Series : LN4MK

SET ~ 2

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/4/2**

रोल नं.

Roll No.

विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80
Maximum Marks : 80

नोट / **NOTE :** {}

(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **31** हैं ।

Please check that this question paper contains **31** printed pages.

(II) 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.

(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **39** प्रश्न हैं ।

Please check that this question paper contains **39** questions.

(IV) **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान 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 परीक्षार्थी 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 candidates 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 कीजिए :

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

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

खण्ड क – जीव विज्ञान (30 अंक)

खण्ड ख – रसायन शास्त्र (25 अंक)

खण्ड 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 दिये गए हैं ।*

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

(v) *अपनी उत्तर-पुस्तिका को प्रश्न-पत्र के अनुरूप तीन भागों में विभाजित कीजिये – खण्ड क (जीव विज्ञान), खण्ड ख (रसायन शास्त्र) तथा खण्ड ग (भौतिक शास्त्र) । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर उसके संबंधित भाग में ही लिखना अनिवार्य है ।*

एक खण्ड के उत्तर दूसरे खण्ड के उत्तर के साथ नहीं लिखने हैं ।

(vi) *आवश्यकतानुसार प्रत्येक खण्ड और प्रश्नों के साथ निर्देश दिये गए हैं ।*

(vii) *इसके अतिरिक्त, 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 ।*

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 CBQs. 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.*

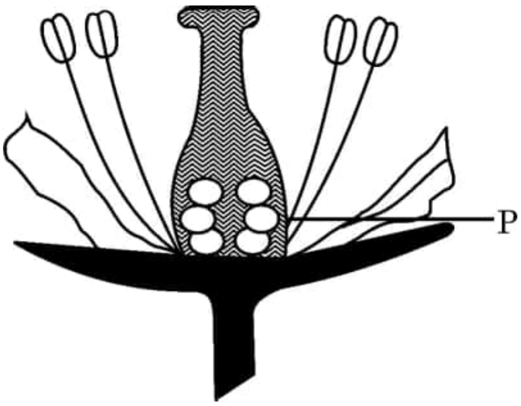
(vii) *Kindly note that a separate question paper has been provided for visually impaired candidates.*

(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.*

खण्ड – क

(जीव विज्ञान)

1. यदि पुष्प के 'P' भाग को हटा दिया जाए, तो निम्नलिखित में से कौन सा प्रक्रम संपन्न नहीं होगा ? **1**



(A) पराग कणों का बनना (B) पुष्प का बनना

(C) फल का बनना (D) बीज का बनना

2. अपने पर्यावरण के विषय में कुछ कथन नीचे दिए गए हैं : **1**

(i) हमारी जीवन–शैली में बदलाव के परिणामस्वरूप अधिक मात्रा में अपशिष्ट जनित (बन रहे) हो रहे हैं ।

(ii) हमारी आदतों (प्रवृत्ति) में परिवर्तन के कारण अधिक प्रयोज्य (निपटान योग्य) वस्तुओं का उपयोग ।

(iii) पैकेजिंग के तरीकों में बदलाव से अजैव–निम्नीकरणीय वस्तुओं के कचरे में वृद्धि ।

(iv) जैविक कृषि (खेती)

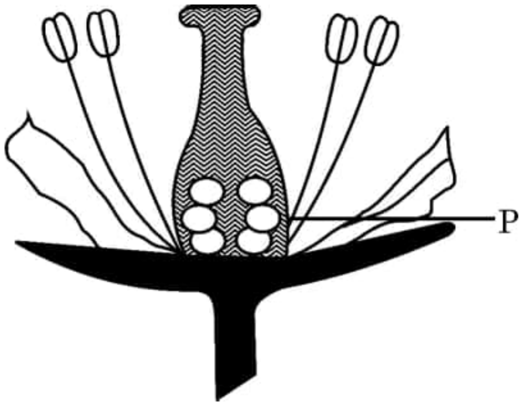
उपरोक्त में से कौन सी गतिविधि/याँ पर्यावरण को कोई हानि नहीं पहुँचा रही है/हैं ?

(A) (i), (ii), (iii) (B) (iv)

(C) (i) एवं (iii) (D) (ii) एवं (iv)

SECTION – A
(Biology)

1. If the part 'P' of the flower is removed, which of the following processes will not take place ? **1**



(A) Formation of pollens (B) Formation of flower

(C) Formation of fruit (D) Formation of seed

2. Given below are some of the statements regarding our environment : **1**

(i) Change in our life-styles have resulted in greater amounts of waste material generation.

(ii) Changes in attitude have resulted in use of more disposable things.

(iii) Changes in packaging has resulted in much of our waste becoming non-biodegradable.

(iv) Organic farming.

Which amongst these is not leading to any damage of environment ?

(A) (i), (ii), (iii) (B) (iv)

(C) (i) and (iii) (D) (ii) and (iv)

3. मस्तिष्क के विभिन्न भागों से संबंधित कुछ कथन निम्नलिखित हैं। इनमें से सही कथनों को पहचानिए। **1**

(i) मस्तिष्क का सोचने वाला भाग अग्रमस्तिष्क है।

(ii) सूँघने, सुनने, स्मरण/स्मृति तथा देखने के विशिष्ट केन्द्र (क्षेत्र) अग्रमस्तिष्क में अवस्थित होते हैं।

(iii) लाला स्रवण, उलटी होना (वमन) तथा रक्तदाब पश्चमस्तिष्क के मेडुला द्वारा नियंत्रित होते हैं।

(iv) अनुमस्तिष्क शरीर की संस्थिति तथा संतुलन का नियंत्रण नहीं करता।

(A) (i), (ii) एवं (iii) (B) (ii), (iii) एवं (iv)

(C) (i), (ii) एवं (iv) (D) (i), (iii) एवं (iv)

4. मटर के दो पौधों जिनमें से एक गोल एवं हरे बीजों (RRyy) वाला तथा दूसरा झुर्रीदार पीले बीजों (rrYY) वाला है, को एक दूसरे के साथ संकरण (क्रॉस) कराया गया जिसके परिणामस्वरूप F_1 संतति में केवल गोल तथा पीले बीज (RrYy) ही प्राप्त होते हैं। जब F_1 संतति के बीजों का स्वपरागण कराया गया तो F_2 पीढ़ी में जनक पौधों की तुलना में निम्नलिखित लक्षणों में से कौन से नए संयोजन प्राप्त होंगे ? **1**

(i) गोल तथा पीले (ii) गोल तथा हरे

(iii) झुर्रीदार तथा पीले (iv) झुर्रीदार तथा हरे

सही विकल्प हैं :

(A) (i) एवं (ii) (B) (i) एवं (iv)

(C) (ii) एवं (iv) (D) (i) एवं (iii)

5. मनुष्यों में ऑक्सीजन प्रचुर (ऑक्सीजनित) रुधिर शरीर के अन्य भागों में इस प्रकार भेजा जाता है : **1**

(A) दायाँ अलिंद के संकुचन द्वारा (B) बायाँ निलय के शिथिलन से

(C) दायाँ निलय के संकुचन से (D) बायाँ निलय के संकुचन द्वारा

3. Following are the statements about the different parts of the brain. Select the correct statements. **1**

(i) The thinking part of the brain is the forebrain.

(ii) Centres for smell, hearing, memory, sight are located in forebrain.

(iii) Salivation, vomiting, blood pressure are controlled by medulla in the hind brain.

(iv) Cerebellum does not control the posture and balance of the body.

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

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

4. Two pea plants, one with round green seeds (RRyy) and another with wrinkled yellow (rrYY) seeds were crossed with each other which produced F_1 progeny that have only round yellow (RrYy) seeds. When F_1 plants are self-pollinated, the F_2 progeny will have which new combination of characters, as compared to the parents : **1**

(i) Round, yellow (ii) Round, green

(iii) Wrinkled, yellow (iv) Wrinkled, green

Correct options are :

(A) (i) and (ii) (B) (i) and (iv)

(C) (ii) and (iv) (D) (i) and (iii)

5. In human beings the oxygen rich blood is pumped out to the body by : **1**

(A) contraction of right atrium (B) relaxation of left ventricle

(C) contraction of right ventricle (D) contraction of left ventricle

6. आहार (खाद्य) शृंखला के विभिन्न पोषी स्तरों के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन से जीव एक ही पोषी स्तर में आते हैं ? **1**

(A) सर्प तथा टिड्डा (B) घास तथा वृक्ष

(C) छिपकली तथा हाथी (D) जीवाणु तथा घास

7. रंध्र के खुलने की क्रिया का नियमन इस प्रक्रिया द्वारा होता है : **1**

(A) जल का द्वार कोशिकाओं में प्रविष्ट होना (B) द्वार कोशिकाओं से जल का निष्कासन

(C) रंध्रछिद्र से वायु की प्रविष्टि (D) जल का रंध्रछिद्र में प्रवेश करना

प्रश्न संख्या **8** तथा **9** दो कथनों : अभिकथन (A) – कारण (R) पर आधारित प्रश्न हैं । इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए गए (A), (B), (C) और (D) में से उचित विकल्प को चुनकर दीजिए :

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

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

(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है ।

(D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है ।

8. **अभिकथन (A) :** किसी खाद्य (आहार) शृंखला के तृतीय स्तर के उपभोक्ताओं में पीड़कनाशकों की सर्वाधिक मात्रा (प्रतिशत) पाई जाती है । **1**

कारण (R) : रसायन/पीड़कनाशक प्रत्येक पोषी स्तर पर उत्तरोत्तर संगृहीत होते जाते हैं ।

9. **अभिकथन (A) :** अन्य जैव प्रक्रमों की भाँति किसी व्यष्टि (जीव) के जीवन को बनाए रखने के लिए जनन आवश्यक है । **1**

कारण (R) : जनन प्रक्रम में जनन कोशिका में डीएनए (DNA) की प्रतिकृति तथा अन्य कोशिकीय संरचनाओं का सृजन करना है ।

6. In terms of various trophic levels of a food chain, which of the following organisms belong to the same level ? **1**

   (A) Snake and Grasshopper (B) Grass and tree

   (C) Lizard and elephant (D) Bacteria and grass

7. Opening of stomata is regulated by : **1**

   (A) Entry of water into guard cells

   (B) Exit of water from guard cells

   (C) Entry of air into the stomatal pore

   (D) Entry of water into the stomatal pore

Question Nos. 8 & **9** consists of **two** statements : Assertion (A) and Reason (R). Answer these questions selecting the appropriate option from (A), (B), (C) and (D) 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) :** Highest percentage of pesticides is found in tertiary consumers in a food chain. **1**

   Reason (R) : Chemicals / pesticides get accumulated progressively at each trophic level.

9. **Assertion (A) :** Reproduction, like any other life process, is essential to maintain the life of an individual organism. **1**

   Reason (R) : Reproduction involves creation of a DNA copy and additional cellular apparatus by the cell involved in the process.

10. (A) वरुण मधुमेह से पीड़ित है । उसकी नवीनतम पराध्वनिक (अल्ट्रासाउण्ड) रिपोर्ट में उसकी अग्न्याशयी नली अवरुद्ध पाई गई । यह अग्न्याशय के दोहरे प्रकार्य को किस प्रकार प्रभावित करेगा ? **2**

अथवा

(B) सुनील ने अनजाने में लोहे की एक गर्म छड़ को छू लिया तथा तत्काल ही उसने अपना हाथ पीछे हटा लिया । इस प्रक्रिया में किस प्रकार की प्रतिक्रिया शामिल थी ? इस प्रतिक्रिया को परिभाषित कीजिए । इस प्रतिक्रिया को दर्शाने हेतु एक प्रवाह आरेख बनाइए । **2**

11. "पौधों में वाष्पोत्सर्जन एक आवश्यक बुराई है ।"

दो उदाहरणों की सहायता से कथन पर टिप्पणी कीजिए । **2**

12. (a) ओजोन परत के निर्माण में पराबैंगनी (UV) विकिरण की भूमिका की व्याख्या कीजिए । **2**

(b) पराबैंगनी (UV) विकिरण को जीवों के लिए अत्यंत घातक क्यों माना जाता है ?

