Series : MKL1N **SET~3**

रोल नं.
Roll No.

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/1/3**

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

विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 80*
Time allowed : 3 hours *Maximum Marks : 80*

नोट / NOTE ( )

(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं।
Please check that this question paper contains **23** printed pages.

(II) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **39** प्रश्न हैं।
Please check that this question paper contains **39** questions.

(III) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.

(IV) **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथास्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।**
Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place 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।
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.

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़िये और उनका पालन कीजिये :

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

(ii) *प्रश्न-पत्र **तीन** खंडों – **क, ख** और **ग** में विभाजित है।*

खंड क – जीव विज्ञान (30 अंक)

खंड ख – रसायन शास्त्र (25 अंक)

खंड ग – भौतिक शास्त्र (25 अंक)

(iii) *इस प्रश्न-पत्र में बहुविकल्पीय, अति लघु-उत्तरीय, लघु-उत्तरीय, दीर्घ-उत्तरीय और केस/स्रोत आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दिए गए हैं।*

(iv) ***केस आधारित** प्रश्न **4** अंक के हैं, जिसमें तीन उप-प्रश्न हैं।*

(v) ***अपनी उत्तर-पुस्तिका को प्रश्न-पत्र के अनुरूप तीन भागों में विभाजित कीजिए – खंड क (जीव विज्ञान), खंड ख (रसायन शास्त्र) तथा खंड ग (भौतिक शास्त्र)। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर उसके संबंधित भाग में ही लिखना अनिवार्य है। एक खंड के उत्तर दूसरे खंड के उत्तर के साथ नहीं लिखने हैं।***

(vi) *आवश्यकतानुसार प्रत्येक खंड और प्रश्नों के साथ निर्देश दिए गए हैं।*

(vii) ***ध्यान दें कि दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए एक अन्य प्रश्न-पत्र दिया गया है।***

(viii) *प्रश्न-पत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं है। यद्यपि, कुछ प्रश्नों में केवल आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है। इन प्रश्नों में से **केवल एक ही** प्रश्न का उत्तर लिखा जाना चाहिए।*

खण्ड – क

1. *स्पाइरोगाइरा*, *लिशमैनिया* तथा *हाइड्रा* के संदर्भ में सर्वोचित कथन का चयन कीजिए : **1**

(A) सभी में लैंगिक जनन होता है। (B) वे एककोशिक हैं।

(C) वे बहुकोशिकीय जीव हैं। (D) वे अलैंगिक जनन करते हैं।

2. पत्ती की कौन-सी संरचना मुख्य रूप से गैसों के विनिमय हेतु उत्तरदायी है ? **1**

(A) जाइलम (B) रंध्र (स्टोमैटा)

(C) फ्लोएम (D) क्यूटिकल

3. अग्न्याशय द्वारा अग्न्याशयिक रस स्रावित किया जाता है जिसमें कुछ विशेष एंजाइम होते हैं, जो भोजन के पाचन में सहायक हैं। **1**

निम्नलिखित में से सही विकल्प का चयन कीजिए :

(A) ट्रिप्सिन इमल्सीकृत वसा का पाचन करता है तथा लाइपेज प्रोटीन का पाचन करता है।

(B) ट्रिप्सिन प्रोटीन का पाचन करता है तथा लाइपेज इमल्सीकृत वसा का पाचन करता है।

(C) ट्रिप्सिन तथा लाइपेज दोनों ही वसा का पाचन करते हैं।

(D) ट्रिप्सिन प्रोटीन का पाचन करता है तथा लाइपेज कार्बोहाइड्रेट्स का पाचन करता है।

GENERAL INSTRUCTIONS :

Read the following instructions carefully and follow them:

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

(ii) *Question paper is divided into* ***THREE*** *sections –* ***A, B*** *and* ***C****.*
Section A : Biology (30 Marks)
Section B : Chemistry (25 Marks)
Section C : Physics (25 Marks)

(iii) *The question paper has MCQs, VSAs, SAs, LAs and C/S-BQs. Marks are given against each question.*

(iv) *There are* ***case based*** *questions (CBQs) with three sub-questions and are of* ***4*** *marks each.*

(v) ***Divide your answer sheet into three sections as per question paper – Section A (Biology), Section B (Chemistry) and Section C (Physics). It is compulsory to answer each question in its respective section. Do not mix answers of one section into the other section.***

(vi) *Instructions are given with each section and question, wherever necessary.*

(vii) ***Kindly note that a separate question paper has been provided for visually impaired candidates.***

(viii) *There is no overall choice in the question paper. However, an internal choice has been provided in few questions.* ***Only one*** *of the choices in such questions must be attempted.*

SECTION – A

1. Identify the correct statement for *spirogyra*, *leishmania* and *hydra* : **1**

(A) they reproduce sexually. (B) they are unicellular.
(C) they are multicellular. (D) they reproduce asexually.

2. Which structure in a leaf is mainly responsible for gaseous exchange ? **1**

(A) Xylem (B) Stomata
(C) Phloem (D) Cuticle

3. Pancreas secretes pancreatic juice which contain certain enzyme that helps in digestion of food. **1**

Choose the correct option from the following :

(A) Trypsin digests emulsified fats and lipase digests proteins.
(B) Trypsin digests proteins and lipase digests emulsified fats.
(C) Trypsin and lipase both digests fats.
(D) Trypsin digests proteins and lipase digests carbohydrates.

