Series : LN4MK

SET ~ 3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/4/3**

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. 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 ।

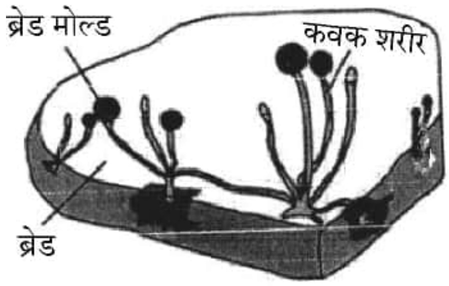
   (iv) जैविक कृषि (खेती)

   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)

2. नीचे दिए गए चित्र का प्रेक्षण कीजिए तथा उस विकल्प का चयन कीजिए जो इस कवक के पोषण प्राप्त करने की विधि का सही ढंग से निरूपण करता है : **1**



   (A) जिस ब्रेड पर उग रहे हैं उसको खाकर ।

   (B) ब्रेड में उपस्थित पोषकों का उपयोग करके अपना भोजन स्वयं बनाते हैं ।

   (C) ब्रेड के पोषकों का शरीर के बाहर विघटन करने के पश्चात् उसका अवशोषण करते हैं ।

   (D) अन्य जीवों को ब्रेड में उगने देते हैं तथा बाद में उनका उपभोग करते हैं ।

SECTION – A

(Biology)

1. 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.

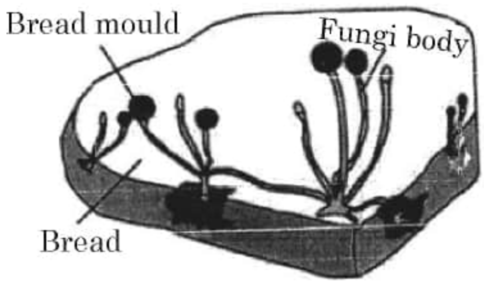
   (iv) Organic farming.

   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)

2. Observe the given figure and select the statement that correctly states how these fungi obtain nutrition. **1**



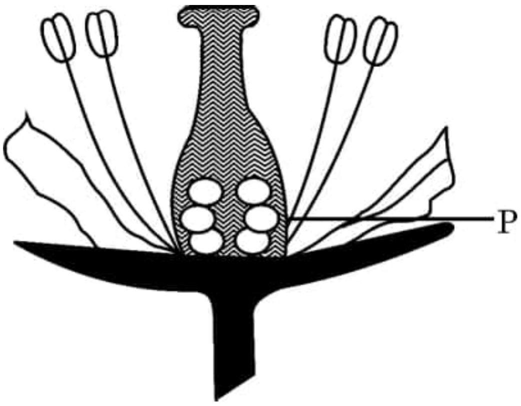
   (A) By eating the bread on which it is growing.

   (B) By using nutrients from the bread to prepare their own food.

   (C) By breaking down the nutrients of bread outside the body and then absorbing them.

   (D) By allowing other organisms to grow on the bread and then consuming them.

3. 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

4. चार कोष्ठीय हृदय इस वर्ग का लाक्षणिक अभिलक्षण है : **1**

(A) मत्स्य (मछलियाँ) (B) उभयचर (ऐम्फीबिया)

(C) सरीसृप (रेप्टीलिया) (D) स्तनधारी (मैमल्स)

5. पादपों में परिवहन प्रक्रम के द्वारा पौधे निम्न पदार्थों का स्थानांतरण (संचरण) करते हैं : **1**

