of breathing in aquatic organisms is much faster than that in terrestrial organisms. Give reasons.
 (c) Complete the following pathway showing the breakdown of glucose : 3



20. (a) जब किसी लम्बे मटर के पौधे का किसी बौने मटर के पौधे से संकरण कराया जाता है तो F1 पीढ़ी के सभी पौधे सदैव लम्बे ही क्यों होते हैं ?
 (b) F1 संतति के पौधों का स्वपरागण कराने पर प्राप्त F2 संतति के पौधे F1 संतति के पौधों से किस प्रकार भिन्न होते हैं ? इस प्रेक्षण का कारण दीजिए ।
 (c) इस प्रेक्षण के आधार पर निकाला जा सकने वाला एक निष्कर्ष लिखिए । 3
21. (a) मानव शुक्राणुओं को पोषण कौम प्रदान करता है ? शुक्राणुओं का आनुवंशिक संघटन लिखिए ।
 (b) (i) किसी मादा शिशु, तथा (ii) किसी नर शिशु का लिंग निर्धारण करने वाले युग्मनज में उपस्थित गुणसूत्रों के युगलों का उल्लेख कीजिए । 3
22. निम्नलिखित प्रत्येक प्रकरण में यह दर्शनि के लिए किरण आरेख खोचिए कि परावर्तन के पश्चात् उस आपत्ति किरण का क्या होता है जब वह
 (a) किसी उत्तल दर्पण पर उसके मुख्य अक्ष के समान्तर आपत्तन करती है ।
 (b) किसी अवतल दर्पण पर उसके मुख्य फोकस से गुज़रते हुए आपत्तन करती है ।
 (c) किसी उत्तल दर्पण के ध्रुव पर दर्पण के मुख्य अक्ष के तिर्यक आती हुई आपत्तन करती है । 3
23. (a) विद्युतरोधी तार की कोई कुण्डली किसी गैल्वैनोमीटर से संयोजित है । उस स्थिति में क्या प्रेक्षण किया जाएगा यदि किसी प्रबल छड़ चुम्बक के दक्षिण ध्रुव को इस कुण्डली के एक सिरे
 (i) की ओर तेज़ी से लाया जाएगा ?
 (ii) से तेज़ी से दूर ले जाया जाएगा ?
 (iii) के पास स्थिर रखा जाएगा ?
 (b) होने वाली परिघटना का नाम लिखिए ।
 (c) उपर्युक्त तीन प्रकरणों (i), (ii) और (iii) के प्रेक्षणों के आधार पर निकलने वाला निष्कर्ष लिखिए । 3
24. कोई छात्र – 2.5 m फोकस दूरी के चश्मे का उपयोग करता है ।
 (a) उसके दृष्टि दोष का नाम लिखिए ।
 (b) इस दोष के संशोधन के लिए कौन-से लेंस का उपयोग किया जाता है ?
 (c) इस दृष्टि दोष के होने के दो प्रमुख कारणों की सूची बनाइए ।
 (d) इस लेंस की शक्ति परिकलित कीजिए । 3

अथवा

कारण दीजिए :

- (a) खतरे के संकेत (सिमलों) के लिए लाल रंग चुना जाता है ।
 (b) अंतरिक्ष में आकाश काला प्रतीत होता है ।
 (c) वास्तविक सूर्यास्त और आभासी सूर्यास्त के बीच समय का अन्तर लगभग 2 मिनट है । 3

- 20.** (a) Why is the F₁ progeny always of tall plants when a tall pea plant is crossed with a short pea plant ?
(b) How is F₂ progeny obtained by self-pollination of F₁ progeny different from F₁ progeny ? Give reason for this observation.
(c) State a conclusion that can be drawn on the basis of this observation. 3
- 21.** (a) What provides nutrition to human sperms ? State the genetic constitution of a sperm.
(b) Mention the chromosome pair present in zygote which determines the sex of (i) a female child, and (ii) a male child. 3
- 22.** Draw ray diagram in each of the following cases to show what happens after reflection to the incident ray when
(a) it is parallel to the principal axis and falling on a convex mirror.
(b) it is falling on a concave mirror while passing through its principal focus.
(c) it is coming oblique to the principal axis and falling on the pole of a convex mirror. 3
- 23.** (a) A coil of insulated wire is connected to a galvanometer. What would be observed if a strong bar magnet with its south pole towards one face of the coil is
(i) moved quickly toward it ?
(ii) moved quickly away from it ?
(iii) held stationary near it ?
(b) Name the phenomena involved.
(c) State the conclusion based on the observations in (i), (ii) and (iii). 3
- 24.** A student uses spectacles of focal length – 2.5 m.
(a) Name the defect of vision he is suffering from.
(b) Which lens is used for the correction of this defect ?
(c) List two main causes of developing this defect.
(d) Compute the power of this lens. 3

OR

Give reasons :

- (a) Red colour is selected for danger signals.
(b) The sky appears dark in space.
(c) The time difference between actual sunset and apparent sunset is about 2 minutes. 3