4. पौधों के भागों में निम्नलिखित परिस्थितियों में क्रमशः 'रसायनानुवर्ती गति' तथा 'गुरुत्वानुवर्ती गति' की पहचान कीजिए : 1

(i) बीजांड की तरफ पराग नलिका में वृद्धि।
(ii) सूर्य के प्रकाश की तरफ सूरजमुखी का मुड़ना।
(iii) ज़मीन/गुरुत्वाकर्षण की तरफ जड़ का बढ़ना।
(iv) वायु (हवा) चलने पर पत्तियों का हिलना।

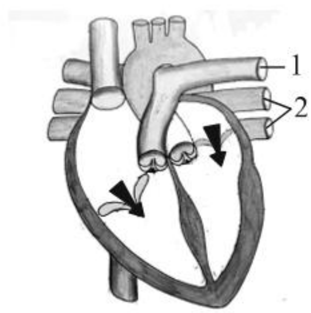
समुचित विकल्प का चयन कीजिए :

(A) क्रमशः (i) तथा (iii)
(B) क्रमशः (iii) तथा (i)
(C) क्रमशः (i), (ii) तथा (iii), (iv)
(D) क्रमशः (i), (iii) तथा (ii), (iv)

5. निम्नलिखित में से कौन-सा समुच्चय 'जैव निम्नकरणीय' नहीं है ? 1

(A) सब्जियों के छिलके, मृत पत्तियाँ, कागज
(B) गोबर, चमड़े का थैला, जल
(C) पॉलीथीन की थैली, रबड़-बैंड, बॉल पेन
(D) कागज, फल, अस्थियाँ

6. हृदय के निम्न रूप से आरेखित चित्र का अध्ययन कीजिए जिसमें रुधिर वाहिनी '1' तथा '2' को चिह्नित किया गया है। 1



निम्नलिखित कथनों में से हृदय तथा/अथवा दो रुधिर वाहिनियों के बीच संबंध स्थापित कीजिए :

(i) रुधिर वाहिनी-1 : कार्बन डाइऑक्साइड संवर्धित रुधिर को फेफड़ों तक ले जाती है।
(ii) रुधिर वाहिनी-2 : यह ऑक्सीजन संवर्धित रुधिर को फेफड़ों से लाती है।
(iii) रुधिर वाहिनी-2 : बायाँ अलिंद शिथिल हो जाता है क्योंकि यह इस रुधिर वाहिनी से रुधिर प्राप्त करता है।
(iv) रुधिर वाहिनी-1 : दाहिने अलिंद की भित्ति मोटी होती है क्योंकि उसे इस रुधिर वाहिनी में रुधिर पंप करना होता है।

सही कथनों वाला विकल्प है :

(A) (i) और (ii)
(B) (ii) और (iii)
(C) (ii), (iii) और (iv)
(D) (i), (ii) और (iii)

( )

4. From the given situations, identify 'Chemotropic' and 'Geotropic' movements in parts of plants, respectively : **1**

(i) Growth of pollen tube towards ovule.
(ii) Movement of sunflower towards sunlight.
(iii) Movement of root towards Earth/Gravity.
(iv) Movement of leaves due to breeze.

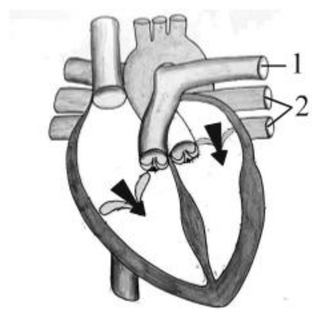
Choose the correct option :

(A) (i) and (iii) respectively
(B) (iii) and (i) respectively
(C) (i), (ii) and (iii), (iv) respectively
(D) (i), (iii) and (ii), (iv) respectively

5. Which of the following group is not 'biodegradable' ? **1**

(A) Vegetable peels, dead leaves, paper
(B) Cow dung, leather bag, water
(C) Polythene bag, rubber band, ball pen
(D) Paper, fruits, bones

6. Study the given diagram of the heart, with blood vessels marked '1' and '2'. **1**



From the following statements, establish the relationship between heart and /or the two blood vessels :

(i) Blood vessel 1 - It carries carbon dioxide rich blood to the lungs.
(ii) Blood vessel 2 - It carries oxygen rich blood from the lungs.
(iii) Blood vessel 2 - Left atrium relaxes as it receives blood from this blood vessel.
(iv) Blood vessel 1 - Right atrium has thick wall as it has to pump blood to this vessel.

The option with correct statements is :

(A) (i) and (ii)
(B) (ii) and (iii)
(C) (ii), (iii) and (iv)
(D) (i), (ii) and (iii)

7. अपने अपशिष्ट पदार्थों से मुक्ति पाने के लिए पौधे विविध तकनीकों (उपायों) का उपयोग करते हैं। इनमें से कुछ का उल्लेख नीचे किया गया है। गलत विकल्प को पहचानिए : 1

(A) जल की अतिरिक्त (अधिक) मात्रा का निस्तारण वाष्पोत्सर्जन द्वारा किया जाता है।

(B) गोंद तथा रेजिन अपशिष्ट पदार्थ हैं जिनको संचित कर लिया जाता है।

(C) जड़े कुछ पदार्थों को मृदा में उत्सर्जित करती हैं।

(D) पुष्प कुछ अपशिष्ट पदार्थों को संचित कर सकते हैं।

निर्देश : प्रश्न संख्या 8 और 9 अभिकथन एवं कारण आधारित प्रश्न हैं। इनमें 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 कोड (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए :

(A) अभिकथन (A) तथा कारण (R) दोनों सत्य हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(B) अभिकथन (A) तथा कारण (R) दोनों सत्य हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(C) अभिकथन (A) सत्य है, परन्तु कारण (R) असत्य है।

(D) अभिकथन (A) असत्य है, परन्तु कारण (R) सत्य है।

8. **अभिकथन (A) :** प्रतिवर्ती क्रिया में विचार प्रक्रम अनुपस्थित होता है।

कारण (R) : अधिकतर प्रतिवर्ती क्रियाएँ मेरुरज्जु द्वारा नियंत्रित होती हैं। 1

9. **अभिकथन (A) :** वायुमंडल के उच्चतर स्तर पर पराबैंगनी (UV) विकिरण के प्रभाव से ऑक्सीजन (O_2) अणुओं से ओज़ोन बनती है।

कारण (R) : पराबैंगनी (UV) विकिरण की उच्चतर ऊर्जा O_2 के कुछ अणुओं को विघटित कर देती है। 1