13. निम्न तालिका का अध्ययन कीजिए तथा निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए : **3**

जनक	F_1	F_2
लाल पुष्प वाले मटर के पौधे का श्वेत पुष्प वाले मटर के पौधे से क्रॉस (संकरण) कराया गया ।	30 बीजों को बोया गया तथा सभी पौधों में लाल पुष्प ही निकले ।	44 बीजों को बोया गया । इनमें से 33 पौधों पर लाल पुष्प तथा 11 पौधों पर श्वेत पुष्प निकले (पुष्पित हुए) ।

(a) तालिका में दी गई सूचना के आधार पर एक क्रॉस बनाइए ।

(b) F_2 पीढ़ी में व्यक्त लक्षणों के अनुपात ज्ञात कीजिए तथा उनके जीनी संयोजन भी दर्शाइए ।

10. (A) Varun is diabetic. His latest ultrasound reports showed a blockage in his pancreatic duct. How will this affect the dual functioning of the pancreas ? **2**

OR

(B) Sunil unconsciously touched the hot iron rod and immediately withdrew his hand. Which type of action is involved ? Also define this action. Draw a flow chart to show the path followed for this action. **2**

11. "Transpiration in plants is a necessary evil."

Comment on the statement giving two reasons. **2**

12. (a) Explain the role of UV radiation in the formation of ozone layer. **2**

(b) Why is UV radiation considered as highly damaging to organisms ?

13. Study the given table and answer the following questions : **3**

Parents	**F_1**	**F_2**
A pea plant with red flowers was crossed with a pea plant with white flowers.	30 seeds were sown and all bore plants with red flowers.	44 seeds were sown, 33 plants bore red flowers and 11 plants bore white flowers.

(a) Depict the information given in the table in the form of a cross.

(b) Deduce the F_2 phenotypic ratio/F_2 ratio showing external look as well as genotypic /genetic makeup, ratio.

14. निम्नलिखित के कारण स्पष्ट कीजिए :

(a) पौधों में उत्सर्जन तंत्र नहीं होता है, फिर वे अपने अपशिष्ट (वर्ज्य) पदार्थों का निपटान किस प्रकार करते हैं ? **1**

(b) स्तनधारियों तथा पक्षियों में दोहरा परिसंचरण क्यों होता है ? **2**

15. अपने आपको अपने आवास के प्रति अनुकूलित करने हेतु पौधे विभिन्न पर्यावरणीय उद्दीपनों के प्रति अनेक गतियाँ दर्शाते हैं । यह गतियाँ बाह्य घटकों जैसे कि प्रकाश, गुरुत्व, जल तथा रसायनों द्वारा प्रभावित होती हैं, जो विशिष्ट पादप हॉर्मोनों द्वारा नियमित होती हैं । उदाहरण के लिए पादप के भागों की विभेदी वृद्धि उनको मुड़ने, वृद्धि करने अथवा उनको विशेष दिशा के अनुरूप होती है । जड़ तथा प्ररोह आमतौर पर एक ही उद्दीपन के प्रति विपरीत अनुक्रिया दर्शाते हैं । यह पादपों में वृद्धि तथा विकास के जटिल कार्यविधि को दर्शाता है । **4**

(a) पौधों के लिए जलानुवर्तन आवश्यक क्यों है ?

(b) पौधों की वृद्धि में ऑक्सिन क्या भूमिका निभाते हैं ?

(c) छुई-मुई के पौधे की गति तथा पौधों की अनुवर्तन गति में विभेद कीजिए । (कोई दो अंतर लिखिए)

अथवा

(c) गुरुत्व तथा प्रकाश के प्रति जड़ तथा प्ररोह की गतियों में क्या अंतर है ?

16. (A) (a) पत्ती के रंध्रछिद्र का खुली तथा बंद अवस्थिति का नामांकित आरेख बनाइए । **5**

(b) प्रकाश-संश्लेषण प्रक्रम की अवधि में सम्पन्न होने वाली प्रमुख परिघटनाओं की सूची बनाइए ।

(c) पादपों में प्रकाश-संश्लेषण प्रक्रम का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए ।

अथवा

(B) (a) एक वृक्काणु की रचना का चित्र बनाकर इसके कम से कम 4 भागों को नामांकित कीजिए ।

(b) बोमन संपुट के अंदर स्थित केशिका गुच्छ (ग्लोमेरूलस) की भूमिका लिखिए ।

(c) चयनित पुनरवशोषण का क्या अभिप्राय है ?

14. Give reasons for the following :

    (a) Plants do not have an excretory system so how they excrete their wastes ? **1**

    (b) Why do mammals and birds have double circulation ? **2**

15. Plants exhibit movements in response to various environmental stimuli to adopt and survive in their surroundings. These movements, influenced by external factors such as light, gravity, water and chemicals are regulated by specific plant hormones. For example, the differential growth of plant parts allows them to bend, grow or orient themselves in particular directions. Roots and shoots often show contrasting response to the same stimulus, highlighting the complex mechanisms involved in plant growth and development. **4**

    (a) Why is hydrotropism essential for plants ?

    (b) What role does auxin play in the growth of plants ?

    (c) Differentiate between movement shown by the sensitive plant and tropic movement by plants (Two points).

OR

    (c) How does movement of roots differ from that of shoots in response to gravity and light ?

16. (A) (a) Draw a labelled diagram showing open and closed stomatal pore. **5**

    (b) List the main events that occur during the process of photo-synthesis.

    (c) Write a balanced chemical equation showing photo-synthesis in plants.

OR

    (B) (a) Draw a well-labelled diagram of nephron and label atleast 4 of its parts.

    (b) Write the role of capillary cluster inside Bowman's capsule.

    (c) What is meant by selective reabsorption ?

खण्ड – ख

(रसायन शास्त्र)

17. जब लेड नाइट्रेट को क्वथन नली में गरम किया जाता है, हम प्रेक्षण करते हैं 1

(A) O_2 गैस का भूरा धुआँ (B) NO_2 गैस का सफेद धुआँ

(C) लेड ऑक्साइड का पीला धुआँ (D) NO_2 गैस का भूरा धुआँ

18. मैले कपड़ों की साबुन द्वारा धुलाई करते समय मिसेल का निर्माण होता है । मिसेल के विषय में सही कथन का चयन कीजिए । 1

(A) साबुन अणु की जलविरागी पूँछ गुच्छे के आंतरिक हिस्से में होती है, जबकि जलरागी सिरा गुच्छे की सतह पर होता है ।

(B) जलविरागी पूँछ गुच्छे की सतह पर होती है, जबकि जलरागी सिरा गुच्छे के आंतरिक हिस्से में होता है ।

(C) जलविरागी पूँछ तथा जलरागी सिरा दोनों ही गुच्छे के आंतरिक हिस्से में होते हैं ।

(D) जलविरागी पूँछ तथा जलरागी सिरा दोनों ही गुच्छे की सतह पर होते हैं ।

19. $C_6H_{12}O_{6(aq)} + 6O_{2(g)} \longrightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$. 1

उपरोक्त अभिक्रिया किसका उदाहरण है ?

(A) विस्थापन अभिक्रिया (B) ऊष्माशोषी अभिक्रिया

(C) ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया (D) उदासीनीकरण अभिक्रिया

20. एक जलीय विलयन लाल लिटमस को नीला कर देता है । निम्नलिखित में से किस विलयन आधिक्य को मिलाने पर परिवर्तन का उत्क्रमण हो जाएगा ? 1

(A) सोडियम हाइड्रॉक्साइड (B) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

(C) बेकिंग सोडा (D) बुझा हुआ चूना

SECTION – B
(Chemistry)

17. When lead nitrate is heated in a boiling tube, we observe : **1**

(A) brown fumes of O_2 gas (B) white fumes of NO_2 gas

(C) yellow fumes of lead oxide (D) brown fumes of NO_2 gas

18. While washing dirty clothes by soap, micelles are formed. Select the correct statement about micelles. **1**

(A) The hydrophobic tail of the soap molecule is in the interior of the cluster, whereas hydrophilic end is on the surface of the cluster.

(B) The hydrophobic tail is on the surface of the cluster, whereas hydrophilic end is in the interior of cluster.

(C) Both hydrophobic tail and hydrophilic end are in the interior of the cluster.

(D) Both hydrophobic tail and hydrophilic end are on the surface of the cluster.

19. $C_6H_{12}O_{6(aq)} + 6O_{2(g)} \longrightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$. **1**

The above reaction is an example of -

(A) Displacement Reaction (B) Endothermic Reaction

(C) Exothermic Reaction (D) Neutralisation Reaction

20. An aqueous solution turns red litmus blue. Excess addition of which of the following solution would reverse the change ? **1**

(A) Sodium hydroxide (B) Hydrochloric acid

(C) Baking soda (D) Slaked lime

21. निम्नलिखित धातुओं में से कौन न तो ठंडे जल के साथ अभिक्रिया करती है और न ही गर्म जल के साथ अभिक्रिया करती है परन्तु भाप के साथ अभिक्रिया करती है ? **1**

(A) सोडियम (B) कैल्सियम

(C) आयरन (D) मैग्नीशियम

22. सांद्र अम्ल का तनुकरण करते समय उत्पन्न ऊष्मा से आप अपना बचाव कैसे करेंगे ? **1**

(A) अम्ल को जल में लगातार हिलाते हुए मिलाने के द्वारा ।

(B) जल को अम्ल में लगातार हिलाते हुए मिलाने के द्वारा ।

(C) जल को अम्ल में मिलाने के पश्चात क्षारक मिलाने के द्वारा ।

(D) क्षारक को अम्ल में लगातार हिलाते हुए मिलाने के द्वारा ।

23. मिश्रातुएँ किसी धातु की धातु के साथ अथवा अधातु के साथ समांगी मिश्रण होती हैं । निम्नलिखित मिश्रातुओं में से किसमें अधातु एक संघटक के रूप में है ? **1**

(A) पीतल

(B) काँसा

(C) अमलगम

(D) इस्पात

21. Which one of the following metals neither reacts with cold water nor reacts with hot water but reacts with steam ? **1**

(A) Sodium (B) Calcium

(C) Iron (D) Magnesium

22. How will you protect yourself from the heat generated while diluting a concentrated acid ? **1**

(A) By adding acid to water with constant stirring.

(B) By adding water to acid with constant stirring.

(C) By adding water to acid followed by base.

(D) By adding base to acid with constant stirring.

23. Alloys are homogeneous mixture of metal with a metal or non-metal. Which among the following alloys contain non-metal as one of its constituents ? **1**

(A) Brass

(B) Bronze

(C) Amalgam

(D) Steel

24. प्रश्न में, दो कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है । सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से उचित विकल्प चुनकर दीजिए । **1**

अभिकथन (A) : शुद्ध एथेनॉइक अम्ल को ग्लैशल एसीटिक अम्ल भी कहते हैं ।

कारण (R) : शुद्ध एथेनॉइक अम्ल का निम्न गलनांक 290 K होने के कारण यह शीतऋतु में प्राय: जम जाता है ।

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

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

(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है ।

(D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है ।

25. (a) विरंजक चूर्ण **2**

(b) बेकिंग सोडा

के विरचन में निहित संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए ।

26. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए : **3**

(a) निम्न अभिक्रिया में उपचयित पदार्थ तथा अपचयित पदार्थ की पहचान कीजिए :

$$4Na + O_2 \longrightarrow 2Na_2O$$

(b) किस प्रकार की अभिक्रिया होती है जब लेड (II) नाइट्रेट विलयन को पोटैशियम आयोडाइड विलयन के साथ मिलाया जाता है ?

(c) सिल्वर क्लोराइड को रंगीन बोतलों में क्यों भंडारित किया जाता है ?

24. In the question, two statements are given – One labelled as Assertion (A) and other labelled as Reason (R). Write the correct answer selecting the appropriate option from (A), (B), (C) & (D) given below : **1**

Assertion (A) : Pure ethanoic acid is also known as glacial acetic acid.

Reason (R) : Pure ethanoic acid often freezes during winter due to its low melting point of 290 K.

(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.

25. Write the balanced chemical equations involved in the preparation of **2**

(a) Bleaching powder

(b) Baking soda

26. Answer the following : **3**

(a) Identify the substance oxidized and the substance reduced in the following reaction :

$$4Na + O_2 \longrightarrow 2Na_2O$$

(b) What type of reaction occurs when Lead (II) nitrate solution is mixed with potassium iodide solution ?

(c) Why is silver chloride stored in dark coloured bottles ?