(A) पत्तियों से पौधे के दूसरे भागों तक खनिजों का ।

(B) पत्तियों से पौधे के अन्य भागों तक पादप वृद्धि हॉर्मोन का ।

(C) पत्तियों से पौधे के अन्य भागों को जल तथा अकार्बनिक पदार्थों का ।

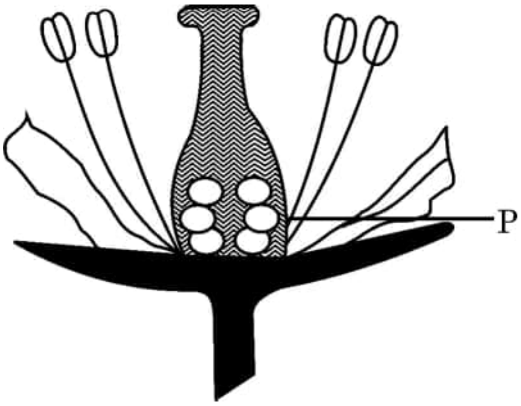
(D) पत्तियों से पौधे के अन्य भागों तक कार्बनिक पदार्थों का ।

6. 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. 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

4. Four chambered heart is a characteristic of : **1**

(A) Fishes (B) Amphibians

(C) Reptiles (D) Mammals

5. Translocation is the process in which plants deliver : **1**

(A) Minerals from leaves to other parts of the plant.

(B) Plant growth hormones from leaves to other parts of the plant.

(C) Water and inorganic substances from leaves to other parts of the plant.

(D) Organic substances from leaves to the other parts of the plant.

6. 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

7. 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)

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) :** अलैंगिक जनन द्वारा उत्पन्न संतति में सामान्यत: आपस में विविधता (विभिन्नता) परिलक्षित नहीं होती हैं । 1

कारण (R) : प्रतिकृतियन के द्वारा जनित डीएनए अणु मूल डीएनए के समान नहीं होते ।

7. 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)

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) :** Variations are not often seen in off-springs produced by asexual reproduction. **1**

Reason (R) : DNA molecule generated by replication is not similar to the original DNA.

10. अपघटक क्या हैं ? पर्यावरण में उनकी किन्हीं दो महत्त्वपूर्ण भूमिकाओं की सूची बनाइए । **2**

11. किसी पौधे की पत्तियाँ सर्वप्रथम प्रकाश-संश्लेषण द्वारा 'P' पदार्थ संश्लेषित करती हैं तथा यदि उसका तत्काल उपयोग नहीं किया हुआ हो, तो उसे 'Q' में परिवर्तित करके भण्डारित कर लेती हैं । 'P' तथा 'Q' की पहचान कीजिए । 'P' के संश्लेषण हेतु कच्चा माल (सामग्री) तथा आवश्यक परिस्थितियाँ कौन सी हैं ? **2**

12. (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**

13. मटर के पौधे के लिए निम्नलिखित सूचना का उपयोग कीजिए : **3**

लंबाई : प्रभावी लक्षण – T

बौनापन : अप्रभावी लक्षण – t

बैंगनी पुष्प : प्रभावी लक्षण – P

श्वेत पुष्प : अप्रभावी लक्षण – p

(a) दोनों प्रभावी लक्षणों वाले मटर के शुद्ध पौधे का दोनों अप्रभावी लक्षणों वाले पौधे के साथ संकरण चार्ट F_2 पीढ़ी तक बनाइए ।

(b) F_2 पीढ़ी में श्वेत पुष्प युक्त लंबे पौधों वाली संतति की क्या संभावना (प्रायिकता) है ?

14. निम्नलिखित के कारण लिखिए : **3**

(a) अधिवृक्क ग्रंथि को तनाव (आपातकालीन) ग्रंथि भी कहा जाता है, क्यों ?

(b) भारत में गर्भस्थ शिशु का लिंग परीक्षण (ज्ञात) करना पूर्णत: प्रतिबंधित है ।

(c) कुछ पादपों के लिए कायिक प्रवर्धन लाभकारी युक्ति है ।

10. What are decomposers ? List two important roles they play in the environment. **2**

11. The leaves of a plant first prepares food 'P' by photo-synthesis. Food 'P' is then converted to food 'Q', which is stored in the leaves if not used immediately. What are 'P' and 'Q' ? What are the raw materials and conditions required for synthesis of 'P' ? **2**

12. (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**

13. Use the following information for Pea plants : **3**

Dominant allele for tall plants – T

Recessive allele for short plants – t

Dominant allele for purple flowers – P

Recessive allele for white flowers – p

(a) Perform a cross between pure plant dominant for both the traits with another plant which is recessive for both the traits and work out the progeny upto F_2 generation.