10. (क) यद्यपि पित्तरस में कोई एंजाइम नहीं होता है, फिर भी इसे पोषण के लिए अत्यंत महत्त्वपूर्ण क्यों माना जाता है ? 1

(ख) नेफ्रॉन (वृक्काणु) द्वारा छाने गए प्रारंभिक निस्यंद में उपस्थित कुछ पदार्थों के नाम लिखिए जिनके पुनर्वशोषण वृक्काणु की नलिकाओं द्वारा कर लिया जाता है। 1

11. पुष्प के जनन भाग पर परागकण के अंकुरण प्रक्रम को दर्शाते हुए स्वच्छ आरेख बनाइए। केवल निम्नलिखित भागों को नामांकित कीजिए : 2

(क) वह भाग जो परागकणों को प्राप्त करता है।

(ख) वह संरचना जो नर-युग्मक कोशिकाओं को मादा-युग्मक तक ले जाती है।

7. Plants use variety of techniques to get rid of their waste materials. Some are mentioned below. Identify the incorrect one : **1**

(A) Excess water is given out by transpiration.
(B) Gums and Resins are wastes that are stored.
(C) Roots secrete some wastes into the soil.
(D) Flowers can store some waste products.

Directions : Question numbers 8 and 9 are Assertion and Reason based questions. Two statements are given, one labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below :

(A) Both, Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).
(B) Both, Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion (A).
(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
(D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

8. **Assertion (A) :** Reflex actions do not involve thinking.
Reason (R) : Most reflex actions are controlled by the spinal cord. **1**

9. **Assertion (A) :** Ozone at higher levels of atmosphere is a product of UV radiation acting on oxygen molecule.
Reason (R) : The higher energy of UV splits apart some molecular O_2. **1**

10. (a) Why is bile juice considered to be very important for digestion, even though it doesn't contain any digestive enzymes ? **1**

(b) Name some substances present in initial filtrate and subsequently selectively reabsorbed in the tubules of nephron. **1**

11. Draw a neat diagram to show germination of pollen on the female reproductive part of the flower. Name and label only the following parts : **2**

(a) The part that receives the pollen grain.

(b) The structure that carries the male germ cell to reach the female germ cell.

12. (क) भोजन के चबाने तथा आहार को देखने पर ही मुँह में पानी आने के बीच दो अंतर लिखिए। **2**

अथवा

(ख) परागण तथा निषेचन के बीच दो अंतर लिखिए। **2**

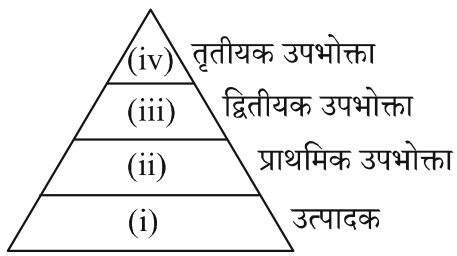
13. निम्नलिखित के बीच अंतर लिखिए : **3**

(क) वृक्काणु (नेफ्रॉन) तथा तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन)

(ख) संवेदी तंत्रिका तथा प्रेरक तंत्रिका

(ग) उपभोक्ता तथा अपघटक

14. पारितंत्र में विभिन्न पोषी स्तरों का अभिचित्रण निम्न पिरैमिड द्वारा दर्शाया गया है : **3**



(क) जीवों की निम्नलिखित सूची में से निर्णय कीजिए कि किस जीव को किस स्थान पर रखना है :

हिरण, घास, बाघ, साँप, शशक

(ख) कारण सहित व्याख्या कीजिए कि प्राथमिक उपभोक्ताओं के पास द्वितीयक उपभोक्ताओं की अपेक्षा अधिक ऊर्जा क्यों होगी ?

(ग) पिरैमिड आधार पर चौड़ा (फैला हुआ) क्यों है ?

15. मेंडल ने विभिन्न लक्षणों वाले जैसे कि लंबाई (ऊँचाई) वाले मटर के पौधों के लक्षणों (जीन) की आनुवंशिकता के प्रतिरूप (पैटर्न) का अध्ययन करने के लिए चुना। उसने मटर के लंबे पौधों का मटर के बौने पौधों के साथ संकरण कराया। प्रथम संतति पीढ़ी (F_1) में उसे प्राप्त सभी पौधे लंबे थे।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

(क) F_1 संतति में केवल लंबे पौधे ही क्यों प्राप्त हुए ? **1**

(ख) किस विधि के द्वारा मेंडल ने द्वितीय पीढ़ी की F_2 संतति को प्राप्त किया ? **1**

(ग) (i) प्रभावी तथा अप्रभावी विशेषक के बीच कोई एक अंतर लिखिए। **2**

अथवा

(ग) (ii) F_1 संतति के लिए मेंडल द्वारा किए गए दो प्रेक्षण लिखिए। **2**

12. (a) State two differences between the act of chewing food and salivation on sight of food. **2**

OR

(b) State two differences between pollination and fertilization. **2**

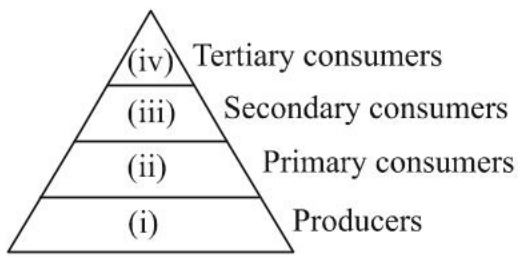
13. Give differences between the following : **3**

(a) Nephron and neuron

(b) Sensory nerve and motor nerve

(c) Consumers and decomposers

14. Given below is a pyramid showing various trophic levels in an ecosystem : **3**



(a) From the organisms listed below, identify which one is to be placed at which trophic level :
Deer, Grass, Lion, Snake, Rabbit

(b) Discuss the reason why primary consumers will have more energy as compared to secondary consumers ?