27. विकल्प **(A)** अथवा **(B)** में से किसी **एक** का उत्तर दीजिए ।

(A) (i) निम्नलिखित प्रत्येक को अपने-अपने धातु ऑक्साइडों में परिवर्तन करने के लिए कौन सी विधि प्रयुक्त होगी ?

(a) कार्बोनेट अयस्क (b) सल्फाइड अयस्क

(ii) एक रासायनिक अभिक्रिया लिखिए जो एलुमिनियम का उपयोग रेल की पटरी की दरारों को जोड़ने को दर्शाती हो ।

(iii) धातुओं के निष्कर्षण के दौरान, शुद्ध धातु प्राप्त करने के लिए वैद्युत-अपघटनी परिष्करण किया जाता है । इस प्रक्रम द्वारा कॉपर धातु के परिष्करण के लिए कौन से पदार्थ ऐनोड तथा कैथोड के रूप में प्रयुक्त होंगे ? **3**

अथवा

(B) (i) ZnS से Zn के निष्कर्षण में निहित सभी अभिक्रियाएँ लिखिए ।

(ii) अधिकांश धातुएँ नाइट्रिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करके हाइड्रोजन गैस उत्सर्जित नहीं करती हैं । कारण दीजिए । **2+1**

28. हमारे दैनिक जीवन में pH एक महत्त्वपूर्ण भूमिका अदा करती है । अम्लों तथा क्षारकों की शक्ति इनके द्वारा उत्पन्न क्रमश: H^+ आयनों तथा OH^- आयनों की संख्या पर निर्भर करती है । किसी विलयन में हाइड्रोजन आयन सांद्रता के मापन द्वारा pH स्केल अम्लों और क्षारकों की शक्ति की प्रागुक्ति में सहायता करता है ।

निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

(a) कोई अम्ल तथा क्षारक कितना प्रबल है, इसकी प्रागुक्ति के लिए किस प्रकार का सूचक प्रयुक्त किया जाता है ?

(b) A, B तथा C तीन विलयनों ने क्रमश: 3, 5 और 7 pH दर्शाई । किस विलयन में H^+ आयनों की सांद्रता उच्चतम है ?

(c) प्रबल अम्ल तथा दुर्बल अम्ल क्या हैं ?

अथवा

(c) (i) किस परिस्थिति में वर्षा जल को अम्ल वर्षा कहते हैं ?

(ii) निम्नलिखित अम्लों में दुर्बल अम्लों की पहचान कीजिए :

नाइट्रिक अम्ल, हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, एसीटिक अम्ल, सल्फ्यूरिक अम्ल, फॉर्मिक अम्ल

1+1+2

27. Attempt **either** option **(A)** or **(B)**.

(A) (i) Which method will be used to convert each of them to their respective metal oxides ?

(a) Carbonate ore (b) Sulphide ore

(ii) Write a chemical reaction to illustrate the use of aluminium for joining cracked railway tracks.

(iii) During extraction of metals, electrolytic refining is used to obtain pure metals. Which material will be used as anode and cathode for the refining of copper metal by this process ? **3**

OR

(B) (i) Write all the reactions involved in the extraction of Zn from ZnS.

(ii) Hydrogen gas is not evolved when most of the metals react with nitric acid. Give reason. **2+1**

28. The pH plays an important role in our daily life. Strength of acids and bases depends on the number of H^+ ions and OH^- ions produced by these respectively. pH scale helps in predicting the strength of acids and bases by measuring hydrogen ion concentration in a solution.

Answer the following :

(a) What type of indicator is used to predict how strong an acid or base is ?

(b) Three solutions A, B and C showed pH as 3, 5 and 7. Which solution has the highest concentration of H^+ ions ?

(c) What are strong acids and weak acids ?

OR

(c) (i) Under what condition is rainwater called acid rain ?

(ii) In the following acids, identify weak acids :

Nitric acid, hydrochloric acid, acetic acid, sulphuric acid, formic acid. **1+1+2**

29. विकल्प **(A)** अथवा **(B)** में से किसी **एक** का उत्तर दीजिए :

(A) (i) कार्बन C^{4+} धनायन तथा C^{4-} ऋणायन नहीं बना सकता । व्याख्या कीजिए ।

(ii) कार्बन यौगिकों की समजातीय श्रेणी की परिभाषा दीजिए । C_4H_{10} के गलनांक एवं क्वथनांक C_3H_8 अथवा C_2H_6 की तुलना में उच्चतर क्यों होते हैं ?

(iii) क्या होता है जब एथेनॉल को अम्लीकृत पोटैशियम डाइक्रोमेट के साथ गर्म किया जाता है ?

2+2+1

अथवा

(B) (i) आप निम्नलिखित के नाम कैसे देंगे :

I. $CH_3 - CH_2 - \underset{|}{\overset{}{C}}(H) = O$

II. $CH_3 - C \equiv CH$

(ii) सांद्र H_2SO_4 की उपस्थिति में जब एथेनॉल, एथेनॉइक अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है तब एक मृदु गंध का पदार्थ उत्पन्न होता है । निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

I. मृदु गंध के यौगिक किस संवर्ग (क्लास) के सदस्य हैं ?

II. अभिक्रिया के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए ।

(iii) साबुन, कठोर जल के साथ झाग क्यों नहीं उत्पन्न करते हैं ? **2+2+1**

29. Attempt **either** option **(A)** or **(B)** :

(A) (i) Carbon cannot form C^{4+} cation and C^{4-} anion. Explain.

(ii) Define homologous series of carbon compounds. Why are the melting and boiling points of C_4H_{10} higher than C_3H_8 or C_2H_6 ?

(iii) What happens when ethanol is heated with acidified potassium dichromate ? **2+2+1**

OR

(B) (i) How would you name the following :

I. $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{H}{|}}{C} = O$

II. $CH_3 - C \equiv CH$

(ii) When ethanol reacts with ethanoic acid in the presence of conc. H_2SO_4, a substance with sweet smell is produced. Answer the following :

I. State the class of compounds to which the sweet smelling compounds belong.

II. Write the chemical equation for the reaction.

(iii) Why soaps do not produce foam with hard water ? **2+2+1**

खण्ड – ग
(भौतिक शास्त्र)

30. पक्ष्माभी पेशियों के धीरे-धीरे दुर्बल होने और अभिनेत्र लेंस के लचीलेपन में कमी आने के कारण उत्पन्न होने वाला दृष्टि दोष है : **1**

(A) निकट-दृष्टि दोष
(B) दीर्घ-दृष्टि दोष
(C) जरा-दूरदृष्टिता
(D) निकट-दृष्टि दोष और दीर्घ-दृष्टि दोष दोनों

31. आँखों में अलग-अलग मात्रा में प्रकाश प्रवेश कराने के लिए जिम्मेदार नेत्र के भाग हैं : **1**

(A) परितारिका और पुतली
(B) पक्ष्माभी पेशियाँ और पुतली
(C) दृष्टिपटल और पुतली
(D) पक्ष्माभी पेशियाँ और स्वच्छ मंडल

निर्देश : प्रश्न संख्या **32**, के लिए दो कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है । इस प्रश्न का सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए : **1**

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है ।
(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है ।
(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है ।
(D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है ।

32. **अभिकथन (A) :** दिक्सूचक की सहायता से छड़ चुंबक के बाहर चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ खींची जा सकती हैं ।

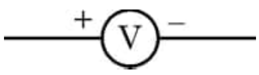
कारण (R) : किसी चुंबक के पास लाने पर दिक्सूचक की सूई के उत्तर ध्रुव की दिशा सदैव चुंबक के दक्षिणी ध्रुव की ओर होती है ।

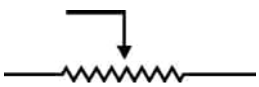
33. (A) किसी विद्युत परिपथ में एक फ्यूज का अनुमतांक 4 A है । क्या यह 2 kW, 200 V अनुमतांक वाले विद्युत हीटर के साथ प्रयोग किया जा सकता है ? अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए । **2**

अथवा

(B) एक विद्युत-चुंबक किस प्रकार बनाया जाता है ? विद्युत-चुंबक की शक्ति बढ़ाने के कोई दो तरीके लिखिए । **2**

34. किसी वैद्युत परिपथ में नीचे दिये गये प्रतीक क्या निरूपित करते हैं ? प्रत्येक का एक-एक कार्य लिखिए । **2**

(i) 

(ii) 

SECTION – C
(Physics)

30. The vision defect which arises due to gradual weakening of the ciliary muscles and diminishing flexibility of eye lens is : **1**
    (A) Myopia (B) Hypermetropia
    (C) Presbyopia (D) Myopia and hypermetropia both

31. The pair of eye parts responsible for admitting different amount of light in to the eyes is **1**
    (A) Iris and pupil (B) Ciliary muscles and pupil
    (C) Retina and Iris (D) Ciliary muscles and cornea

Direction : For question number **32**, two statements are given – one labelled as Assertion (A) and other labelled as Reason (R). Select the correct answer to this question from the codes (A), (B), (C) & (D) as given below : **1**

(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.

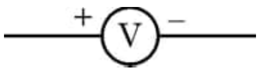
32. **Assertion (A) :** With the help of compass, magnetic field lines can be traced outside the bar magnet.
    Reason (R) : The north pole of a compass needle always points towards the south pole of the magnet when brought close to it.

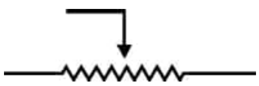
33. (A) A fuse in electric circuit is rated 4 A. Can it be used with an electric heater of rating 2 kW, 200 V ? Explain your answer. **2**

    OR

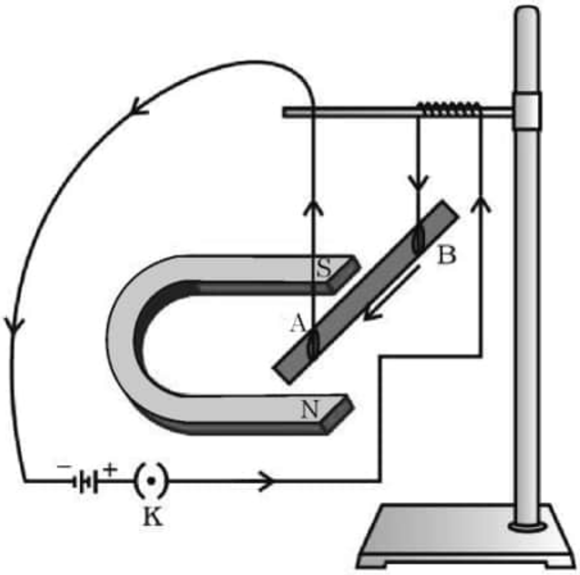
    (B) How is an electromagnet made ? Write any two ways by which the strength of electromagnet can be increased. **2**

34. What do the symbols given below represent in an electric circuit ? Write one function of each. **2**

(i) 

(ii) 

35. 3

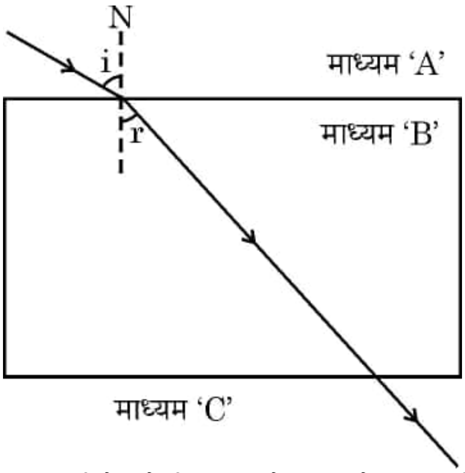


दिये गये विद्युत परिपथ के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(a) जब कुंजी K को बन्द किया जाता है, तो छड़ AB का क्या व्यवहार होगा और क्यों ?

(b) उस नियम का नाम एवं उसका कथन लिखिए जो उपरोक्त स्थिति में छड़ AB के इस व्यवहार का निर्धारण करता है ।

36.