खण्ड ग

25. दो अयस्क X और Y लिए गए। इन अयस्कों को गर्म करने पर यह पाया गया कि
- (a) अयस्क X से CO_2 गैस निकलती है, तथा
 - (b) अयस्क Y से SO_2 गैस निकलती है।
- होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण देते हुए इन अयस्कों को धातुओं में परिवर्तित करने के चरणों को लिखिए।

5

अथवा

- (a) विद्युत-अपघटन द्वारा कॉपर के परिष्करण की विधि की व्याख्या आरेख की सहायता से कीजिए।
 - (b) दूटी हुई रेल की पटरियों को किस प्रकार जोड़ा जाता है? इस प्रक्रिया का नाम तथा होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण दीजिए।
26. (a) समावयवता की परिभाषा दीजिए। ब्यूटेन के सभी संभावित समावयव खींचिए।
- (b) “कोई यौगिक ‘X’ दहन होने पर अत्यधिक धुएँ के साथ पीली ज्वाला देता है।” इस कथन से आप क्या निष्कर्ष निकालते हैं?
- (c) किसी ऐल्कोहॉल को तदनुरूपी कार्बोक्सिलिक अम्ल में परिवर्तित करने की अभिक्रिया में क्षारीय KMnO_4 की भूमिका का उल्लेख कीजिए।

5

27. कारण दीजिए :
- (a) अलिन्द की तुलना में निलय की पेशीय भित्तियाँ मोटी होती हैं।
 - (b) पौधों में परिवहन निकाय धीमा होता है।
 - (c) जलीय कशेरुकियों में रुधिर परिसंचरण स्थलीय कशेरुकियों में रुधिर परिसंचरण से भिन्न होता है।
 - (d) दिन में ज़ाइलम में जल और खनिजों की गति रात्रि की तुलना में अधिक होती है।
 - (e) शिराओं में वाल्व होते हैं जबकि धमनियों में नहीं होते।

5

SECTION C

25. Two ores X and Y were taken. On heating these ores it was observed that
(a) ore X gives CO_2 gas, and
(b) ore Y gives SO_2 gas.

Write steps to convert these ores into metals, giving chemical equations of the reactions that take place. 5

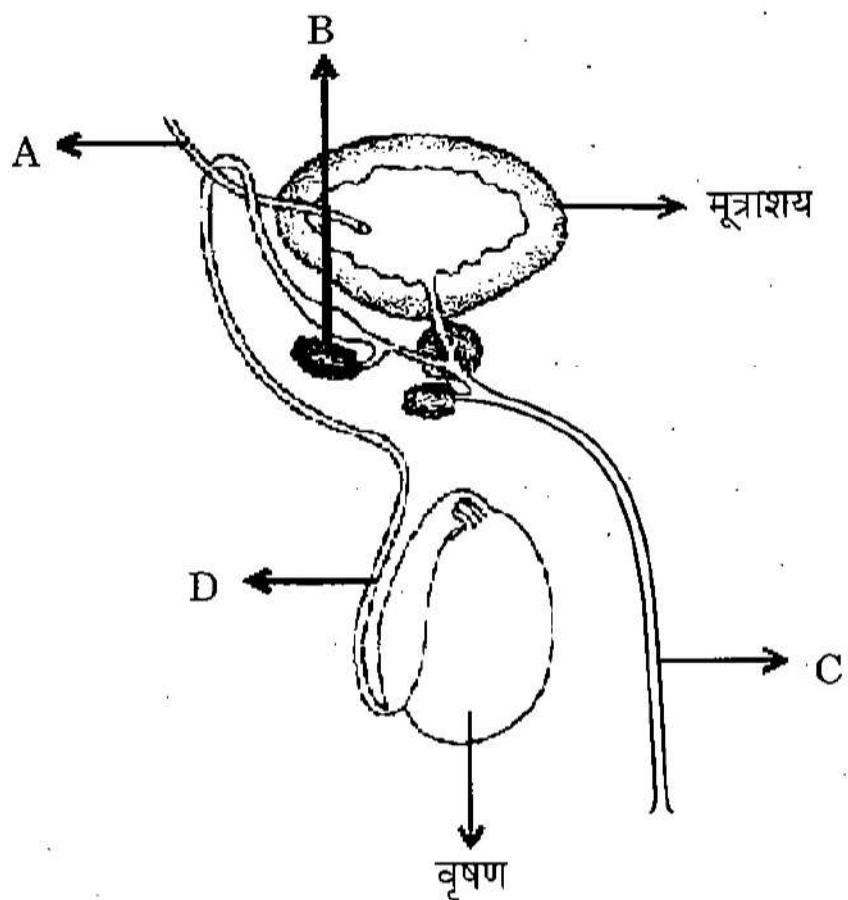
OR

- (a) With the help of a diagram explain the method of refining of copper by electrolysis.
(b) How are broken railway tracks joined ? Give the name of the process and the chemical equation of the reaction involved. 5