(b) What is the probability of obtaining tall plants with white flowers in F_2 progeny ?

14. Give reasons for the following : **3**

(a) Adrenal gland is known as the stress gland of the body.

(b) Prenatal sex determination is banned in India.

(c) Vegetative propagation is advantageous in some plants.

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 ?

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. 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

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. निम्न धातुओं में से कौन सी धातु ठंडे जल के साथ अभिक्रिया <u>नहीं</u> करती है ? **1**

(A) सोडियम

(B) पोटैशियम

(C) कैल्सियम

(D) मैग्नीशियम

SECTION – B

(Chemistry)

17. 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

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. Which one of the following metals does <u>not</u> react with cold water ? **1**

    (A) Sodium

    (B) Potassium

    (C) Calcium

    (D) Magnesium

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

उपरोक्त अभिक्रिया किसका उदाहरण है ?

(A) विस्थापन अभिक्रिया
(B) ऊष्माशोषी अभिक्रिया
(C) ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया
(D) उदासीनीकरण अभिक्रिया

21. जल के वैद्युत-अपघटन के दौरान मुक्त हाइड्रोजन और ऑक्सीजन गैसों का आयतन अनुपात है **1**

(A) 1 : 1
(B) 2 : 1
(C) 4 : 1
(D) 1 : 2

22. सोल्डर निम्न में से किसकी मिश्रातु है ? **1**

(A) कॉपर और जिंक
(B) लेड और जिंक
(C) लेड और टिन
(D) कॉपर और टिन

23. सोडा-अम्ल अग्निशामक में निम्न रसायनों में से कौन सा प्रयुक्त होता है ? **1**

(A) सोडियम कार्बोनेट
(B) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट
(C) सोडियम हाइड्रॉक्साइड
(D) सोडियम ऐसीटेट

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

The above reaction is an example of -

(A) Displacement Reaction (B) Endothermic Reaction

(C) Exothermic Reaction (D) Neutralisation Reaction

21. The volume ratio of hydrogen and oxygen gases liberated during electrolysis of water is **1**

(A) 1 : 1 (B) 2 : 1

(C) 4 : 1 (D) 1 : 2

22. Solder is an alloy of **1**

(A) copper and zinc (B) lead and zinc

(C) lead and tin (D) copper and tin

23. Which one of the following chemicals is used in soda-acid fire-extinguishers ? **1**

(A) Sodium carbonate (B) Sodium hydrogen carbonate

(C) Sodium hydroxide (D) Sodium acetate

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) सोडियम हाइड्रॉक्साइड, लवण-जल के विद्युतअपघटन द्वारा **2**

(b) सोडियम कार्बोनेट

के विरचन के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए ।

26. 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

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 equation for the preparation of : **2**

(a) Sodium hydroxide by electrolysis of brine solution

(b) Sodium carbonate

26. 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) 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**

27. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए : **$3 \times 1 = 3$**

(a) दो प्रेक्षण लिखिए जब हरे रंग के फेरस सल्फेट क्रिस्टलों को क्वथन नली में गरम किया जाता है ।

(b) भूरे रंग का कॉपर चूर्ण गरम करने पर काला क्यों हो जाता है ?

(c) क्या होता है जब चूने के पत्थर को प्रबलता से गरम किया जाता है ?

28. हमारे दैनिक जीवन में pH एक महत्त्वपूर्ण भूमिका अदा करती है । अम्लों तथा क्षारकों की शक्ति इनके द्वारा उत्पन्न क्रमशः 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 क्रमशः 3, 5 और 7 pH दर्शाई । किस विलयन में H^+ आयनों की सांद्रता उच्चतम है ?