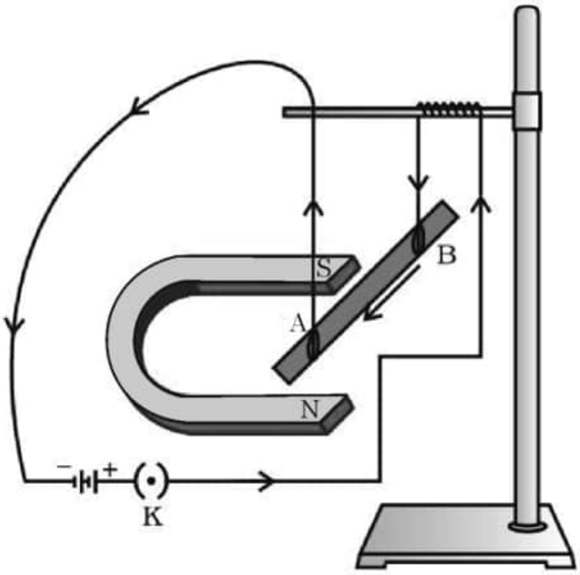
(a) दिये गये किरण आरेख का प्रेक्षण कीजिए और तुलना कीजिए : 3

(i) माध्यम A में प्रकाश की चाल तथा माध्यम B में प्रकाश की चाल की

(ii) माध्यम B और माध्यम C के प्रकाशिक घनत्वों की

(b) अपवर्तन के लिए किरण आरेख बनाइये जब माध्यम 'A' का प्रकाशिक घनत्व, माध्यम 'C' के प्रकाशिक घनत्व के बराबर हो और माध्यम 'B' का प्रकाशिक घनत्व, माध्यम 'A' तथा माध्यम 'C' के प्रकाशिक घनत्व से अधिक हो ।

35. **3**

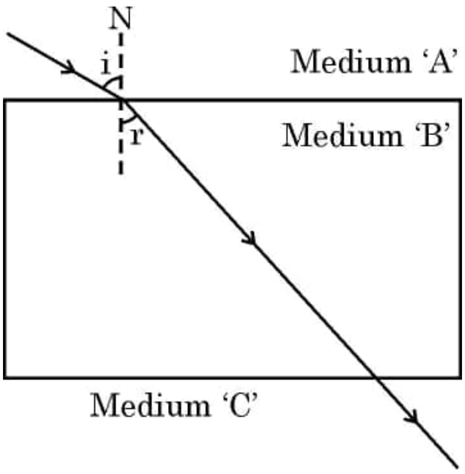


On the basis of the given circuit arrangement, answer the following questions :

(a) What happens to the rod AB when the key K is closed and why ?

(b) Name and state the rule that determines this behaviour of the rod AB in the above situation.

36.



(a) Observe the given ray diagram and compare : **3**

(i) the speed of light in medium A and the speed of light in medium B.

(ii) the optical densities of medium B and medium C.

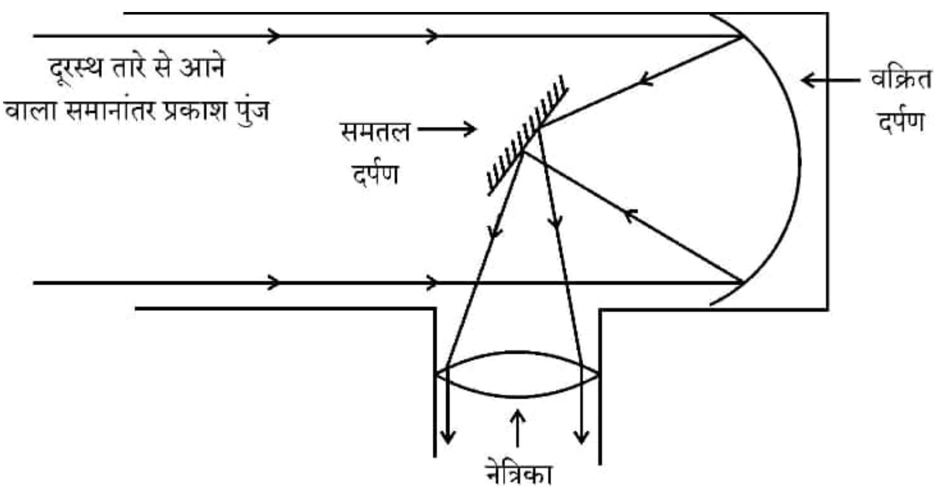
(b) Draw a ray diagram for refraction where the optical density of medium 'A' becomes equal to the optical density of medium 'C' and optical density of medium 'B' is greater than the optical density of medium 'A' and medium 'C'.

37. नेत्र गोलक की लंबाई बढ़ जाने के कारण कोई व्यक्ति एक दृष्टिदोष से पीड़ित है – **3**

(a) इस दृष्टिदोष का नाम बताइए और इसका एक अन्य संभव कारण लिखिए ।

(b) उचित लेंस का प्रयोग कर यह दोष संशोधित किया जा सकता है । इस दृष्टिदोष के संशोधन के लिए किरण आरेख बनाइए ।

38.



उपर्युक्त किरण आरेख एक परावर्तक दूरदर्शी द्वारा प्रतिबिंब निर्माण दर्शाने के लिए है । परावर्तक दूरदर्शी ने आकाश को देखने के तरीके में क्रांति ला दी । परावर्तक दूरदर्शी, अपवर्तक दूरदर्शी की भाँति केवल लेंसों पर निर्भर रहने के बजाए प्रकाश को एकत्रित करने और फोकस करने के लिए विशाल दर्पणों का उपयोग करते हैं । ये दूरदर्शी आने वाले प्रकाश को एकत्र करने के लिए सटीक आकार और उच्च परावर्तन क्षमता के दर्पणों का उपयोग करते हैं और प्रकाश को फोकस बिंदु की ओर परावर्तित कर देते हैं, जहाँ पर दूरदर्शी प्रेक्षण के लिए प्रतिबिंब बनाता है । **4**

(a) प्रेक्षक द्वारा नेत्रिका से एक तारे का देखा गया प्रतिबिंब किस प्रकार का होता है ?

(b) इस परावर्तक दूरदर्शी में किस प्रकार के दर्पण का उपयोग किया जाता है ?

(c) नेत्रिका में किस प्रकार की प्रकाशिक युक्ति (लेंस अथवा दर्पण का प्रकार) का उपयोग किया जाता है ? कारण सहित व्याख्या कीजिए ।

अथवा

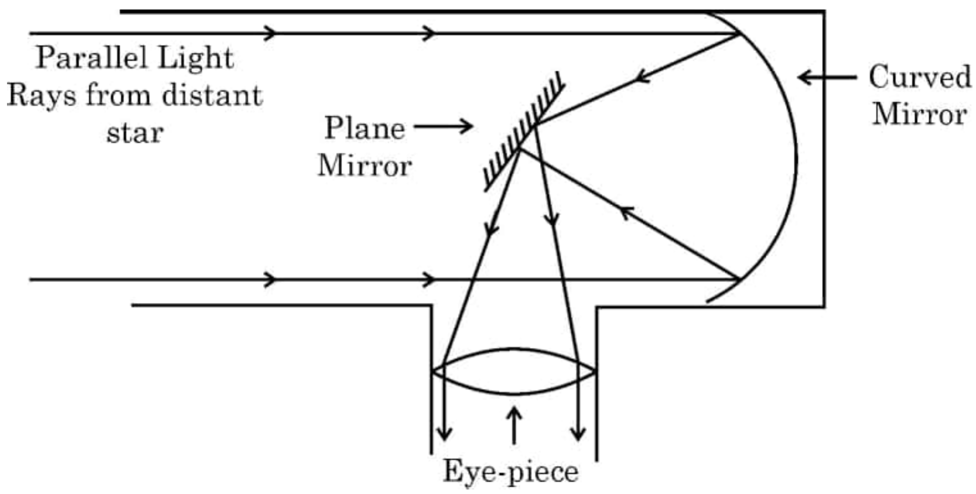
(c) इस दूरदर्शी द्वारा प्रतिबिंब निर्माण में समतल दर्पण की क्या भूमिका है ?

37. A person is suffering from a defect of vision due to the elongation of his/her eye ball. **3**

(a) Write the name of the defect of vision and write the other possible cause of this defect of vision.

(b) This defect can be corrected by using a suitable lens. Draw the ray diagram for correction of this defect of vision.

38.



The above ray diagram is to show image formation by a reflecting telescope. Reflecting telescope revolutionized our way of looking into the sky. Reflecting telescopes employ large mirrors to gather and focus light rather than relying solely on lenses as we do in the refracting telescopes. These telescopes utilize precisely shaped and polished mirrors to capture incoming light and reflect it to a focal point, where the telescope forms an image for observation. **4**

(a) What kind of image of a star is seen by the observer in the eye-piece ?

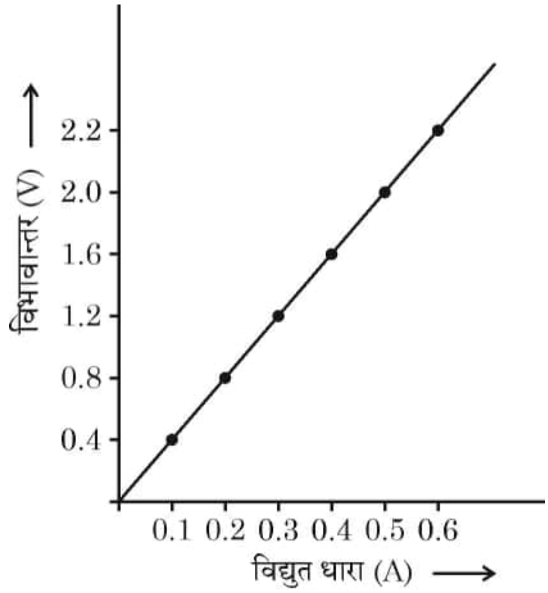
(b) What kind of mirror is used in this reflecting telescope ?

(c) Explain with the reason, what kind of optical device (type of lens or mirror) is used at the eye-piece.

OR

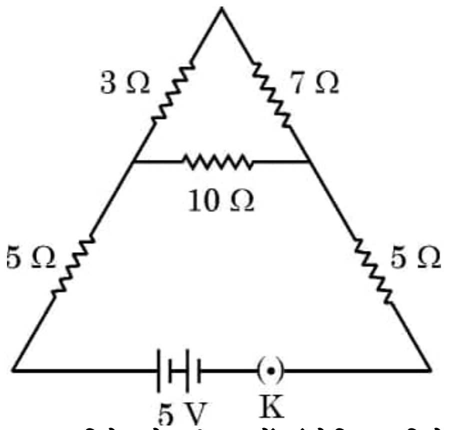
(c) What is the role of plane mirror in image formation by this telescope ?

39. (A) किसी नाइक्रोम तार के लिए V-I ग्राफ दिए गए आरेख में दर्शाया गया है । **5**



(i) पुष्टि कीजिए कि आरेख ओम के नियम का पालन करता है और दिये गये V-I ग्राफ से नाइक्रोम तार के प्रतिरोध का परिकलन कीजिए ।

(ii)



(I) दिये गये परिपथ में संयोजित प्रतिरोधकों के संयोजन के तुल्य प्रतिरोध का परिकलन कीजिए ।

(II) बैटरी से ली गई कुल धारा का मान ज्ञात कीजिए ।

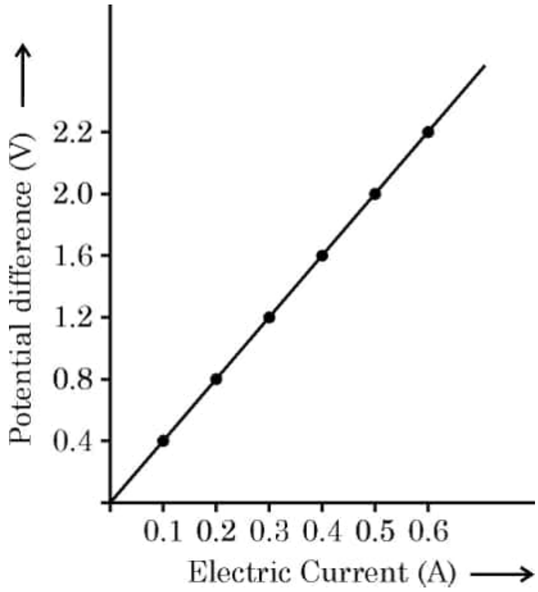
अथवा

(B) (i) शक्ति के SI मात्रक को परिभाषित कीजिए । किसी विद्युत साधित्र की विद्युत शक्ति को विभवान्तर एवं इसमें प्रवाहित विद्युत धारा के पदों में व्यक्त कीजिए ।

(ii) किसी घर में प्रत्येक 100 W के 3 बल्ब प्रतिदिन 5 घण्टे उपयोग में लाए जाते हैं और 1.0 kW का विद्युत हीटर प्रतिदिन आधे घण्टे तक उपयोग किया जाता है । 30 दिन के एक महीने में कुल ऊर्जा की खपत और ₹ 3.60 प्रति kWh की दर से इस ऊर्जा के मूल्य का परिकलन कीजिए ।

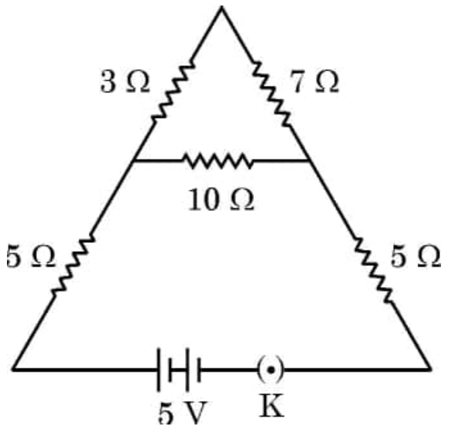
(iii) विद्युत ऊर्जा के व्यापारिक मात्रक को जूल (J) में परिवर्तित कीजिए ।

39. (A) V-I graph for a nichrome wire is shown in the diagram. **5**



(i) Prove that the graph follows Ohm's law and calculate the resistance of nichrome wire from the given V-I graph.