26. (a) Define isomerism. Draw all possible isomers of butane.
(b) "A compound 'X' on combustion gives a yellow flame with lots of smoke." What inference would you draw from this statement ?
(c) State the role of alkaline KMnO_4 in the reaction involving conversion of an alcohol to corresponding carboxylic acid. 5

27. Give reasons :
(a) Ventricles have thicker muscular walls than atria.
(b) Transport system in plants is slow.
(c) Circulation of blood in aquatic vertebrates differs from that in terrestrial vertebrates.
(d) During the daytime, water and minerals travel faster through xylem as compared to the night.
(e) Veins have valves whereas arteries do not. 5

28. दिए गए आरेख के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



- (a) भाग A, B, C और D का नामांकन कीजिए ।
(b) वृषण द्वारा स्रावित हॉर्मोन का नाम लिखिए और इसकी भूमिका का उल्लेख कीजिए ।
(c) जनन प्रक्रिया में B और C के कार्यों का उल्लेख कीजिए ।

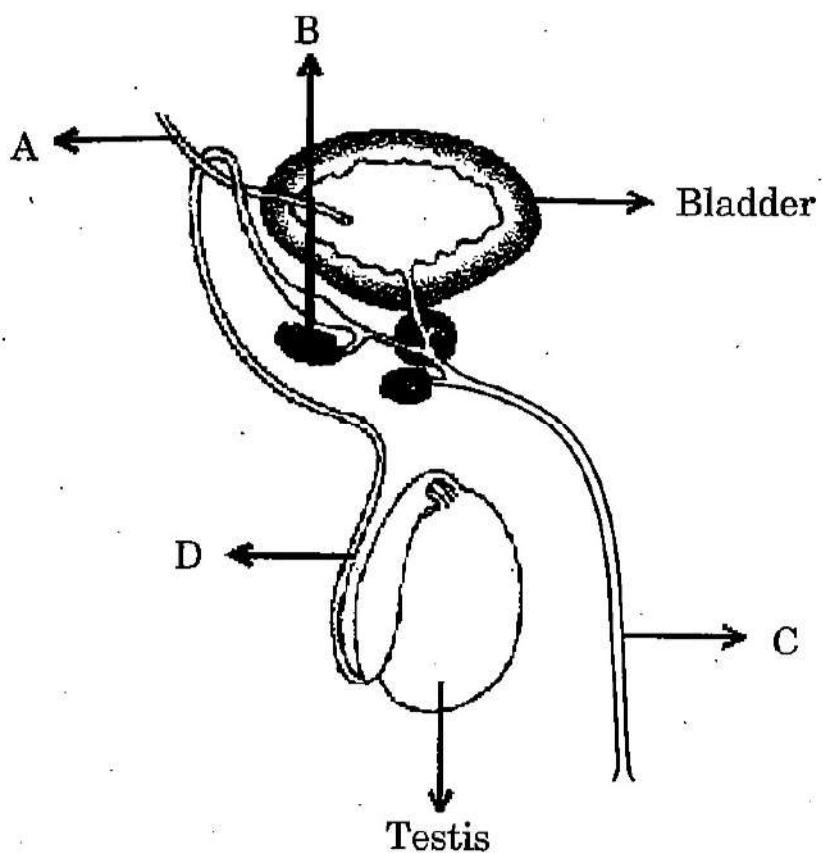
अथवा

- (a) निम्नलिखित जीवों के जनन की विधाओं के नाम लिखिए और प्रत्येक विधा की महत्वपूर्ण विशेषता का उल्लेख कीजिए :
(i) प्लेनेरिया
(ii) हाइड्रा
(iii) राइज़ोपस
(b) हम ब्रायोफिलम की पत्तियों से नए पौधे प्राप्त कर सकते हैं । टिप्पणी कीजिए ।
(c) जनन की अन्य विधाओं की तुलना में कायिक प्रवर्धन के दो लाभों की सूची बनाइए ।

5

5

28. Based on the given diagram answer the questions given below :



- (a) Label the parts A, B, C and D.
- (b) Name the hormone secreted by testis and mention its role.
- (c) State the functions of B and C in the process of reproduction.

5

OR

- (a) Name the mode of reproduction of the following organisms and state the important feature of each mode :
 - (i) Planaria
 - (ii) Hydra
 - (iii) Rhizopus
- (b) We can develop new plants from the leaves of Bryophyllum. Comment.
- (c) List two advantages of vegetative propagation over other modes of reproduction.