(c) Why is the base of the pyramid broad ?

15. Mendel took garden pea plants with different characteristics, such as height to study the inheritance pattern of factors (genes). He crossed tall pea plant with short pea plant and obtained all the tall plants in the F_1 generation.

Answer the following questions :

(a) Why only tall pea plants were observed in F_1 progeny ? **1**

(b) By which method did Mendel obtain F_2 progeny ? **1**

(c) (i) Write one difference between dominant and recessive trait. **2**

OR

(c) (ii) Write two observations made by Mendel about F_1 progeny. **2**

16. (क) नीचे कुछ विशिष्ट (विशेष) परिस्थितियाँ दी गई हैं। प्रत्येक का विश्लेषण लिखिए तथा इसके संभावित प्रभाव (संघात) का वर्णन कीजिए : **5**

(i) जीवाणुओं (बैक्टीरिया) की एक समष्टि शीतोष्ण जल में वास करती है जिसका तापमान भूमण्डलीय ऊष्मण के कारण बढ़ रहा है।

(ii) जब शुक्राणु स्त्रियों (मादा मानव) की अण्डवाहिनी में पहुँचता है तो उसका समागम (सामना) अंड से होता है।

(iii) जिन पुष्पों में केवल जयांग (स्त्रीकेसर) होते हैं, उनमें स्वपरागण नहीं होता।

(iv) स्त्री में अंड का निषेचन नहीं हो पाता।

(v) जब बीज को जल तथा वायु की समुचित मात्रा वाली भूमि (मृदा) में बोया (डाला) जाता है।

अथवा

(ख) नीचे कुछ विशिष्ट (विशेष) परिस्थितियाँ दी गई हैं। इनका विश्लेषण कीजिए तथा वर्णन कीजिए कि क्या होगा जब : **5**

(i) ब्रेडमोल्ड की सूक्ष्म गुच्छ (गोल) संरचनाओं से बीजाणु निर्मुक्त होते हैं ?

(ii) ब्रायोफिलम की पत्तियाँ गीली (नम) मृदा पर गिरती हैं?

(iii) किसी पौधे के वर्तिकाग्र पर किसी अन्य जाति (स्पीशीज़) के विजातीय परागकण आ जाते हैं ?

(iv) किसी स्त्री के गर्भाशय में कॉपर-टी लगायी जाती है ?

(v) *स्पाइरोगाइरा* विकसित होकर छोटे-छोटे टुकड़ों में टूट जाता है ?

खण्ड – ख

17. लेड (II) नाइट्रेट क्रिस्टलों को गरम करने पर मुक्त गैसें हैं : **1**

(A) NO तथा O_2 (B) N_2 तथा NO_2

(C) NO_2 तथा H_2 (D) NO_2 तथा O_2

18. (i) $AgNO_3 + NaCl \longrightarrow NaNO_3 + AgCl$

(ii) $K_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2KCl$

निम्नलिखित विकल्पों में से कौन-सा दोनों अभिक्रियाओं का स्पष्टतया वर्णन करता है ? **1**

(A) (i) द्विविस्थापन, (ii) विस्थापन अभिक्रिया हैं।

(B) (i) तथा (ii), दोनों विस्थापन अभिक्रियाएँ तथा अवक्षेपण अभिक्रियाएँ हैं।

(C) (i) तथा (ii), दोनों द्विविस्थापन अभिक्रियाएँ एवं अवक्षेपण अभिक्रियाएँ हैं।

(D) (i) विस्थापन, (ii) द्विविस्थापन अभिक्रिया हैं।

16. (a) Given below are certain situations. Analyse each and describe its possible impact : **5**

(i) A population of bacteria living in temperate waters whose temperature increased by global warming.

(ii) The sperm encounters the egg when it reaches the oviduct in human females.

(iii) Self pollination does not occur in a flower that contains only pistil.

(iv) Egg does not get fertilised in a human female.

(v) When the seed is placed under appropriate condition of water and air in the soil ?

OR

(b) Given below are certain situations. Analyse and describe what would happen when : **5**

(i) Spores are liberated from blob-like structures of the bread mould ?

(ii) Leaves of bryophyllum fall on wet soil ?

(iii) A pollen from different species land on the stigma of totally unrelated species ?

(iv) Copper-T is placed in the uterus of a human female ?

(v) *Spirogyra* breaks into smaller fragments upon maturation ?

SECTION – B

17. The gases evolved on heating lead (II) nitrate crystals are : **1**

(A) NO and O_2 (B) N_2 and NO_2

(C) NO_2 and H_2 (D) NO_2 and O_2

18. (i) $AgNO_3 + NaCl \longrightarrow NaNO_3 + AgCl$

(ii) $K_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2KCl$

Which of the following options clearly describes both the reactions ? **1**

(A) (i) is double displacement, (ii) is displacement reaction.

(B) Both, (i) and (ii) are displacement reactions and precipitation reactions.

(C) Both, (i) and (ii) are double displacement reactions and precipitation reactions.

(D) (i) is displacement, (ii) is double displacement reaction.

19. निम्नलिखित में से कौन–सा दृष्टिबाधित (अंध) छात्र द्वारा अम्ल–क्षारक सूचक की भांति प्रयुक्त किया जा सकता है ? **1**

(A) हल्दी (B) वैनिला सुगंध

(C) मेथिल ऑरेंज (D) लिटमस

20. हाइड्रोकार्बनों का सामान्य सूत्र C_nH_{2n} निरूपित करता है : **1**

(A) ऐल्केन को (B) ऐल्कीन को

(C) ऐल्काइन को (D) चक्रीय यौगिकों को

21. जब कोई तत्त्व 'X' जल के साथ अभिक्रिया करता है तो यह तैरने लगता है। तत्त्व 'X' की पहचान कीजिए : **1**

(A) पोटैशियम (B) कैल्सियम

(C) सोडियम (D) लौह (आयरन)