(ii)



(I) Calculate the equivalent resistance of the combination of resistors connected in the given circuit.

(II) Find the value of the total current drawn from the battery.

OR

(B) (i) Define the SI unit of power. Express the electric power of an electric appliance in terms of potential difference and current flowing through it.

(ii) In a house, 3 bulbs of 100 W each, are lit for 5 hours daily and an electric heater of 1.0 kW is used for half an hour daily. Calculate the total energy consumed in a month of 30 days and its cost at the rate of ₹ 3.60 per kWh.

(iii) Convert the commercial unit of electric energy into Joule (J).

Marking Scheme Strictly Confidential (For Internal and Restricted use only) Secondary School Examination, 2026 (X^{th}) SUBJECT NAME : Science (Q.P. CODE /Set No. 086/31-4-2)	
General Instructions: -	
1	You are aware that evaluation is the most important process in the actual and correct assessment of the candidates. A small mistake in evaluation may lead to serious problems which may affect the future of the candidates, education system and teaching profession. To avoid mistakes, it is requested that before starting evaluation, you must read and understand the spot evaluation guidelines carefully.
2	**"Evaluation policy is a confidential policy as it is related to the confidentiality of the examinations conducted, evaluation done and several other aspects. Its leakage to public in any manner could lead to derailment of the examination system and affect the life and future of millions of candidates. Sharing this policy/document to anyone, publishing in any magazine and printing in Newspaper/Website, etc. may invite action under various rules of the Board and IPC."**
3	Evaluation is to be done as per instructions provided in the Marking Scheme. It should not be done according to one's own interpretation or any other consideration. Marking Scheme should be strictly adhered to and religiously followed. **However, while evaluating, answers which are based on latest information or knowledge and/or are innovative, they may be assessed for their correctness otherwise and due marks be awarded to them. In Class-X, while evaluating two competency-based questions, please try to understand given answer and even if reply is not from marking scheme but correct competency is enumerated by the candidate, due marks should be awarded.**
4	The Marking scheme carries only suggested value points for the answers. These are in the nature of Guidelines only and do not constitute the complete answer. The students can have their own expression and if the expression is correct, the due marks should be awarded accordingly.
5	The Head-Examiner must go through the first five answer books evaluated by each evaluator on the first day, to ensure that evaluation has been carried out as per the instructions given in the Marking Scheme. If there is any variation, the same should be zero after deliberation and discussion. The remaining answer books meant for evaluation shall be given only after ensuring that there is no significant variation in the marking of individual evaluators.
6	Evaluators will mark (√) wherever answer is correct. For wrong answer CROSS 'X' be marked. Evaluators will not put right (✓) while evaluating which gives an impression that answer is correct and no marks are awarded. **This is most common mistake which evaluators are committing.**
7	If a question has parts, please award marks on the right-hand side for each part. Marks awarded for different parts of the question should then be totalled up and written in the left-hand margin and encircled. This may be followed strictly.
8	If a question does not have any parts, marks must be awarded in the left-hand margin and encircled. This may also be followed strictly.
9	If a student has attempted an extra question, answer of the question deserving more marks should be retained and the other answer scored out with a note **"Extra Question"**.

10	No marks to be deducted for the cumulative effect of an error. It should be penalized only once.
11	A full scale of marks 80(example 0 to 80/70/60/50/40/30 marks as given in Question Paper) has to be used. Please do not hesitate to award full marks if the answer deserves it.
12	Every examiner has to necessarily do evaluation work for full working hours i.e., 8 hours every day and evaluate 20 answer books per day in main subjects and 25 answer books per day in other subjects (Details are given in Spot Guidelines). This is in view of the reduced syllabus and number of questions in question paper.
13	Ensure that you do not make the following common types of errors committed by the Examiner in the past: ● Leaving answer or part thereof unassessed in an answer book. ● Giving more marks for an answer than assigned to it. ● Wrong totalling of marks awarded on an answer. ● Wrong transfer of marks from the inside pages of the answer book to the title page. ● Wrong question wise totalling on the title page. ● Wrong totalling of marks of the two columns on the title page. ● Wrong grand total. ● Marks in words and figures not tallying/not same. ● Wrong transfer of marks from the answer book to online award list. ● Answers marked as correct, but marks not awarded. (Ensure that the right tick mark is correctly and clearly indicated. It should merely be a line. Same is with the X for incorrect answer.) ● Half or a part of answer marked correct and the rest as wrong, but no marks awarded.
14	While evaluating the answer books if the answer is found to be totally incorrect, it should be marked as cross (X) and awarded zero (0) Marks.
15	Any unassessed portion, non-carrying over of marks to the title page, or totalling error detected by the candidate shall damage the prestige of all the personnel engaged in the evaluation work as also of the Board. Hence, in order to uphold the prestige of all concerned, it is again reiterated that the instructions be followed meticulously and judiciously.
16	The Examiners should acquaint themselves with the guidelines given in the "**Guidelines for Spot Evaluation**" before starting the actual evaluation.
17	Every Examiner shall also ensure that all the answers are evaluated, marks carried over to the title page, correctly totalled and written in figures and words.
18	The candidates are entitled to obtain photocopy of the Answer Book on request on payment of the prescribed processing fee. All Examiners/Additional Head Examiners/Head Examiners are once again reminded that they must ensure that evaluation is carried out strictly as per value points for each answer as given in the Marking Scheme.

MARKING SCHEME
SCIENCE (Subject Code-086)
(PAPER CODE : 31/4/2) (10-04-86K)

Q.No.	EXPECTED OUTCOMES/VALUE POINTS	Marks	Total Marks
	SECTION – A **BIOLOGY**		
1.	(C) / Formation of fruit	1	1
2.	(B) / (iv)	1	1
3.	(A) / (i), (ii) and (iii)	1	1
4.	(B) / (i) and (iv)	1	1
5.	(D) / Contraction of Left Ventricle.	1	1
6.	(B) / Grass and tree	1	1
7.	(A) / Entry of water into guard cells.	1	1
8.	(A) / Both, Assertion (A) and Reason (R)are true, and Reason (R) is correct explanation of Assertion (A).	1	1
9.	(D) / Assertion (A) is false and Reason (R) is true.	1	1
10.	(A) • As his pancreatic duct is blocked, enzymes for digestion will not be transported to small intestine / The blockage will cause difficulty in digestion of proteins, carbohydrates and fats. • Insulin secretion is already affected. **OR** (B) • Reflex action • An automatic and quick response to a stimulus which does not involve thinking. • Stimulus → Receptor → sensory neuron → relay neuron (spinal cord) → Motor neuron → effector (muscle) response.	1 1 ½ ½ 1	2
11.	• Necessary- It helps in transport of water and minerals from roots to leaves / It helps in temperature regulation. • Evil - It results in loss of water.	1 1	2

12.	(a) $O_2 \xrightarrow{uv} O + O$ $O + O_2 \longrightarrow O_3$ / (Ozone) UV radiations split molecular oxygen into free oxygen and these atoms combine with oxygen to form ozone. (b) It can cause diseases like skin cancer in human beings. (or any other harmful effect)	1 1	2
13.	(a) Parents : R R × r r (Red flowers) (White flowers) Gametes : (R) (r) F_1 R r (All red) Rr × Rr Gametes : (R) (r) (R) (r) F_2 RR Rr Rr rr Red White (b) Phenotypic ratio/ Showing external look of plants : 33 : 11 3 : 1 (Red) (White) Genotypic Ratio : 1 : 2 : 1 RR : Rr : rr	½ ½ ½ ½ ½ ½	½ ½ ½ ½ ½ ½ 3
14.	(a) Some waste is stored in leaves that fall off/wastes may be stored in cellular vacuoles/other wastes are stored as resins and gums in old xylem/ may excrete some waste into soil via roots. (b) Mammals and birds have high energy needs to maintain their body temperature. Therefore, mixing of blood is prevented by separation of right and left side of heart and thus they have double circulation.	1 2	3

3

15.

(a) Due to hydrotropism, the roots grow towards area of water availability so that they can absorb water and minerals. — 1

(b) Auxins promote cell elongation / Auxin regulates the tropic responses like bending (growth) of stem towards light. — 1

(c)

Movement by sensitive plants	Tropic Movements by plants
Non-directional	Directional
Fast	Slow
Growth independent movement	Growth related

(Any two points and any other difference) — 1, 1

OR

(c)

Movement of Roots	Movement of Shoots
Gravity: Grows towards gravity / Positive geotropism	Gravity: Grows away from gravity / Negative geotropism
Light: Grows away from light / Negative phototropism	Light: Grows towards light/ Positive phototropism

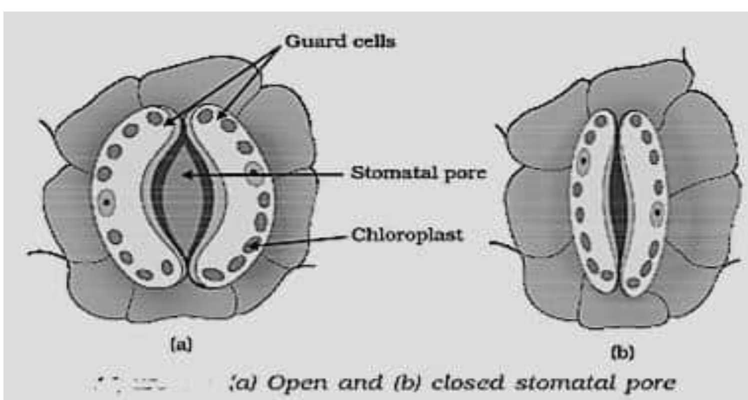
— 1, 1

Total: 4

16.