(c) प्रबल अम्ल तथा दुर्बल अम्ल क्या हैं ?

अथवा

(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**

27. Answer the following : **3 × 1 = 3**

(a) Write two observations when green coloured crystals of ferrous sulphate are heated in a boiling tube.

(b) Why brown coloured copper powder turns black on heating ?

(c) What happens when limestone is heated strongly ?

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) 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

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

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**

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

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. 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

31. 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

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

SECTION – C

(Physics)

30. 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

31. 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

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

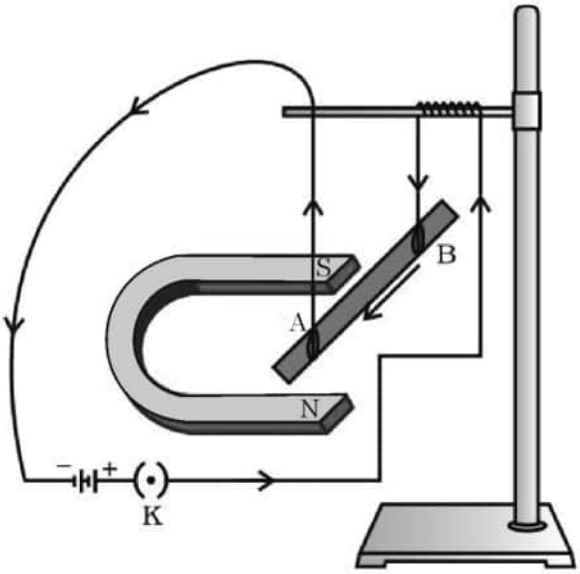
(B) How is an electromagnet made ? Write any two ways by which the strength of electromagnet can be increased. **2**

34. (a) उस नियम का उल्लेख कीजिए जो दिये गये चालक में प्रवाहित विद्युत धारा और इसके सिरों के बीच लगाये गये विभवान्तर में सम्बन्ध बताता है। **2**

(b) उपर्युक्त प्रश्न (a) में उल्लेखित नियम के अनुसार दिये गए चालक के लिए V-I ग्राफ बनाइए।

35. आकाश में इन्द्रधनुष के बनने की परिघटना की व्याख्या कीजिए। अपनी व्याख्या के समर्थन में नामांकित किरण आरेख बनाइए। **3**

36. **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।

37. किसी ऑटोमोबाइल में पीछे का दृश्य देखने के लिए उपयोग किये जाने वाले दर्पण की फोकस दूरी 2.0 m है। यदि कोई कार इस दर्पण से 8.0 m की दूरी पर है तो : **3**

(a) दर्पण में देखे गये कार के प्रतिबिंब की स्थिति ज्ञात कीजिए।

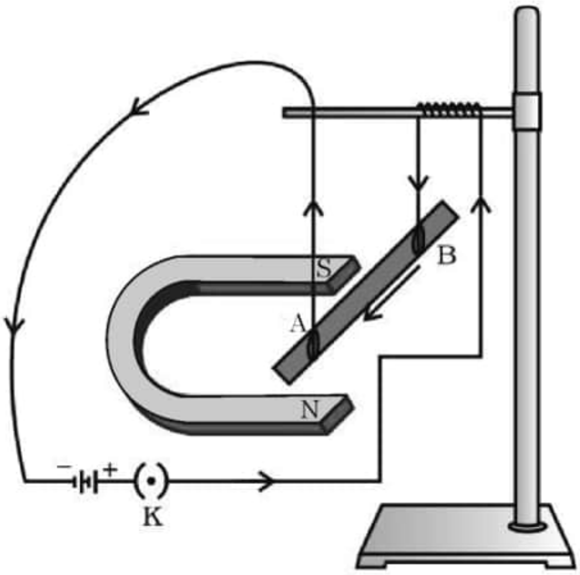
(b) इस पश्च–दर्शी दर्पण से बनने वाले प्रतिबिंब का बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख बनाइए।

34. (a) State the law which gives the relation between the electric current flowing through a given conductor and the potential difference applied across it. **2**

(b) Draw V-I graph for a given conductor as per the law stated in above question (a).