5

29. (a) 100 W, 220 V तथा 10 W, 220 V अनुमतांक के दो लैम्प 220 V की आपूर्ति से पार्श्व में संयोजित हैं। इस परिपथ से प्रवाहित कुल धारा परिकलित कीजिए।
- (b) दो प्रतिरोधकों X और Y, जिनके प्रतिरोध क्रमशः 2 Ω और 3 Ω हैं, को पहले पार्श्व में और फिर श्रेणी में संयोजित किया गया है। प्रत्येक प्रकरण में आपूर्ति की बोल्टता 5 V है।
- प्रत्येक प्रकरण में प्रतिरोधकों के संयोजन को दर्शाने के लिए परिपथ आरेख खींचिए।
 - प्रतिरोधकों के श्रेणी संयोजन में 3 Ω के प्रतिरोधक के सिरों पर बोल्टता परिकलित कीजिए।
30. (a) किसी काँच के स्लैब के किसी फलक पर तिर्यक दिशा में आपतित किसी प्रकाश किरण का पथ दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए।
- (b) काँच के स्लैब के पदार्थ का अपवर्तनांक परिकलित कीजिए। दिया गया है : काँच के स्लैब में प्रकाश की चाल 2×10^8 m/s तथा वायु में प्रकाश की चाल 3×10^8 m/s है।
- (c) यदि किसी लेंस की शक्ति -2.5 D है, तो उसकी फोकस दूरी परिकलित कीजिए।

अथवा

- (a) निकट-दृष्टि दोष से पीड़ित किसी व्यक्ति को -2.5 D क्षमता के संशोधक लेंस का चश्मा पहनने का सुझाव दिया गया। इसी फोकस दूरी के किसी गोलीय लेंस को प्रयोगशाला में लाया गया। कोई छात्र इस लेंस से किसी बिम्ब को कितनी दूरी पर रखे ताकि उस बिम्ब का प्रतिबिम्ब लेंस से 10 cm दूरी पर बने?
- (b) उपर्युक्त प्रकरण में बने प्रतिबिम्ब की स्थिति और प्रकृति को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए।

29. (a) Two lamps rated 100 W, 220 V and 10 W, 220 V are connected in parallel to 220 V supply. Calculate the total current through the circuit.
- (b) Two resistors X and Y of resistances $2\ \Omega$ and $3\ \Omega$ respectively are first joined in parallel and then in series. In each case the voltage supplied is 5 V.
- (i) Draw circuit diagrams to show the combination of resistors in each case.
- (ii) Calculate the voltage across the $3\ \Omega$ resistor in the series combination of resistors.

5

30. (a) Draw a labelled ray diagram to show the path of a ray of light incident obliquely on one face of a glass slab.
- (b) Calculate the refractive index of the material of a glass slab. Given that the speed of light through the glass slab is 2×10^8 m/s and in air is 3×10^8 m/s.
- (c) Calculate the focal length of a lens, if its power is -2.5 D .

5

OR

- (a) A person suffering from myopia (near-sightedness) was advised to wear corrective lens of power -2.5 D . A spherical lens of same focal length was taken in the laboratory. At what distance should a student place an object from this lens so that it forms an image at a distance of 10 cm from the lens?
- (b) Draw a ray diagram to show the position and nature of the image formed in the above case.

5



SET-3

Series JMS/3

कोड नं.
Code No. 31/3/3रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 11 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 27 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 11 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 27 questions.
- Please write down the Serial Number of the question 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 students 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

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

31/3/3

1

P.T.O.



सामान्य निर्देश :

- (i) इस प्रश्न-पत्र को पाँच भागों, अ, ब, स, द और य में बाँटा गया है। आपको सभी भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) भाग ब, स, द और य के प्रश्नों में आंतरिक चयन दिया गया है।
- (iv) भाग अ के प्रश्न संख्या 1 और 2 एक-एक अंक के प्रश्न हैं। इनके उत्तर एक शब्द अथवा एक वाक्य में देने हैं।
- (v) भाग ब के प्रश्न संख्या 3 से 5 दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों प्रत्येक में देने हैं।
- (vi) भाग स के प्रश्न संख्या 6 से 15 तीन-तीन अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों प्रत्येक में देने हैं।
- (vii) भाग द के प्रश्न संख्या 16 से 21 पाँच-पाँच अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों प्रत्येक में देने हैं।
- (viii) भाग य के प्रश्न संख्या 22 से 27 प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके संक्षिप्त उत्तर देने हैं।

General Instructions :

- (i) The question paper comprises **five Sections, A, B, C, D and E.** You are to attempt **All the sections.**
- (ii) **All questions are compulsory.**
- (iii) Internal choice is given in Sections B, C, D and E.
- (iv) Questions number **1 and 2** in Section A are one-mark questions. They are to be answered in one word or in one sentence.
- (v) Questions number **3 to 5** in Section B are two-marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vi) Questions number **6 to 15** in Section C are three-marks questions. These are to be answered in about 50 words each.
- (vii) Questions number **16 to 21** in Section D are five-marks questions. These are to be answered in about 70 words each.
- (viii) Questions number **22 to 27** in Section E are based on practical skills. Each question is a two-marks question. These are to be answered in brief.



भाग अ
SECTION A

1. 1 किलोवाट घण्टा की परिभाषा लिखिए। 1
Define 1 kilowatt hour.

2. सामान्यतः हम प्राकृतिक तालाबों और झीलों की सफाई नहीं करते परन्तु किसी जलजीवशाला को नियमित सफाई की आवश्यकता होती है। क्यों ? 1
Generally, we do not clean natural ponds or lakes but an aquarium needs periodic cleaning. Why ?