(A)

(a)



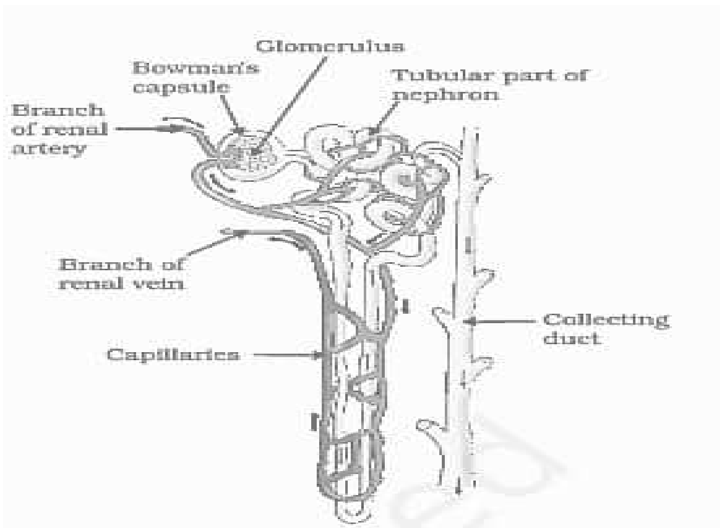
(a) Open and (b) closed stomatal pore

— 1 + 1

(b)

- Absorption of light energy by chlorophyll.
- Conversion of light energy to chemical energy and splitting of water molecule into hydrogen and oxygen.
- Reduction of carbon dioxide to carbohydrates

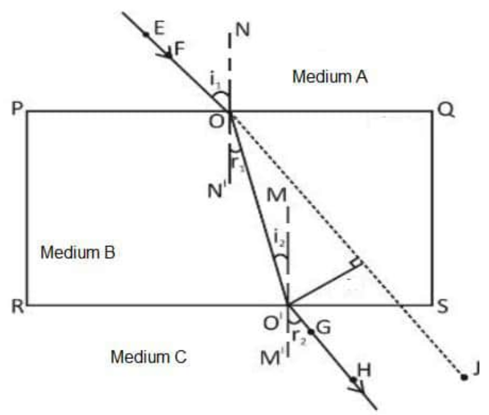
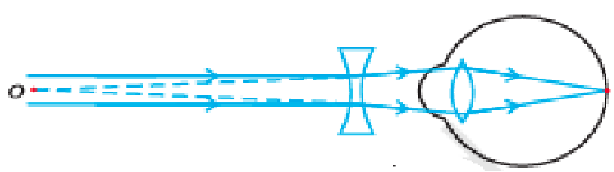
— 2

	(c) $$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{Sunlight}]{\text{Chlorophyll}} \underset{\text{(Glucose)}}{C_6H_{12}O_6} + 6O_2 + 6H_2O$$ **OR** (B) (a)  Diagram Labelling of any 4 parts (b) Filtration of blood to remove wastes. (c) It is a process by which useful substances like glucose, amino acids, vitamins, salts and most of water are reabsorbed from filtrate, back into the blood.	1 1 ½ x 4 1 1	5
	SECTION-B **CHEMISTRY**		
17.	(D)/ Brown fumes of NO_2	**1**	**1**
18.	(A) / The hydrophobic tail of the soap molecule is in the interior of the cluster, whereas hydrophilic end is on the surface of the cluster.	**1**	**1**
19.	(C) / Exothermic Reaction	**1**	**1**
20.	(B) / Hydrochloric acid	**1**	**1**
21.	(C) / Iron	**1**	**1**
22.	(A) / By adding acid to water with constant stirring.	**1**	**1**

23.	(D) / Steel	**1**	**1**
24.	(A) / Both A and R is true and R is correct explanation of A.	**1**	**1**
25.	(a) $Ca(OH)_2 + Cl_2 \rightarrow CaOCl_2 + H_2O$ / $2Ca(OH)_2 + 2Cl_2 \rightarrow Ca(ClO)_2 + CaCl_2 + 2H_2O$ (Bleaching powder) (b) $NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \rightarrow NH_4Cl + NaHCO_3$ (Baking soda)	**1** **1**	 **2**
26.	(a) • Substance oxidised = Na • Substance reduced = O_2 (b) Double displacement/Precipitation reaction (c) Silver chloride decomposes into silver and chlorine by sunlight.	 **½** **½** **1** **1**	 **3**
27.	(A) (i) (a) Carbonate ore: Calcination / $ZnCO_3(s) \xrightarrow{Heat} ZnO(s) + CO_2(g)$ (b) Sulphide ore : Roasting / $2ZnS(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{Heat} 2ZnO(s) + 2SO_2(g)$ (ii) $Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow 2Fe(l) + Al_2O_3(s) + Heat$ (iii) • Anode: Impure copper rod. • Cathode: Pure copper strip. **OR** (B) (i) $2ZnS(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{Heat} 2ZnO(s) + 2SO_2(g)$ $ZnO(s) + C(s) \rightarrow Zn(s) + CO(g)$ (ii) Nitric acid is a strong oxidising agent and oxidises H_2 gas produced to water.	 ½ ½ 1 ½ ½ 1 1 1	 3

28.	(a) Universal indicator	1	
	(b) A/ (pH = 3)	1	
	(c)		
	• Strong acids give more H^+ ions in water.	1	
	• Weak acids give less H^+ ions in water.	1	
	OR		
	(c) (i) When pH < 5.6	1	
	(ii) Weak acid: acetic acid, formic acid	½+½	4
29.	(A)		
	(i) Carbon cannot form C^{4+} cation because removal of four electrons is energetically not possible. Carbon cannot form C^{4-} anion because nucleus with six protons cannot hold ten electrons.	2	
	(ii)		
	• A series of compounds in which the same functional group substitutes for hydrogen in carbon chain is called a homologous series.	1	
	• Because of higher molecular mass of C_4H_{10} than C_3H_8 or C_2H_6.	1	
	(iii) Ethanoic acid / acetic acid / CH_3COOH is formed / $CH_3\text{-}CH_2OH \xrightarrow{\text{acidified} K_2Cr_2O_7 \text{ +Heat}} CH_3COOH$	1	
	OR		
	(B)		
	(i) I. Propanal	1	
	II. Propyne	1	
	(ii) I. Ester group	1	
	II. $CH_3-COOH+CH_3-CH_2OH \xrightleftharpoons{\text{Acid}} CH_3-\underset{\underset{O}{\Vert}}{C}-O-CH_2-CH_3+H_2O$	1	
	(iii) Soaps reacts with calcium and magnesium salts present in hard water to form scum (insoluble substance).	1	5
	SECTION-C **PHYSICS**		
30.	(C) / Presbyopia	1	1
31.	(A) / Iris and pupil	1	1

32.	(A) / Both Assertion (A) and Reason (R) both are true, and Reason (R) is the correct explanation of Assertion	1	1
33.	(A) • $I = \frac{P}{V}$ $I = \frac{2000}{200}$ I = 10 A • Current passing through electric heater is 10A which is much more than rated value (4A) of fuse. Hence fuse will melt and break the circuit. So, it cannot be used. **OR** (B) • An electromagnet is formed by wrapping a current carrying insulated copper wire in the form of coil around a magnetic material like soft iron core. / By placing a magnetic material like soft iron as a core material inside the current carrying solenoid. • Strength of electromagnet can be increased by increasing the (i) Number of turns of coil (ii) Current flowing through the coil.	½ ½ 1 1 ½ ½	**2**
34.	(i) • Voltmeter • Used to measure potential difference (ii) • Variable resistance / Rheostat • Used to change the resistance in the circuit. / Regulates current without changing the voltage source.	½ ½ ½ ½	**2**
35.	(a) • The rod AB gets displaced from its original position • Because it experiences a force when placed in external magnetic field (b) • Fleming's Left Hand Rule • Stretch the thumb, fore finger and middle finger of your left hand such that they are mutually perpendicular. If forefinger points in the direction of magnetic field, second finger in the direction of current, then the thumb will point in the direction of motion or force acting on the conductor.	½ ½ 1 1	3

36.	(a) (i) Speed of light in medium A > Speed of light in medium B. (ii) Media B and C both have same optical density. (b)  (Deduct ½ mark for not showing direction of ray of light)	½ ½ 2	3
37.	(i) • Myopia • Excessive curvature of eye lens / Elongation of eye ball (ii) 	1 1 1	3
38.	(a) Real / magnified. (b) Converging / Concave mirror, Plane mirror (c) • Convex lens • It magnifies the image formed by the curved mirror **OR** (c) The plane mirror redirects/ reflects the light rays coming from the curved mirror towards eyepiece.	1 1 1 1 2	4

39.	(A) (i) • Since V-I graph is a straight line passing through the origin / V ∝ I, it follows Ohm's Law. • R = Slope of V-I graph $R = \frac{0.8-0.4}{0.2-0.1} = \frac{0.4}{0.1} = 4\Omega$ (Note: Resistance can be calculated by taking any other two points from the graph. For the point 2.2V and 0.6A answer will vary) (ii) (I) 3Ω and 7Ω resistors are in series, $R_s = 3 + 7 = 10\Omega$ R_s is in parallel combination with 10Ω $\frac{1}{Rp} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$ Rp = 5Ω Other two 5Ω resistors are in series with Rp. Net R = 5 + 5 + 5 = 15Ω (II) Total current, $I = \frac{V}{R}$ $I = \frac{5}{15}$ $I = \frac{1}{3}A$ **OR** (B) (i) • Power consumed by a device that carries 1 A of current when operated at a potential difference of 1 V / If one joule energy is consumed in one second then power of instrument is said to be 1 watt / 1 W = 1 volt × 1 ampere • P = VI (ii) E = P x t Energy (3 bulbs) = 3 × 100 × 5 = 1500 = 1.5 kWh Energy (electric heater) = 1.0 × 0.5 = 0.5 kWh Total energy consumed (1 day) = 1.5 + 0.5 = 2 kWh Total energy consumed (30 days) = 30 × 2	1 1 1 1 ½ ½ 1 1 ½ ½	

	= 60 kWh = 60 units Total cost = Units × Rate = 60 × 3.60 = ₹ 216 (ii) 1 kW h = 1000 watt × 3600 second = 3.6×10^6 watt second = 3.6×10^6 joule (J)	1 1	5
	- o 0 o -		

अतियंत गोपनीय - केवल आंतरिक एवं सीमित प्रयोग हेतू
कक्षा – X सेकेंडरी स्कूल परीक्षा , 2026
अंक-योजना
अंकन योजना - विज्ञान विषय कोड - 086
[पेपर कोड: 31/4/2) (10-04-86K)]

सामान्य निर्देश :-

1	आप जानते हैं कि परीक्षार्थियों के सही और उचित आकलन के लिए उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। मूल्यांकन में एक छोटी-सी भूल भी गंभीर समस्या को जन्म दे सकती है जो परीक्षार्थियों के भविष्य, शिक्षा प्रणाली और अध्यापन-व्यवस्था को भी प्रभावित कर सकती है। इससे बचने के लिए अनुरोध किया जाता है कि मूल्यांकन प्रारंभ करने से पूर्व ही आप मूल्यांकन निर्देशों को **पढ़ और समझ** लें।
2	मूल्यांकन निति एक गोपनीय निति है क्योंकि यह आयोजित परीक्षाओं की गोपनीयता, किये गए मुल्यांकन तथा कई अन्य पहलुओं से सम्बंधित है। इसका किसी भी तरह से सार्वजनिक रूप से लीक होना परीक्षा प्रणाली के पटरी से उतरने का करण बन सकता है और लाखों परीक्षार्थियों के जीवन और भविष्य को प्रभावित कर सकता है। इस निति/दस्तावेज को किसी को भी साँझा करना, किसी पत्रिका में प्रकाशित करना और समाचार पत्र/वेबसाइट आदि में छापना IPC के तहत कार्यवाई को आमंत्रित कर सकता है।
3	मूल्यांकन अंक-योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार ही किया जाना चाहिए, अपनी व्यक्तिगत व्याख्या या किसी अन्य धारणा के अनुसार नहीं। यह अनिवार्य है कि अंक-योजना का अनुपालन पूरी तरह और निष्ठापूर्वक किया जाए। **हालाँकि, मूल्यांकन करते समय नवीनतम सूचना और ज्ञान पर आधारित अथवा नवाचार पर आधारित उत्तरों को उनकी सत्यता और उपयुक्तता को परखते हुए पूरे अंक दिए जाएँ।**
4	अंकन योजना में उत्तरों के लिए केवल सुझाए गए अंक दिए गए हैं। ये केवल दिशानिर्देश हैं और पूर्ण उत्तर नहीं हैं। छात्र अपनी अभिव्यक्ति दे सकते हैं और यदि अभिव्यक्ति सही है, तो तदनुसार अंक दिए जाने चाहिए।
5	मुख्य परीक्षक प्रत्येक मूल्यांकन कर्ता के द्वारा पहले दिन जाँची गई पाँच उत्तर पुस्तिकाओं के मूल्यांकन की जाँच ध्यानपूर्वक करें और आश्वस्त हों कि मूल्यांकन-योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार ही मूल्यांकन किया जा रहा है। परीक्षकों को बाकी उत्तर पुस्तिकाएँ तभी दी जाएँ जब वह आश्वस्त हो कि उनके अंकन में कोई भिन्नता नहीं है।
6	परीक्षक सही उत्तर पर सही का निशान (√) लगाएँ और गलत उत्तर पर गलत का (×)। मूल्यांकन-कर्ता द्वारा ऐसा चिह्न न लगाने से ऐसा समझ में आता है कि उत्तर सही है परंतु उस पर अंक नहीं दिए गए। परीक्षकों द्वारा यह भूल सर्वाधिक की जाती है।
7	यदि किसी प्रश्न का उपभाग हों तो कृपया प्रश्नों के उपभागों के उत्तरों पर **दायीं ओर** अंक दिए जाएँ। बाद में इन उपभागों के अंकों का योग **बायीं ओर** के हाशिये में लिखकर उसे गोलाकृत कर दिया जाए। **इसका अनुपालन दृढ़तापूर्वक किया जाए।**
8	यदि किसी प्रश्न के कोई उपभाग न हो तो बायीं ओर के हाशिये में अंक दिए जाएँ और उन्हें गोलाकृत किया जाए। इसके अनुपालन में भी दृढ़ता बरती जाए।