22. निम्नलिखित में से कौन–सा विद्युत का कुचालक है ? **1**

(A) Pb (B) Cu

(C) Ag (D) Al

23. ऑक्सैलिक अम्ल, लैक्टिक अम्ल तथा मेथैनॉइक अम्ल के प्राकृतिक स्रोत क्रमशः हैं : **1**

(A) टमाटर, दही, चींटी का डंक (B) टमाटर, संतरा, नेटल का डंक

(C) संतरा, दूध, चींटी का डंक (D) संतरा, खट्टा दूध, नेटल का डंक

निर्देश : प्रश्न संख्या 24 के लिए दो कथन दिए गए हैं, जिनमें से एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है। इस प्रश्न का सही उत्तर नीचे दिए गए कोड (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए :

(A) अभिकथन (A) तथा कारण (R) दोनों सत्य हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(B) अभिकथन (A) तथा कारण (R) दोनों सत्य हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(C) अभिकथन (A) सत्य है, परन्तु कारण (R) असत्य है।

(D) अभिकथन (A) असत्य है, परन्तु कारण (R) सत्य है।

24. **अभिकथन (A) :** कार्बन अपने अन्य परमाणुओं अथवा अन्य तत्त्वों के परमाणुओं के साथ संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की साझेदारी करता है।

कारण (R) : साझेदारी किए गए इलेक्ट्रॉन दोनों परमाणुओं के बाहरी कोश के होते हैं तथा इनके फलस्वरूप दोनों ही परमाणु उत्कृष्ट गैस विन्यास की स्थिति को प्राप्त करते हैं। **1**

19. Which one of the following can be used as an acid-base indicator by a visually impaired (blind) student ? **1**

(A) Turmeric (B) Vanilla essence

(C) Methyl orange (D) Litmus

20. The hydrocarbons with general formula C_nH_{2n} represents : **1**

(A) alkane (B) alkene

(C) alkyne (D) cyclic compounds

21. When an element 'X' reacts with water, it starts floating. Identify the element 'X' : **1**

(A) Potassium (B) Calcium

(C) Sodium (D) Iron

22. Which of the following is a poor conductor of electricity ? **1**

(A) Pb (B) Cu

(C) Ag (D) Al

23. The natural sources of oxalic acid, lactic acid and methanoic acid respectively are : **1**

(A) tomato, curd, ant-sting

(B) tomato, orange, nettle-sting

(C) orange, milk, ant-sting

(D) orange, sour milk, nettle-sting

Directions : For question number 24, two statements are given, one labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R). Select the correct answer to this question from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below :

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

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

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

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

24. **Assertion (A) :** Carbon shares its valence electrons with other atoms of carbon or with atoms of other elements.

Reason (R) : The shared electrons belong to the outermost shells of both the atoms and lead to both atoms attaining the noble gas configuration. **1**

25. मधुमक्खी के डंक मारने पर दर्द एवं जलन का अनुभव क्यों होता है ? डंक मारे गए अंग पर बेकिंग सोडा रगड़ने पर आराम मिलता है। कैसे ? **2**

26. क्या होता है जब :

(क) लोहे की कील को कॉपर (II) सल्फेट विलयन में डुबोया जाता है ?

(ख) लेड नाइट्रेट विलयन में पोटैशियम आयोडाइड विलयन मिलाया जाता है ?

(ग) सिल्वर क्लोराइड पर सूर्य का प्रकाश डाला जाता है ?

अपने उत्तर के समर्थन में संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए। **3**

27. (क) रासायनिक समीकरण के साथ क्लोर-क्षार प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। ऐनोड तथा कैथोड पर निर्मित उत्पादों के नाम लिखिए। **3**

अथवा

(ख) संतुलित रासायनिक समीकरण के साथ निम्न यौगिकों का विरचन लिखिए : **3**

(i) बेकिंग सोडा

(ii) विरंजक चूर्ण

(iii) प्लास्टर ऑफ पेरिस

28. **निम्नलिखित अनुच्छेद को पढ़िए तथा नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :**

अधिकांश धातुएं अयस्क के रूप में संयुक्त अवस्था में पाई जाती हैं। कार्बोनेट अयस्कों को निस्तापन द्वारा ऑक्साइडों में परिवर्तित किया जाता है तथा सल्फाइड अयस्कों को भर्जन द्वारा। ऑक्साइडों को उपयुक्त अपचायक जैसे कार्बन के साथ अपचयित करके मुक्त धातु प्राप्त की जाती है। अत्यधिक अभिक्रियाशील धातुएँ, जैसे – Al, Mg को अपचायक के रूप में उपयोग करके ऑक्साइडों से धातु प्राप्त की जा सकती है। अत्यंत अभिक्रियाशील धातुओं को उनके गलित अयस्कों के विद्युत अपघटनी अपचयन द्वारा प्राप्त किया जाता है। धातु के गुणधर्मों को बेहतर बनाने की अच्छी विधि मिश्रात्वन है। इस विधि से हम इच्छानुसार धातुओं के गुणधर्म प्राप्त कर सकते हैं। शुद्ध धातुओं की अपेक्षा उनके मिश्रातु की विद्युत चालकता तथा गलनांक कम होता है।

(क) कार्बोनेट अथवा सल्फाइड अयस्कों से धातुओं के निष्कर्षण से पूर्व उन अयस्कों को ऑक्साइडों में परिवर्तित क्यों किया जाता है ? **1**

(ख) एक अभिक्रिया लिखिए जिसमें धातु ऑक्साइड से धातु प्राप्त करने के लिए ऐलुमिनियम को अपचायक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है। **1**

(ग) (i) ताँबे (कॉपर) को उसके अयस्क (Cu_2S) से कैसे प्राप्त किया जाता है ? अभिक्रियाओं के लिए समीकरण दीजिए। **2**

अथवा

25. Why does one feels pain and irritation when stung by honey-bee ? Rubbing of baking soda on the stung area gives relief. How ? **2**

26. What happens when :

(a) An iron nail is dipped in copper (II) sulphate solution ?