35. Explain the phenomenon of rainbow formation in the sky. Draw the labelled ray diagram in support of your explanation. **3**

36. **3**



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

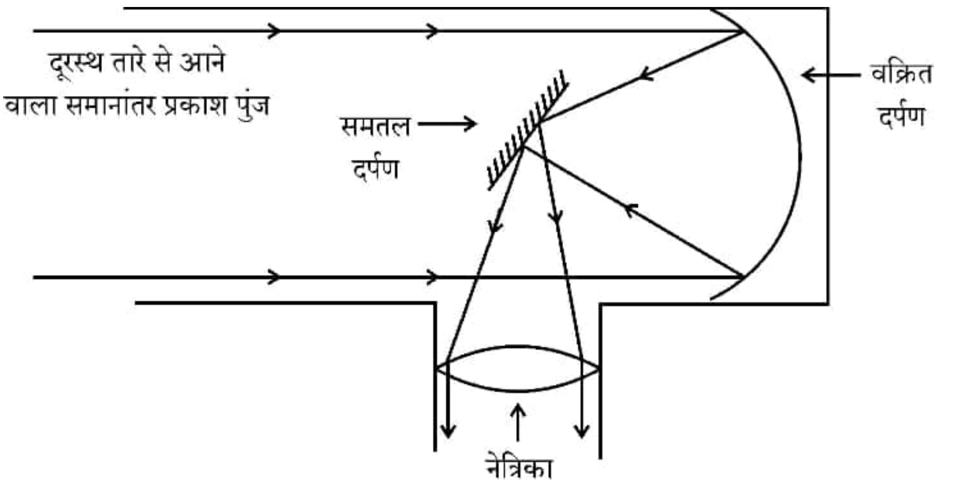
(a) What happens to the rod AB when the key K is closed and why ?

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

37. A mirror used for rear-view of an automobile has a focal length 2.0 m. If a car is located at 8.0 m from the mirror - **3**

(a) Find out the position of the image of this car as seen in the mirror.

(b) Draw the ray-diagram for image formation by the rear-view mirror.

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 ?

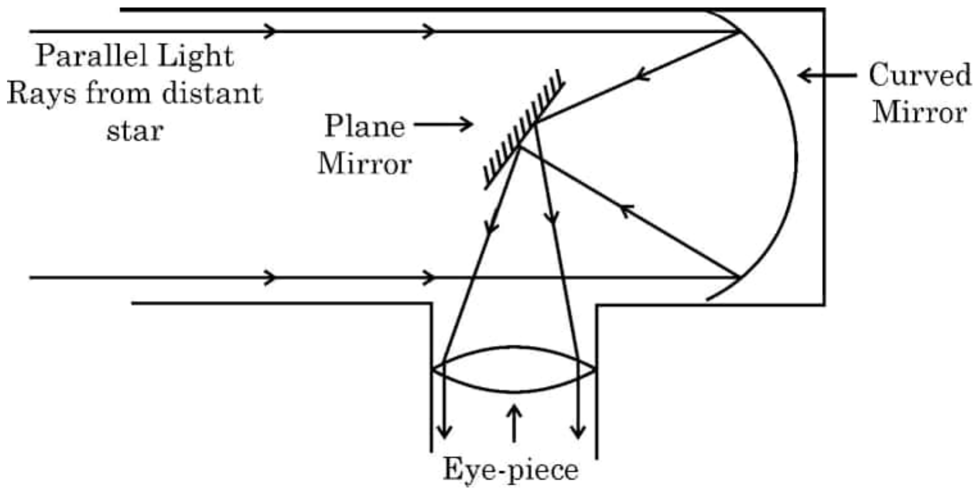
(b) इस परावर्तक दूरदर्शी में किस प्रकार के दर्पण का उपयोग किया जाता है ?