9	यदि परीक्षार्थी ने किसी प्रश्न का उत्तर दो स्थानों पर लिख दिया है और किसी को काटा नहीं है तो जिस उत्तर पर अधिक अंक प्राप्त हो रहे हों, उस पर अंक दें और दूसरे को काट दें। यदि परीक्षार्थी ने अतिरिक्त प्रश्न/प्रश्नों का उत्तर दे दिया है तो जिन उत्तरों पर अधिक अंक प्राप्त हो रहे हों उन्हें ही स्वीकार करें/ उन्हीं पर अंक दें।
10	एक ही प्रकार की अशुद्धि बार-बार हो तो उसे अनदेखा करें और उस पर अंक न काटे जाएँ।
11	उत्तर के लिए पूर्ण अंक प्रणाली 80 (उदाहरण के लिए प्रश्न पत्र में दिए गए 0 से 80/70/60/50/40/30 अंक) का उपयोग किया जाना है। यदि उत्तर उचित हो तो पूर्ण अंक देने में संकोच न करें।
12	प्रत्येक परीक्षक को पूर्ण कार्य-अवधि में अर्थात 8 घंटे प्रतिदिन अनिवार्य रूप से मूल्यांकन कार्य करना है और प्रतिदिन मुख्य विषयों की 20 उत्तर-पुस्तिकाएँ तथा अन्य विषयों की 25 उत्तर पुस्तिकाएँ जाँचनी हैं। (विस्तृत विवरण 'स्पॉट गाइडलाइन' में दिया गया है)
13	यह सुनिश्चित करें कि आप निम्नलिखित प्रकार की त्रुटियाँ न करें जो पिछले वर्षों में की जाती रही हैं – • उत्तर पुस्तिका में किसी उत्तर या उत्तर के अंश को जाँचे बिना छोड़ देना। • उत्तर के लिए निर्धारित अंकों से अधिक अंक देना। • उत्तर या दिए गए अंकों का योग ठीक न होना। • उत्तर पुस्तिका के अंदर दिए गए अंकों का आवरण पृष्ठ पर सही अंतरण न होना। • आवरण पृष्ठ पर प्रश्नानुसार योग करने में अशुद्धि। • योग करने में अंकों और शब्द में अंतर होना। • उत्तर पुस्तिकाओं से ऑनलाइन अंकसूची में सही अंतरण न होना। • कुल अंकों के योग में अशुद्धि • उत्तरों पर सही का चिह्न (√) लगाना किंतु अंक न देना। सुनिश्चित करें कि (√) या (×) का उपयुक्त निशान ठीक ढंग से और स्पष्ट रूप से लगा हो। यह मात्र एक रेखा के रूप में न हो) • उत्तर का एक भाग सही और दूसरा गलत हो किंतु अंक न दिए गए हों।
14	उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करते हुए यदि कोई उत्तर पूर्ण रूप से गलत हो तो उस पर (x) निशान लगाएँ और शून्य (0) अंक दें।
15	उत्तर पुस्तिका में किसी प्रश्न का बिना जाँचे हुए छूट जाना या योग में किसी भूल का पता लगना, मूल्यांकन कार्य में लगे सभी लोगों की छवि को और बोर्ड की प्रतिष्ठा को धूमिल करता है।
16	सभी परीक्षक वास्तविक मूल्यांकन कार्य से पहले 'स्पॉट इवैल्यूएशन' के निर्देशों से सुपरिचित हो जाएँ।
17	प्रत्येक परीक्षक सुनिश्चित करे कि सभी उत्तरों का मूल्यांकन हुआ है, आवरण पृष्ठ पर तथा योग में कोई अशुद्धि नहीं रह गई है तथा कुल योग को शब्दों और अंकों में लिखा गया है।
18	केंद्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड पुन: मूल्यांकन प्रक्रिया के अंतर्गत परीक्षार्थियों के अनुरोध पर निर्धारित शुल्क भुगतान के बाद उन्हें उत्तर पुस्तिकाओं की फोटो कॉपी प्राप्त करने की अनुमति देती है।

अंकन योजना-2026
विज्ञान (विषय कोड-086)
(पेपर कोड: 31/4/2) (10-04-86K)

प्र. स.	मूल्य अंक	अंक	कुल अंक
	खण्ड क (जीव विज्ञान)		
1.	(C)/ फल का बनना /(D)/बीज का बनना	1	1
2.	(B) / (iv)	1	1
3.	(A) / (i), (ii) एवं (iii)	1	1
4.	(B) / (i) एवं (iv)	1	1
5.	(D) / बायाँ निलय के संकुचन द्वारा	1	1
6.	(B) / घास तथा वृक्ष	1	1
7.	(A) / जल का द्वार कोशिकाओं में प्रविष्ट होना	1	1
8.	(A)/ अभिकथन(A) और कारण (R) दोनों सही हैं, और कारण(R) अभिकथन(A) की सही व्याख्या है।	1	1
9.	(D) / अभिकथन(A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है	1	1
10.	(A) • अब नली अवरुद्ध होने के कारण पाचन के लिए आवश्यक एंजाइम भी छोटी आंत तक नहीं पहुंच पाएंगे/ नली अवरुद्ध के कारण प्रोटीन, स्टार्च और वसा के पाचन में कठिनाई होगी। • इंसुलिन स्त्राव पहले ही प्रभावित है । **अथवा** (B) • प्रतिवर्ती क्रिया • वो प्रक्रम जो आगम संकेतों(उद्दीपन के प्रति) का पता लगाने तथा तदनुसार निर्गम क्रिया(प्रतिक्रिया) को करने का कार्य करता है जिसमें चिंतन शामिल नहीं होता। • उद्दीपन → ग्राही → संवेदी तंत्रिका → प्रतिसारण तंत्रिका (मेरुरज्जु) → प्रेरक तंत्रिका → कार्यकर (पेशी) प्रतिक्रिया।	1 1 ½ ½ 1	**2**
11.	• आवश्यक - यह जड़ों से पत्तियों तक जल और विलेय खनिज लवणों के परिवहन में मदद करता है / तापमान विनियमन में मदद करता है। बुराई - इससे पादप में जल की हानि होती है ।	1 1	**2**

12.	(a) $O_2 \xrightarrow{uv} O + O$ $O + O_2 \longrightarrow O_3$ / (ओजोन) पराबैंगनी विकिरण ऑक्सीजन अणुओं को विघटित कर स्वतंत्र ऑक्सीजन परमाणु बनाते हैं । (b) यह मानव में त्वचा क कैंसर उत्पन्न कर सकता है । (या कोई अन्य घातक प्रभाव)	1 1	2
13.	(a) जनक : RR × rr (लाल पुष्प) (श्वेत पुष्प) युग्मक : (R) (r) F_1 Rr (सभी लाल) Rr × Rr युग्मक : (R) (r) (R) (r) F2 RR Rr Rr rr Red White (b) पौधों में व्यक्त लक्षण का अनुपात: 33 : 11 / 3 : 1 (लाल) (श्वेत) जीनी संयोजन अनुपात: 1 : 2 : 1 RR : Rr : rr	½ ½ ½ ½ ½ ½ ½	½ ½ ½ ½ ½ 3
14.	(a) कुछ अपशिष्ट सूखी पत्तियों में इकठ्ठा होता है/ अपशिष्ट कोशिकीय रिक्तिका में एकत्रित होते हैं/ अन्य अपशिष्ट पदार्थ पुराने जाइलम में रेजिन और गोंद के रूप में जमा हो जाते हैं/ जड़ों के माध्यम से कुछ अपशिष्ट पदार्थ मिट्टी में उत्सर्जित हो सकते हैं । (b) स्तनधारियों और पक्षियों को अपने शरीर का तापमान बनाए रखने के लिए उच्च ऊर्जा की आवश्यकता होती है। इसलिए, हृदय के दाएं और बाएं हिस्सों को अलग करके रक्त के मिश्रण को रोका जाता है, जिससे उनमें दोहरी रक्त परिसंचरण प्रणाली विकसित होती है।	1 2	3

3

15.

(a) जलानुवर्तन के कारण जड़ें जल की उपलब्धता वाले क्षेत्र की ओर बढ़ती हैं ताकि वे जल और खनिज अवशोषित कर सकें। — 1

(b) ऑक्सिन कोशिकाओं की लम्बाई में वृधि में सहायक है / ऑक्सिन प्रकाश की ओर तने के झुकने (वृद्धि) जैसी अनुक्रियाओं को नियंत्रित करता है। — 1

(c)

छुई -मुई के पौधे की गति	अनुवर्तन गति
अदिशिक गति	दिशिक गति
तेज	धीमा
वृद्धि से मुक्त गति	वृद्धि पर आश्रित

1

1

(कोई दो अंतर)
(कोई अन्य अंतर)

अथवा

(c)

जड़ की गति	प्ररोह कि गति
<u>गुरुत्व :</u> गुरुत्व की दिशा में गति (वृद्धि) / धनात्मक गुरुत्वानुवर्तन	गुरुत्व के विपरीत दिशा में गति (वृद्धि) / ऋणात्मक गुरुत्वानुवर्तन
<u>प्रकाश</u> : प्रकाश के विपरीत गति (वृद्धि) / ऋणात्मक प्रकाशनुवर्तन	प्रकाश की तरफ गति (वृद्धि) / धनात्मक प्रकाशनुवर्तन

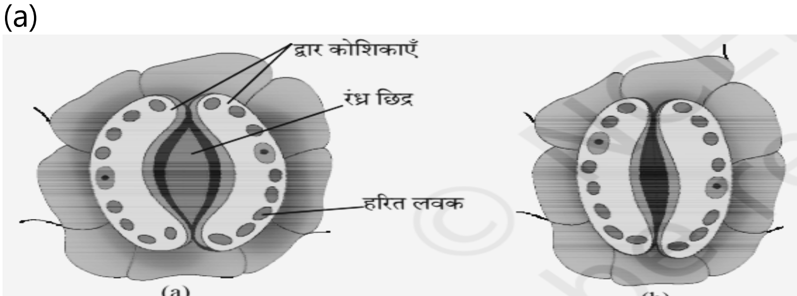
1

1 — **4**

16.