भाग ब
SECTION B

3. जरा-दूर-दर्शिता के दो कारण सूचीबद्ध कीजिए। इस दृष्टि दोष के संशोधन के लिए उपयोग होने वाले लेंस का नामांकित आरेख खींचिए। 2
List two causes of presbyopia. Draw labelled diagram of a lens used for the correction of this defect of vision.

4. इलेक्ट्रॉनों के स्थानान्तरण द्वारा Na_2O बनना दर्शाइए। 2
Show the formation of Na_2O by the transfer of electrons.

5. प्रतिवर्ती क्रिया और चलने के बीच दो अन्तरों की तालिका के रूप में सूची बनाइए। 2
अथवा
पेप्सिन और ट्रिप्सिन के बीच दो अन्तरों की तालिका के रूप में सूची बनाइए। 2
List in tabular form two differences between reflex action and walking.
OR
List in tabular form two differences between pepsin and trypsin.

भाग स
SECTION C

6. नाभिकीय ऊर्जा के लिए आजकल उपयोग होने वाली प्रक्रिया का नाम लिखिए। इसकी संक्षेप में व्याख्या कीजिए। जीवाश्मी ईंधनों के स्थान पर नाभिकीय ऊर्जा का उपयोग करने के दो लाभों की सूची बनाइए। 3
Name the process used to harness nuclear energy these days. Explain it briefly. List two advantages of using nuclear energy in place of fossil fuels.



7. वनों को “जैव विविधता का विशिष्ट स्थल” क्यों माना जाता है ? वनों के संरक्षण के लिए चार उपाय सुझाइए । 3

Why are forests considered “biodiversity hot spots” ? Suggest four approaches towards the conservation of forests.

8. पर्यावरणीय अपवर्तन किसे कहते हैं ? नामांकित आरेख की सहायता से व्याख्या कीजिए कि आकाश में दिखाई देने वाले किसी तारे की स्थिति उसकी वास्तविक स्थिति नहीं होती है । 3

अथवा

कक्षा में बैठे किसी छात्र को यह हम कब कहते हैं कि वह निकट-दृष्टि दोष से पीड़ित है ? इस दोष के दो कारणों की सूची बनाइए । किरण आरेख का उपयोग करके नेत्र के इस दोष के संशोधन के उपाय की व्याख्या कीजिए । 3

What is atmospheric refraction ? Explain with the help of a labelled diagram that the position of a star as seen by us is not its true position.

OR

When do we consider a student sitting in the class to be myopic ? List two causes of this defect. Explain using a ray diagram how this defect of eye can be corrected.

9. धावन सोडा (धोने का सोडा) का रासायनिक सूत्र लिखिए । इसे बेकिंग सोडा से किस प्रकार प्राप्त किया जा सकता है ? कपड़े धोने के अतिरिक्त अन्य उद्देश्यों के लिए धोने के सोडे का उपयोग करने वाले दो उद्योगों की सूची बनाइए । 3

Write the chemical formula of washing soda. How can it be obtained from baking soda ? List two industries in which washing soda is used for other purposes than washing clothes.

10. तीन धातुओं P, Q और R में, P की सक्रियता Q से कम है तथा R की सक्रियता P और Q दोनों से अधिक है । कोई ऐसा क्रियाकलाप सुझाइए जिसके द्वारा P, Q और R को इनकी घटती हुई सक्रियता के क्रम में व्यवस्थित किया जा सकता है । 3

अथवा

मर्करी के अयस्क का नाम लिखिए । संतुलित रासायनिक समीकरणों की सहायता से मर्करी को उसके अयस्क से निष्कर्षित करने की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । 3

Out of three metals P, Q and R, P is less reactive than Q and R is more reactive than P and Q both. Suggest an activity to arrange P, Q and R in order of their decreasing reactivity.

OR

Name the ore of mercury. With the help of balanced chemical equations, explain the process of extraction of mercury from its ore.

31/3/3



11. (a) किसी परमाणु के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास द्वारा उसके तत्त्व की संभावित संयोजकता किस प्रकार निर्धारित की जाती है ?
 (b) किसी तत्त्व X, जिसका परमाणु क्रमांक 15 है, की संयोजकता निर्धारित कीजिए। 3
- (a) How is possible valency of an element determined from the electronic configuration of its atom ?
 (b) Determine the valency of an element X whose atomic number is 15.
12. हीमोग्लोबिन क्या है ? हमारे शरीर में हीमोग्लोबिन की न्यूनता (हीनता) के परिणामों का उल्लेख कीजिए। 3
 What is haemoglobin ? State the consequences of deficiency of haemoglobin in our bodies.
13. निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :
 (a) जाति-उद्भवन
 (b) प्राकृतिक चयन
- अथवा
- मेंडल ने मटर के पौधों के साथ किए गए प्रयोगों में से एक प्रयोग में गोल बीज वाले और झुर्रीदार बीज वाले मटर के पौधों की विभिन्न किस्मों का संकरण कराया। इस संकरण द्वारा F_1 और F_2 पीढ़ी में प्राप्त पौधों के मेण्डल के प्रेक्षणों का कारण सहित उल्लेख कीजिए। गोल बीज के अतिरिक्त मेण्डल द्वारा अपने प्रयोग में उपयोग किए गए किन्हीं दो विपर्यासी (विकल्पी) लक्षणों वाले मटर के पौधों की सूची भी बनाइए। 3
 Explain the following :
 (a) Speciation
 (b) Natural Selection
- OR**
- Mendel, in one of his experiments with pea plants, crossed a variety of pea plant having round seeds with one having wrinkled seeds. State Mendel's observations giving reasons of F_1 and F_2 progeny of this cross. Also, list any two contrasting characters, other than round seeds of pea plants that Mendel used in his experiments.
14. ऑक्सीजन की अनुपस्थिति अथवा कमी में ग्लूकोज़ के विखण्डन के पथों की व्याख्या कीजिए। 3
 Explain the ways in which glucose is broken down in absence or shortage of oxygen.