(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 ?

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 ?

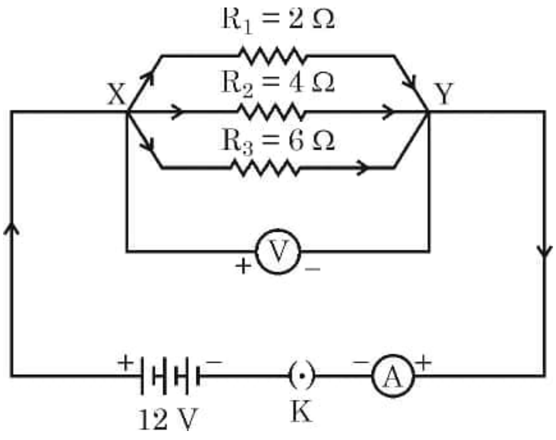
(b) What kind of mirror is used in this reflecting telescope ?

(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) (i) चित्र में दर्शाए अनुसार बैटरी से पार्श्व क्रम में संयोजित तीन प्रतिरोधकों के तुल्य प्रतिरोध के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए । **5**



(ii) दिये गये विद्युत परिपथ में प्रतिरोधकों R_1, R_2 और R_3 में प्रवाहित विद्युत धाराओं के मान ज्ञात कीजिए ।

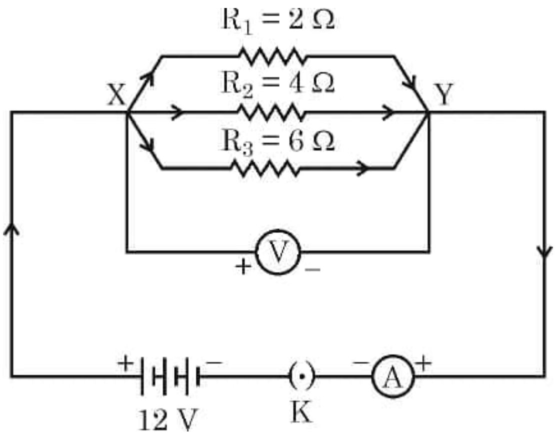
अथवा

(B) (i) किसी पदार्थ की वैद्युत प्रतिरोधकता को परिभाषित कीजिए ।

(ii) किसी चालक तार की प्रतिरोधकता और प्रतिरोध में क्या परिवर्तन होगा यदि तार की लम्बाई और अनुप्रस्थ-काट के क्षेत्रफल दोनों को दोगुना कर दिया जाए ? अपने उत्तर के समर्थन में तर्क दीजिए ।

(iii) एक 4 Ω के प्रतिरोधक से प्रवाहित विद्युत धारा के मान का परिकलन कीजिए जो इसमें प्रति सेकंड 100 J ऊष्मा उत्पन्न करती है ।

39. (A) (i) Derive an expression for the equivalent resistance of three resistors connected in parallel with a battery as shown in figure. **5**



(ii) Find the values of the electric currents flowing through the resistors R_1, R_2 and R_3 in the given electric circuit.

OR

(B) (i) Define electrical resistivity of a material.

(ii) How will the resistivity and resistance of a conducting wire change if the length and area of cross-section of wire both are doubled ? Justify your answer.

(iii) Calculate the electric current flowing through a 4 Ω resistor that produces 100 J of heat every second.

Marking Scheme
Strictly Confidential
(For Internal and Restricted use only)
Secondary School Examination, 2026 (X^{th})
SUBJECT NAME : Science (Q.P. CODE /Set No. 086/31-4-3)

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 totaled 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 totaling 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 totaling on the title page. ● Wrong totaling 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 totaling 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 totaled 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.