(A)

(a)



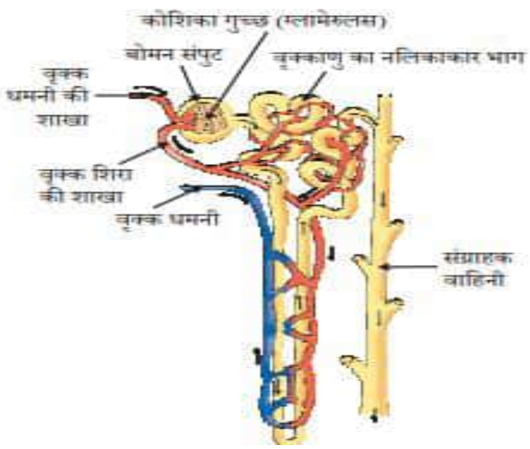
चित्र 5.3 (a) खुला तथा (b) बंद रंध्र

1+1

(b)

- क्लोरोफिल द्वारा प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित करना ।
- प्रकाश ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में रूपांतरित करना तथा जल अणुओं का हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन में अपघटन।
- कार्बन डाइऑक्साइड का कार्बोहाइड्रेट में अपचयन।

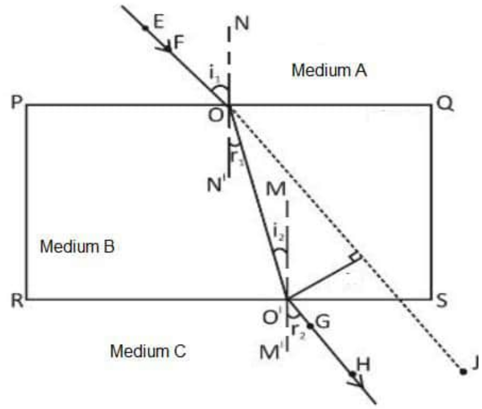
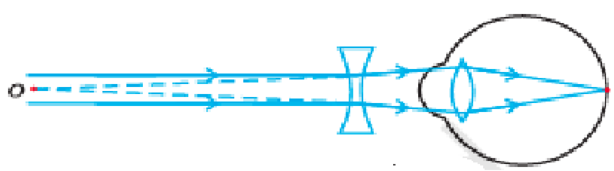
2

	(c) $$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{सूर्य का प्रकाश}]{\text{क्लोरोफिल}} \underset{(\text{ग्लूकोज़})}{C_6H_{12}O_6} + 6O_2 + 6H_2O$$ **अथवा** (B) (a)  चित्र किन्ही 4 भागों का नामांकन (b) वर्ज्य पदार्थों का रुधिर से निस्यंदन / नाइट्रोजनी वर्ज्य पदार्थ को रुधिर से अलग करना । (c) यह एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा प्रारंभिक निस्यंद में उपस्थित कुछ पदार्थ जैसे ग्लूकोज, अमीनो अम्ल,लवण और प्रचुर मात्रा में जल जैसे उपयोगी पदार्थों को रुधिर में पुनः अवशोषित किया जाता है ।	1 1 ½ x 4 1 1	5
	खण्ड – ख (रसायन विज्ञान)		
17.	(D)/ NO_2 गैस का भूरा धुआं	**1**	**1**
18.	(A)/ साबुन अणु की जलविरागी पूंछ गुच्छे के आंतरिक हिस्से में होती है, जबकि जलरागी सिरा गुच्छे की सतह पर होता है।	**1**	**1**
19.	(C) / ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया	**1**	**1**
20.	(B) / हाइड्रोक्लोरिक अम्ल	**1**	**1**
21.	(C) / आयरन	**1**	**1**
22.	(A) / अम्ल को जल में लगातार हिलाते हुए मिलाने के द्वारा	**1**	**1**
23.	(D) / इस्पात	**1**	**1**

24.	(A) / अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है	**1**	**1**
25.	(a) $Ca(OH)_2 + Cl_2 \rightarrow CaOCl_2 + H_2O$ / $2Ca(OH)_2 + 2Cl_2 \rightarrow Ca(ClO)_2 + CaCl_2 + 2H_2O$ (विरंजक चूर्ण) (b) $NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \rightarrow NH_4Cl + NaHCO_3$ (बेकिंग सोडा)	**1** **1**	 **2**
26.	(a) • उपचयित पदार्थ = Na • अपचयित पदार्थ = O_2 (b) द्विविस्थापन अभिक्रिया / अवक्षेपण अभिक्रिया (c) सिल्वर क्लोराइड सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में सिल्वर ओर क्लोरीन में विघटित हो जाता है ।	 ½ ½ **1** **1**	 **3**
27.	(A) (i) (a) कार्बोनेट अयस्क: निस्तापन / $ZnCO_3(s) \xrightarrow{\text{तापन}} ZnO(s) + CO_2(g)$ (b) सल्फाइड अयस्क: भर्जन / $2ZnS(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{\text{तापन}} 2ZnO(s) + 2SO_2(g)$ (ii) $Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow 2Fe(l) + Al_2O_3(s) + \text{ऊष्मा}$ (iii) • एनोड: अशुद्ध कॉपर छड़ • कैथोड: शुद्ध कॉपर पट्टी **अथवा** (B) (i) $2ZnS(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{\text{तापन}} 2ZnO(s) + 2SO_2(g)$ $ZnO(s) + C(s) \xrightarrow{\text{तापन}} Zn(s) + CO(g)$ (ii) नाइट्रिक अम्ल एक प्रबल ऑक्सीकारक है जो उत्पन्न H_2 गैस को ऑक्सीकृत करके जल में परिवर्तित कर देता है।	 ½ ½ 1 ½ ½ 1 1 1	 **3**
28.	(a) सार्वत्रिक सूचक (b) A / (pH = 3) (c) • प्रबल अम्ल जल में अधिक H^+ आयन देते हैं।	1 1 1	

	• दुर्बल अम्ल जल में कम H^+ आयन देते हैं। **अथवा** (c) (i) जब वर्षा जल का pH मान 5.6 से कम हो / $pH<5.6$ (ii) दुर्बल अम्ल: एसिटिक अम्ल, फॉर्मिक अम्ल	1 1 ½+½	 4
29.	(A) (i) कार्बन $C4^+$ धनायन नहीं बना सकता क्योंकि चार इलेक्ट्रॉनों का निष्कासन ऊर्जा की दृष्टि से संभव नहीं है। कार्बन $C4^-$ ऋणायन भी नहीं बना सकता क्योंकि छह प्रोटॉन वाले नाभिक के लिए दस इलेक्ट्रॉनों को धारण करना मुश्किल है । (ii) • यौगिकों की वह श्रेणी जिसमें कार्बन श्रेणी में हाइड्रोजन के स्थान पर समान प्रकार्यात्मक समूह प्रतिस्थापित होता है, समजातीय श्रेणी कहलाती है। • C_4H_{10} का आणविक द्रव्यमान C_3H_8 अथवा C_2H_6 से अधिक होने के कारण। (iii) एथेनोइक अम्ल / एसिटिक अम्ल / CH_3COOH निर्मित होता है।/ $CH_3-CH_2OH \xrightarrow{\text{अम्लीकृत } K_2Cr_2O_7 + \text{ऊष्मा}} CH_3COOH$ **अथवा** **(B)** (i) I. प्रोपेनल II. प्रोपाइन (ii) I. एस्टर II. $CH_3-COOH + CH_3-CH_2OH \overset{\text{अम्ल}}{\rightleftharpoons} CH_3-\underset{\underset{O}{\Vert}}{C}-O-CH_2-CH_3 + H_2O$ (iii) साबुन कठोर जल में उपस्थित कैल्शियम और मैग्नीशियम लवणों के साथ अभिक्रिया करके अघुलनशील पदार्थ (स्कम) बनाता है।	 2 1 1 1 1 1 1 1 1	 5
	खण्ड – ग (भौतिक विज्ञान)		
30.	(C) / जरा-दूरदृष्टिता	1	1
31.	(A) / परितारिका और पुतली	1	1
32.	(A) / अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।	1	1

33.	(A) • $I = \frac{P}{V}$ $I = \frac{2000}{200}$ I = 10 A • विद्युत हीटर से 10A धारा प्रवाहित हो रही है, जो फ्यूज की निर्धारित क्षमता (4A) से कहीं अधिक है। इसलिए फ्यूज पिघल जाएगा (टूट जाएगा)। अतः इसका उपयोग इस परिपथ में नहीं किया जा सकता है। **अथवा** (B) • एक विद्युत-चुंबक का निर्माण एक विद्युतरोधी धारावाही तांबे के तार को नर्म लोहे जैसे चुंबकीय पदार्थ के चारों ओर कुंडली के रूप में लपेटकर किया जाता है। / धारावाही परिनालिका के भीतर नर्म लोहे जैसे चुंबकीय पदार्थ को रखकर भी विद्युत-चुंबक का निर्माण किया जा सकता है। • विद्युतचुंबक की शक्ति को निम्न द्वारा बढ़ाया जा सकता है: (i) पाशों(फेरों) की संख्या में वृद्धि कर (ii) प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा का मान ।	½ ½ 1 1 ½ ½	**2**
34.	(i) • वोल्टमीटर • विभवांतर मापने के लिए उपयोग किया जाता है । (ii) • परिवर्तनीय प्रतिरोधक / धारा नियंत्रक • परिपथ में प्रतिरोध को बदलने के लिए उपयोग किया जाता है। / विभवांतर स्रोत को बदले बिना विद्युत् धारा को नियंत्रित करता है।	½ ½ ½ ½	**2**
35.	(a) • छड़ AB अपनी मूल स्थिति से विस्थापित हो जाती है। • क्योंकि बाह्य चुंबकीय क्षेत्र में रखे जाने पर इस पर बल लगता है। (b) फ्लेमिंग का वाम हस्त नियम : • अपने बाएँ हाथ की तर्जनी, मध्यमा तथा अंगूठे को इस प्रकार फैलाइए कि ये तीनों एक-दूसरे के परस्पर लंबवत हों। यदि तर्जनी चुंबकीय क्षेत्र की दिशा और मध्यमा चालक में प्रवाहित विद्युत धारा की दिशा की ओर संकेत करती है तो अंगूठा चालक की गति की दिशा अथवा चालक पर आरोपित बल की दिशा की ओर संकेत करेगा ।	½ ½ 1 1	**3**
36.	(a) (i) माध्यम A में प्रकाश की चाल > माध्यम B में प्रकाश की चाल । (ii) माध्यम B और माध्यम C दोनों का प्रकाशिक घनत्व समान है।	½ ½	

	(b)  (किरण कि दिशा नहीं दर्शाने पर ½ अंक काटा जाए)	2	3
37.	(a) • निकट-दृष्टि दोष • अभिनेत्र लेंस की वक्रता क अत्याधिक होना •  	1 1 1	3
38.	(a) वास्तविक / विवर्धित (आवर्धित) (b) अवतल दर्पण, समतल दर्पण (c) • उत्तल लेंस • यह वक्रित दर्पण द्वारा निर्मित प्रतिबिंब को आवर्धित करता है। **अथवा** (c) समतल दर्पण वक्रित दर्पण से आने वाली प्रकाश किरणों को नेत्रिका की ओर पुनर्निर्देशित/परावर्तित करता है।	1 1 1 1 2	4
39.	(A) (i) • चूंकि V-I ग्राफ मूल बिंदु से गुजरने वाली एक सीधी रेखा है / $V \propto I$, इसलिए यह ओम के नियम का पालन करता है। • R = V-I ग्राफ का ढलान/ प्रवणता $R = \frac{0.8-0.4}{0.2-0.1} = \frac{0.4}{0.1} = 4\Omega$ (नोट: ग्राफ से कोई भी दो बिंदु लेकर प्रतिरोध की गणना की जा सकती है। 2.2V और 0.6A वाले बिंदु के लिए उत्तर भिन्न होगा।)	1 1	

	(ii) (I) 3Ω और 7Ω के प्रतिरोधक श्रेणीक्रम में जुड़े हैं, $R_s = 3 + 7 = 10\Omega$ 3Ω and 7Ω resistors are in series, $R_s = 3 + 7 = 10\Omega$ R_s 10Ω के साथ पार्श्वक्रम में है। $\frac{1}{Rp} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$ $R_p = 5\Omega$ अन्य दो 5Ω प्रतिरोधक R_p के साथ श्रेणीक्रम में हैं । कुल $R = 5 + 5 + 5 = 15\Omega$ (II) कुल धारा, $I = \frac{V}{R}$ $I = \frac{5}{15}$ $I = \frac{1}{3}A$ **अथवा** (B) (i) • 1 वोल्ट के विभवांतर पर संचालित होने पर 1 एम्पीयर की धारा प्रवाहित करने वाले उपकरण द्वारा खपत की गई शक्ति / यदि एक सेकंड में एक जूल ऊर्जा की खपत होती है, तो उपकरण की शक्ति 1 वाट / 1 W = 1 वोल्ट × 1 एम्पीयर कहलाती है। • P = VI (ii) E = P x t 3 बल्बों द्वारा ऊर्जा की खपत = 3 × 100 × 5 = 1500 = 1.5 kWh विद्युत हीटर द्वारा ऊर्जा की खपत = 1.0 × 0.5 = 0.5 kWh कुल ऊर्जा की खपत (1 दिन) = 1.5 + 0.5 = 2 kWh 30 दिनों में कुल ऊर्जा की खपत = 30 × 2 = 60 kWh = 60 यूनिट कुल मूल्य = यूनिट × दर = 60 × 3.60 = ₹ 216	1 1 ½ ½ 1 1 ½ ½ 1	

	(ii) 1 kW h = 1000 वाट × 3600 सेकंड $= 3.6 \times 10^6$ वाट सेकंड $= 3.6 \times 10^6$ जूल (J)	1	5
	- o 0 o -		