(b) Potassium iodide solution is mixed with lead nitrate solution ?

(c) Silver chloride is exposed to sunlight ?

Write balanced chemical equations to support your answer. **3**

27. (a) Explain chlor-alkali process with chemical equation. Name the products formed at anode and cathode. **3**

OR

(b) Write the preparation of following compounds with balanced chemical equation : **3**

(i) Baking soda

(ii) Bleaching powder

(iii) Plaster of Paris

28. Read the following passage and answer the questions given below :

Most of metals occur in combined state in form of ores. Carbonate ores are converted into oxides by calcination and sulphide ores by roasting. Oxides are reduced with suitable reducing agent like carbon to get free metal. Highly reactive metals like – Al, Mg are also used as reducing agents to obtain metal from their oxides. Most reactive metals are obtained by electrolytic reduction of their molten ores. Alloying is a very good method of improving the properties of a metal. We can get desired properties by this method. The electrical conductivity and melting point of an alloy is less than that of pure metals.

(a) Why carbonate or sulphide ores are converted to oxides before extraction of metal from it ? **1**

(b) Write a reaction in which Aluminium is used as a reducing agent to obtain metal from its oxide. **1**

(c) (i) How is copper obtained from its ore (Cu_2S) ? Give equations of the reactions. **2**

OR

(ग) (ii) (I) अत्यंत अभिक्रियाशील धातुओं को उनके ऑक्साइडों से कार्बन को अपचायक के रूप में प्रयोग करके क्यों नहीं प्राप्त किया जा सकता ? **1**

(II) सीसा एवं टिन की मिश्रातु, सोल्डर को, विद्युत तारों की परस्पर वेल्डिंग के लिए क्यों प्रयुक्त किया जाता है ? **1**

29. (क) (i) निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए : **3**

(I) सहसंयोजी यौगिक विद्युत के कुचालक होते हैं।

(II) साबुन कठोर जल में झाग नहीं बनाते हैं।

(III) कार्बन शृंखलन दर्शाता है परन्तु सिलिकॉन नहीं।

(ii) निम्न के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए : **2**

(I) अम्लीकृत $K_2Cr_2O_7$ द्वारा एथेनॉल का ऑक्सीकरण।

(II) एथीन का हाइड्रोजनीकरण।

अथवा

(ख) मोहन ने एथेनॉल को सांद्र H_2SO_4 की कुछ बूंदों की उपस्थिति में यौगिक 'X' के साथ गरम किया और उसने प्रेक्षित किया कि एक मृदु गंध वाला यौगिक 'Y' निर्मित हुआ। 'Y' को सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ अभिक्रियित करने पर एथेनॉल की पुनः प्राप्ति हो जाती है और यौगिक 'Z' देता है। **5**

(i) 'X', 'Y' तथा 'Z' की पहचान कीजिए।

(ii) इस अभिक्रिया में सांद्र H_2SO_4 की भूमिका लिखिए।

(iii) निहित रासायनिक समीकरण लिखिए तथा अभिक्रियाओं के नाम लिखिए।

खण्ड – ग

30. 15 cm की फोकस दूरी का एक उत्तल लेंस वास्तविक प्रतिबिंब बना रहा है। यदि प्रतिबिंब का आमाप, बिंब के आमाप के समान है तो बिंब की स्थिति और प्रतिबिंब की स्थिति क्रमशः होगी : **1**

(A) लेंस से – 15 cm और – 15 cm पर

(B) लेंस से – 15 cm और + 15 cm पर

(C) लेंस से – 30 cm और + 30 cm पर

(D) लेंस से – 30 cm और – 30 cm पर

(c) (ii) (I) Why highly reactive metals cannot be obtained from their oxides by using carbon as a reducing agent ? **1**

(II) Why solder, an alloy of lead and tin, is used for welding electrical wires together ? **1**

29. (a) (i) Give reasons for the following : **3**

(I) Covalent compounds are poor conductor of electricity.

(II) Soap does not form lather in hard water.

(III) Carbon shows catenation but silicon does not.

(ii) Write chemical equations for the following : **2**

(I) Oxidation of ethanol by acidified $K_2Cr_2O_7$.

(II) Hydrogenation of ethene.

OR

(b) Mohan heated ethanol with a compound 'X' in the presence of a few drops of conc. H_2SO_4 and observed a sweet smelling compound 'Y' is formed. When 'Y' is treated with sodium hydroxide it gives back ethanol and a compound 'Z'. **5**

(i) Identify 'X', 'Y' and 'Z'.

(ii) Write the role of conc. H_2SO_4 in the reaction.

(iii) Write the chemical equations involved and name the reactions.

SECTION – C

30. A convex lens of focal length 15 cm, is forming a real image. If the size of image is same as the size of object, then position of object and position of image will be, respectively : **1**

(A) – 15 cm and – 15 cm from lens

(B) – 15 cm and + 15 cm from lens

(C) – 30 cm and + 30 cm from lens

(D) – 30 cm and – 30 cm from lens

31. जब आप अपनी आँखों के बहुत पास रखी वस्तु को देखते हैं, तो : **1**

(A) नेत्र की पक्ष्माभी पेशियाँ सिकुड़ जाती हैं और अभिनेत्र लेंस मोटा हो जाता है।

(B) नेत्र की पक्ष्माभी पेशियाँ शिथिल हो जाती हैं और अभिनेत्र लेंस मोटा हो जाता है।

(C) नेत्र की पक्ष्माभी पेशियाँ सिकुड़ जाती हैं और अभिनेत्र लेंस पतला हो जाता है।

(D) नेत्र की पक्ष्माभी पेशियाँ शिथिल हो जाती हैं और अभिनेत्र लेंस पतला हो जाता है।

निर्देश : प्रश्न संख्या 32 के लिए दो कथन दिए गए हैं, जिनमें से एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है। इस प्रश्न का सही उत्तर नीचे दिए गए कोड (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए :

(A) अभिकथन (A) तथा कारण (R) दोनों सत्य हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(B) अभिकथन (A) तथा कारण (R) दोनों सत्य हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(C) अभिकथन (A) सत्य है, परन्तु कारण (R) असत्य है।

(D) अभिकथन (A) असत्य है, परन्तु कारण (R) सत्य है।

32. **अभिकथन (A) :** जब श्वेत प्रकाश की किरणें एक प्रिज़्म से गुजरती हैं तो निर्गत होकर वे सात रंगों का स्पेक्ट्रम प्रदान करती हैं।

कारण (R) : प्रकीर्णन के कारण लाल प्रकाश न्यूनतम विचलित होता है और बैंगनी प्रकाश अधिकतम विचलित होता है। **1**

33. लेंस द्वारा प्रतिबिंब निर्माण के लिए किरण आरेख बनाइए जो +2 आवर्धन दर्शाता हो। **2**

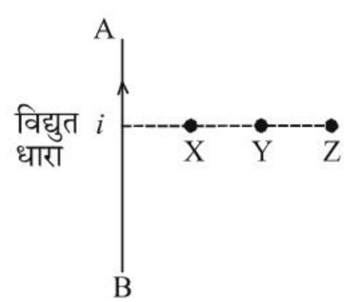
34. (क) 0.01 cm त्रिज्या एवं 1.0 cm लंबाई के एक तार का प्रतिरोध 7 Ω है। इसकी प्रतिरोधकता का परिकलन कीजिए। **2**

अथवा

(ख) एक विद्युत हीटर का अनुमतांक 220 V ; 11 A है। इसमें होने वाले शक्ति-क्षय का परिकलन कीजिए, यदि इस हीटर का उपयोग 200 V पर किया जाए। **2**

35. (क) एक धारावाही तार के कारण चुंबकीय क्षेत्र का पैटर्न उस तार द्वारा बनाई गई आकृति पर निर्भर करता है। पुष्टि कीजिए। **3**

(ख) दिये गये चित्र में एक धारावाही सीधा तार AB दर्शाया गया है। X, Y एवं Z में से किस बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता अधिकतम होगी और क्यों ?



31. When you look at an object very close to your eyes, the : **1**

(A) Ciliary muscles of your eye contract and the eye lens becomes thick.

(B) Ciliary muscles of your eye get relaxed and the eye lens becomes thick.

(C) Ciliary muscles of your eye contract and the eye lens becomes thin.

(D) Ciliary muscles of your eye get relaxed and the eye lens becomes thin.

Directions : For question number 32, two statements are given, one labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R). Select the correct answer to this question from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below :

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

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

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

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

32. **Assertion (A) :** When rays of white light pass through a prism, on emerging they give spectrum of seven colours.

Reason (R) : It is due to the scattering of light that red light bends minimum and violet light bends the maximum. **1**

33. Draw the ray diagram for the image formation by a lens which shows a magnification of +2. **2**

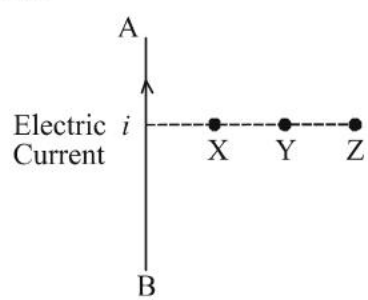
34. (a) The resistance of a wire of 0.01 cm radius and 1.0 cm length is 7 Ω. Calculate its resistivity. **2**

OR

(b) An electric heater is rated 220 V; 11 A. Calculate the power consumed if the heater is operated at 200 V. **2**

35. (a) The pattern of magnetic field due to a current carrying wire depends upon the shape made by that wire. Justify. **3**

(b) A current carrying straight wire AB is shown in the given diagram. Out of X, Y and Z on which point will the strength of magnetic field be maximum and why ?



36. (क) बाह्य चुंबकीय क्षेत्र में रखा कोई धारावाही चालक एक बल का अनुभव करता है, इस तथ्य को दर्शाने के लिए एक क्रियाकलाप का वर्णन कीजिए। **3**

(ख) कल्पना कीजिए कि आप किसी चैंबर में अपनी पीठ को किसी एक दीवार से लगाकर बैठे हैं। कोई इलेक्ट्रॉन-पुंज आपके पीछे की दीवार से सामने वाली दीवार की ओर क्षैतिज गमन करते हुए किसी प्रबल चुंबकीय क्षेत्र द्वारा आपके दाईं ओर विक्षेपित हो जाता है। चुंबकीय क्षेत्र की दिशा ज्ञात कीजिए।

37. (क) दीर्घ-दृष्टि दोष क्या होता है ? **3**

(ख) दीर्घ-दृष्टि दोष का कोई एक कारण लिखिए।

(ग) उपयुक्त किरण आरेख बनाकर समझाइये कि दीर्घ-दृष्टि दोष किस प्रकार संशोधित किया जाता है ?

38. निम्नलिखित अनुच्छेद को पढ़िए तथा नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

लेंस अपनी फोकस दूरी और बिंब की स्थिति के आधार पर विभिन्न प्रकार के प्रतिबिंब बना सकते हैं। एक उत्तल लेंस वास्तविक, उल्टा अथवा आभासी, सीधा प्रतिबिंब बनाता है जबकि अवतल लेंस केवल आभासी और छोटा प्रतिबिंब बनाता है। फोकस दूरी लेंस की क्षमता निर्धारित करती है। परिपाटी के अनुसार उत्तल लेंस की फोकस दूरी धनात्मक होती है जबकि अवतल लेंस की फोकस दूरी ऋणात्मक होती है। जब लेंसों को परस्पर संपर्क में रखा जाता है, तो उनकी कुल क्षमता लेंसों की पृथक्-पृथक् क्षमताओं के योग से निर्धारित होती है। किरण आरेख यह दर्शाने में सहायता करते हैं कि प्रकाश लेंस के माध्यम से किस प्रकार अभिसरित या अपसरित होकर प्रतिबिंब बनाते हैं।