[31/3/3]

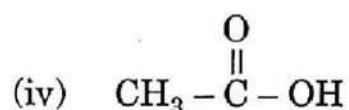
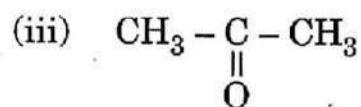
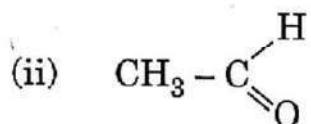


15. तालिका के रूप में प्रमस्तिष्क और अनुमस्तिष्क के बीच तीन विभेदनकारी लक्षणों की सूची बनाइए।

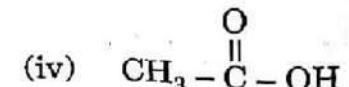
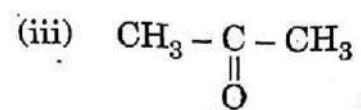
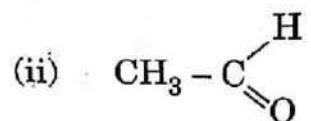
List in tabular form three distinguishing features between cerebrum and cerebellum.

भाग द
SECTION D

16. (a) हाइड्रोकार्बन किसे कहते हैं? इसका एक उदाहरण दीजिए।
 (b) प्रत्येक के दो उदाहरण देते हुए संतृप्त हाइड्रोकार्बन और असंतृप्त हाइड्रोकार्बन के बीच संरचनात्मक अन्तर दीजिए।
 (c) निम्नलिखित यौगिकों के नाम लिखिए :
 (i) $\text{CH}_3 - \text{OH}$



- (a) What is a hydrocarbon? Give its one example.
 (b) Give the structural difference between saturated and unsaturated hydrocarbons with two examples each.
 (c) Name the following compounds :



31/3/3

6



17. (a) द्विविस्थापन अभिक्रिया किसे कहते हैं ? किसी उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए ।
 (b) किसी बीकर में कुछ जल लेकर उसमें बिना बुझे चूने की कुछ मात्रा मिलाई गयी है ।
 (i) होने वाली अभिक्रिया का नाम और उसकी परिभाषा लिखिए ।
 (ii) उपर्युक्त अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण और बनने वाले उत्पाद का रासायनिक नाम लिखिए ।
 (iii) इस अभिक्रिया के दो प्रमुख प्रेक्षणों की सूची बनाइए ।

अथवा

5

- (a) लेड नाइट्रेट की अपघटन (वियोजन) अभिक्रिया को निर्दर्शित करने के लिए किसी क्रियाकलाप की अभिकल्पना कीजिए ।
 (b) प्रायोगिक व्यवस्था का नामांकित आरेख खींचकर दो प्रमुख प्रेक्षणों की सूची बनाइए ।
 (c) अभिकर्पक और उत्पादों की भौतिक अवस्था का उल्लेख करते हुए होने वाली अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए ।
- (a) What is a double displacement reaction ? Explain with an example.
 (b) A small amount of quick lime is added to water in a beaker.
 (i) Name and define the type of reaction that has taken place.
 (ii) Write balanced chemical equation for the above reaction and the chemical name of the product formed.
 (iii) List two main observations of this reaction.

OR

5

- (a) Design an activity to demonstrate the decomposition reaction of lead nitrate.
 (b) Draw labelled diagram of the experimental set-up. List two main observations.
 (c) Write balanced chemical equation for the reaction stating the physical state of the reactant and the products.
18. (a) कोई बिम्ब 20 cm फोकस दूरी के किसी अवतल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से 40 cm दूरी पर स्थित है । बनने वाले प्रतिबिम्ब के चार अभिलक्षणों की सूची बनाइए ।
 (b) 20 cm फोकस दूरी के किसी उत्तल लेंस द्वारा उसके सामने स्थित किसी बिम्ब का साइज में $\frac{1}{3}$ गुना छोटा प्रतिबिम्ब बनता दिखाई देता है । लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से बिम्ब की दूरी ज्ञात कीजिए ।
- (a) List four characteristics of the image formed by a concave lens of focal length 20 cm when the object is placed at a distance of 40 cm from its optical centre.
 (b) The size of image of an object by a convex lens of focal length 20 cm is observed to be reduced to $\frac{1}{3}$ rd of its size. Find the distance of the object from the optical centre of the lens.