(क) किसी 20 cm फोकस दूरी वाले उत्तल लेंस का उपयोग प्रतिबिंब बनाने के लिए किया गया है। यदि कोई बिंब लेंस से 40 cm की दूरी पर रखा है, तो प्रतिबिंब की स्थिति और प्रकृति क्या होगी ? **1**

(ख) किरण आरेख की सहायता से उस स्थिति में प्रतिबिंब निर्माण दर्शाइये जब बिंब अवतल लेंस के मुख्य फोकस और प्रकाशिक केन्द्र के बीच रखा हो। **1**

(ग) (i) एक लेंस संयोजन में, एक 30 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस और 15 cm फोकस दूरी का अवतल लेंस एक साथ सम्पर्क में रखे हैं। इस संयोजन की तुल्य फोकस दूरी और क्षमता ज्ञात कीजिए। **2**

अथवा

(ग) (ii) दो लेंस सम्पर्क में रखे हैं। एक 2 m फोकस दूरी का अवतल लेंस है और दूसरा 1.5 m फोकस दूरी का उत्तल लेंस है। यह संयोजन किस प्रकार के लेंस (उत्तल अथवा अवतल) के रूप में व्यवहार करेगा ? कारण दीजिए। **2**

36. (a) Describe an activity to show that a current carrying conductor, placed in an external magnetic field experiences a force. **3**

(b) Imagine that you are sitting in a chamber with your back to one wall. An electron beam, moving horizontally towards the front wall from the back wall, is deflected by a strong magnetic field to your right side. Find the direction of the magnetic field.

37. (a) What is hypermetropia ? **3**

(b) Write any one cause of hypermetropia.

(c) With the help of a suitable ray diagram, explain how hypermetropia is corrected ?

38. **Read the following passage and answer the questions given below :**

Lenses can form different types of images depending upon their focal length and position of object. A convex lens can create real, inverted or virtual, erect images, while a concave lens forms only virtual and diminished images. The focal length determines the power of lens. Convex lenses have positive focal length while concave lenses have negative focal length by convention. When lenses are placed together, their combined power is determined by the sum of their individual powers. Ray diagrams help to visualize how light converges or diverges through lens to form an image.

(a) A convex lens of focal length 20 cm is used to form an image. If an object is placed at 40 cm from the lens, what will be the position and nature of image ? **1**

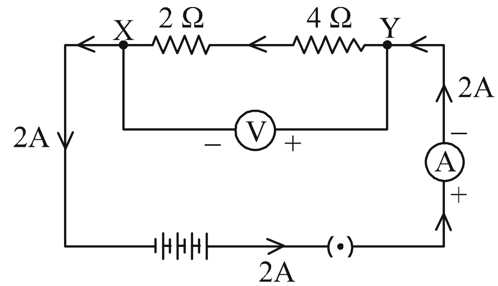
(b) Illustrate the formation of image with the help of ray diagram, when the object is placed between the optical centre and principal focus of concave lens. **1**

(c) (i) A lens combination consists of a convex lens of focal length 30 cm and a concave lens of focal length 15 cm placed together. Find the equivalent focal length and power of this lens combination. **2**

OR

(c) (ii) Two lenses are placed in contact. One is a concave lens with focal length 2 m and the other is a convex lens with focal length 1.5 m. What type of lens will the combination behave as (convex or concave) ? Give reason. **2**

39. (क) दिए गए विद्युत परिपथ का अध्ययन कीजिए जिसमें बिन्दुओं X और Y के बीच 2 A की विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। **5**



(i) दिये गए विद्युत परिपथ के बैटरी, कुंजी, वोल्टमीटर एवं ऐमीटर का उपयोग करके एक विद्युत परिपथ आरेख बनाइये जिसमें 2 Ω और 4 Ω के प्रतिरोधक बिंदुओं X और Y के मध्य पार्श्व क्रम में संयोजित हों।

(ii) आपके द्वारा आरेखित परिपथ, जिसमें प्रतिरोधक पार्श्व क्रम में संयोजित हैं, के 4 Ω के प्रतिरोधक से प्रवाहित विद्युत धारा का परिकलन कीजिए।

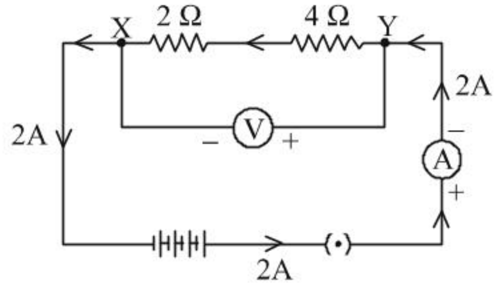
अथवा

(ख) (i) दो लैम्प 'A' और 'B' जिनके अनुमतांक 50 W; 220 V और 100 W; 220 V हैं, श्रेणी क्रम में संयोजित हैं। इन लैम्पों के प्रतिरोधों का अनुपात $(R_A : R_B)$ ज्ञात कीजिए। **5**

(ii) पार्श्व क्रम में संयोजित तीन प्रतिरोधक R_1, R_2 और R_3 के कुल प्रतिरोध के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

( )

39. (a) Study the given electric circuit in which 2 A electric current is flowing between points X and Y. **5**



(i) Using the battery, key, voltmeter and ammeter in this given electric circuit, redraw a circuit diagram in which 2 Ω and 4 Ω resistors are connected between X and Y in parallel combination.

(ii) Circuit drawn by you, in which resistors are connected in parallel combination, calculate the electric current flowing through 4 Ω resistor.

OR

(b) (i) Two lamps 'A' and 'B' of rating 50 W; 220 V and 100 W, 220 V are connected in series combination. Find out the ratio of the resistances ($R_A : R_B$) of these lamps. **5**

(ii) Derive the expression for the equivalent resistance of three resistors R_1, R_2 and R_3 connected in parallel combination.