5

21/2/21

-



19. (a) R_1 , R_2 और R_3 प्रतिरोधों के तीन प्रतिरोधक (i) श्रेणीक्रम में, तथा (ii) पार्श्वक्रम में संयोजित हैं। प्रत्येक प्रकरण में संयोजन के तुल्य प्रतिरोध के लिए व्यंजक लिखिए।
 (b) 12 Ω के दो सर्वसम प्रतिरोधक 3 V की किसी बैटरी से संयोजित हैं। निम्नतम प्रतिरोध और अधिकतम प्रतिरोध के परिणामी संयोजनों द्वारा उपभुक्त शक्तियों का अनुपात परिकलित कीजिए।

अथवा

- (a) लम्बाई 'l' और अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल 'A' के बेलनाकार आकृति के किसी चालक के प्रतिरोध और उसके पदार्थ की वैद्युत प्रतिरोधकता के बीच संबंध लिखिए। इस प्रकार वैद्युत प्रतिरोधकता का S.I. मात्रक व्युत्पन्न कीजिए।
 (b) 5 m लम्बे किसी धातु के तार का प्रतिरोध 100 Ω है। यदि इस तार की अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल $3 \times 10^{-7} \text{ m}^2$ है, तो धातु की प्रतिरोधकता परिकलित कीजिए।
- (a) Three resistors of resistances R_1 , R_2 and R_3 are connected (i) in series, and (ii) in parallel. Write expressions for the equivalent resistance of the combination in each case.
 (b) Two identical resistors of 12 Ω each are connected to a battery of 3 V. Calculate the ratio of the power consumed by the resulting combinations with minimum resistance and maximum resistance.

OR

- (a) Write the relation between resistance and electrical resistivity of the material of a conductor in the shape of a cylinder of length 'l' and area of cross-section 'A'. Hence derive the S.I. unit of electrical resistivity.
 (b) Resistance of a metal wire of length 5 m is 100 Ω . If the area of cross-section of the wire is $3 \times 10^{-7} \text{ m}^2$, calculate the resistivity of the metal.
20. (a) किसी एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लम्बवत् स्थित धारावाही सीधे चालक द्वारा अनुभव किए जाने वाले बल की दिशा निर्धारित करने वाले नियम का नाम और नियम लिखिए।
 (b) विद्युत् मोटर का नामांकित आरेख खींचिए।
 (a) Name and state the rule to determine the direction of force experienced by a current carrying straight conductor placed in a uniform magnetic field which is perpendicular to it.
 (b) Draw a labelled diagram of an electric motor.

31/3/3



21. (a) जनन किसे कहते हैं ? इसके दो प्रकारों की सूची बनाइए ।
 (b) एककोशिकीय जीवों और बहुकोशिकीय जीवों में जनन की विधाएँ किस प्रकार भिन्न होती हैं ?

5

- (a) लैंगिक संचरित रोग (STD) क्या होते हैं ? दो जीवाणु जनित और दो वायरस संक्रमित लैंगिक संचरित रोगों की सूची बनाइए ।
 (b) गर्भ निरोध किसे कहते हैं ? गर्भ निरोधक उपायों को अपनाने के तीन कारणों की सूची बनाइए ।

5

- (a) What is reproduction ? List its two types.
 (b) How are the modes of reproduction different in unicellular and multicellular organisms ?

OR

- (a) What are Sexually Transmitted Diseases (STD) ? List two viral and two bacterial STDs.
 (b) What is contraception ? List three reasons for adopting contraceptive methods.

भाग य**SECTION E**

22. रंध्रों का प्रेक्षण करने के लिए पत्ती के छिलके का अस्थायी आरोपण तैयार करने के प्रयोग में हम जल के अतिरिक्त दो अन्य द्रवों का उपयोग करते हैं । इन द्रवों के नाम लिखिए और उल्लेख कीजिए कि ये द्रव कब और क्यों उपयोग किए जाते हैं ।

2

अथवा

उन चार सावधानियों की उचित क्रम में सूची बनाइए जिनका पालन हम पत्ती के छिलके का अस्थायी आरोपण तैयार करते समय करते हैं ।

2

In the experiment of preparing a temporary mount of a leaf peel to observe stomata, we use two liquids other than water. Name these two liquids and state when and why these liquids are used.

OR

List four precautions in proper sequence which we observe while preparing a temporary mount of a leaf peel.

23. किसी छात्र ने “श्वसन की अवधि में CO_2 निकलती है” को दर्शने के लिए उपकरण व्यवस्थित कर लिया है । लगभग 1 घण्टे के पश्चात् वह निकास नली में जल के तल में कोई अन्तर नहीं पाता । प्रयोग की असफलता के दो संभावित कारण लिखिए ।

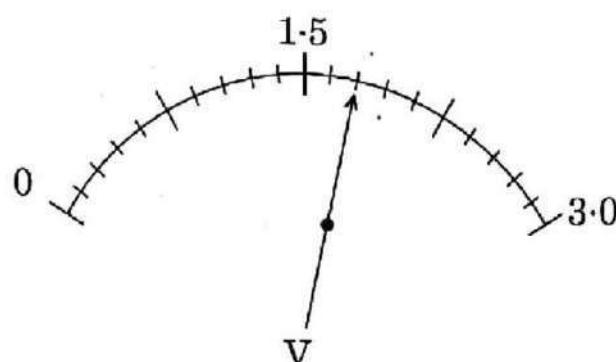
2

A student has set up an apparatus to show that “ CO_2 is released during respiration”. After about 1 hour he observes no change in the water level in the delivery tube. Write two possible reasons for the failure of the experiment.

31/3/3



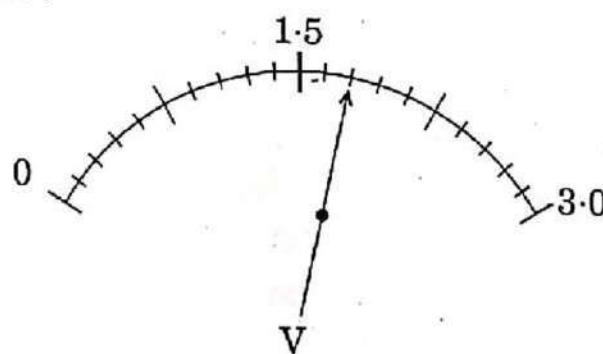
24. आरेख में दर्शाए गए वोल्टमीटर के पैमाने पर विचार कीजिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



- (a) वोल्टमीटर का अल्पतमांक क्या है ?
- (b) वोल्टमीटर का पाठ्यांक क्या है ?
- (c) यदि यह वोल्टमीटर किसी $20\ \Omega$ के प्रतिरोधक के सिरों से संयोजित है, तो प्रतिरोधक से कितनी धारा प्रवाहित हो रही है ?

Consider the scale of a voltmeter shown in the diagram and answer the following questions :

2



- (a) What is the least count of the voltmeter ?
- (b) What is the reading shown by the voltmeter ?
- (c) If this voltmeter is connected across a resistor of $20\ \Omega$, how much current is flowing through the resistor ?

25. किसी दूरस्थ बिम्ब का प्रतिबिम्ब प्राप्त करके दिए गए अवतल दर्पण की सन्निकट फोकस दूरी निर्धारित करने के प्रयोग को करने की विधि के चरणों की क्रमवार सूची बनाइए ।

अथवा

2

किसी छात्र को आपतन कोण के चार विभिन्न मानों के लिए काँच के आयताकार स्लैब से गुजरने वाली प्रकाश किरण का पथ आरेखित करना है ।

- (a) इस प्रयोग की दो महत्वपूर्ण सावधानियों की सूची बनाइए ।
- (b) इस प्रयोग पर आधारित छात्र द्वारा निकाले गए दो निष्कर्षों की सूची बनाइए ।

31/3/3

10

2



List in proper sequence the steps of the experiment for determining the approximate focal length of a given concave mirror by obtaining the image of a distant object.

OR

A student has to trace the path of a ray of light passing through a rectangular glass slab for four different values of angle of incidence.

- Write two important precautions for this experiment.
- List two conclusions the student will draw based on his experiment.

26. एथेनॉइक अम्ल के नीचे दिए गए गुणधर्मों का अध्ययन करते समय आप जो निष्कर्ष निकालेंगे उनकी सूची बनाइए :

- गंध
- जल में विलेयता
- लिटमस पत्र पर प्रभाव
- सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया

2

List the conclusions you will draw while studying the following properties of ethanoic acid :

- Odour
- Solubility in water
- Effect on litmus paper
- Reaction with sodium hydrogen carbonate

27. दो बीकरों में फेरस सल्फेट के विलयन भरे हैं और इनमें एक में कॉपर की पत्री और दूसरे में ऐलुमिनियम की पत्री डालने के लगभग 1 घण्टे के पश्चात् क्या प्रेक्षण होंगे ? यदि रंग में कोई परिवर्तन पाया जाता है, तो होने वाली अभिक्रिया का नाम तथा अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण भी लिखिए।

2

अथवा

कोई छात्र फेरस सल्फेट क्रिस्टल लेकर विखण्डन (वियोजन) अभिक्रिया का अध्ययन करना चाहता है। इस प्रयोग को करते समय उसके द्वारा बरती जाने वाली दो सावधानियाँ लिखिए।

2

What is observed after about 1 hour of adding the strips of copper and aluminium separately to ferrous sulphate solution filled in two beakers ? Name the reaction if any change in colour is noticed. Also, write chemical equation for the reaction.

OR

A student wants to study a decomposition reaction by taking ferrous sulphate crystals. Write two precautions he must observe while performing the experiment.

[31/3/3]

11