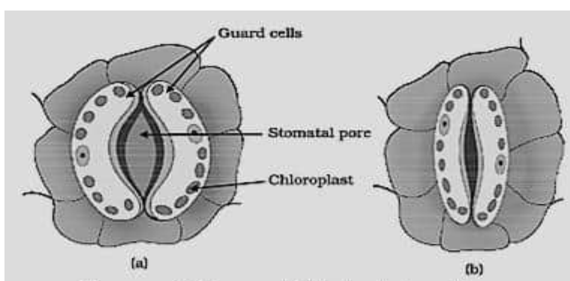
MARKING SCHEME
SCIENCE (Subject Code-086)
(PAPER CODE : 31/4/3) (10-04-86K)

Q.No.	EXPECTED OUTCOMES/VALUE POINTS	Marks	Total Marks
	SECTION – A **Biology**		
1.	(B) / (iv)	1	1
2.	(C) / By breaking down the nutrients of bread outside the body and then absorbing them.	1	1
3.	(C) / Formation of fruit	1	1
4.	(D) / Mammals	1	1
5.	(D) / Organic substance from leaves to the other parts of the plant.	1	1
6.	(D) / Contraction of Left Ventricle.	1	1
7.	(B) / (i) and (iv)	1	1
8.	(A) / Both Assertion (A) and Reason(R) are true and Reason(R) is correct explanation of Assertion (A).	1	1
9.	(C) / Assertion(A) is true, but Reason(R) is false.	1	1
10.	• Decomposers are organisms that break down dead and decaying organic matter into simpler inorganic substances. • Roles: ➢ Environment clean up ➢ Nutrient recycling (or any other relevant point)	1 ½ ½	2
11.	• Food: ▪ P – Glucose ▪ Q – Starch • Raw materials: CO_2, H_2O • Conditions: Presence of sunlight, chlorophyll	½ ½ ½ ½	2
12.	(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

13.	(a) Parents: TTPP X ttpp tall purple short white Gametes: TP tp ↓ F_1 TtPp Selfing of F_1 TtPp × TtPp F_2	1	
	(see F_2 table below) tall and purple : 9 tall and white : 3 short and purple : 3 short and white : 1	1	
	(b) In F_2 progeny probability of Tall, White = 3/16	1	3
14.	(a) Because adrenal gland secretes adrenaline hormone that enables the animal body to face a scary situation.	1	
	(b) To prevent female foeticide.	1	
	(c) Plants raised by vegetative propagation can bear flowers and fruits earlier than those produced from seeds / Such methods also make possible the propagation of plants such as banana, orange, rose and jasmine that have lost the capacity to produce seeds / All plants produced are genetically similar enough to the parent plant to have all its characteristics.	1	3

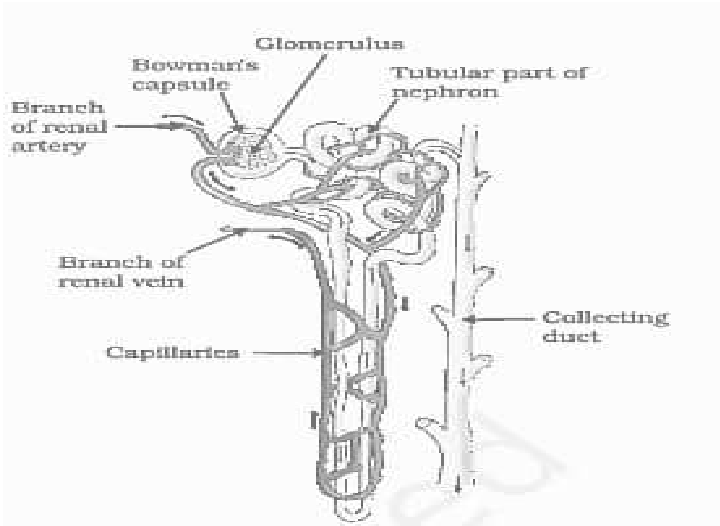
F_2 table (question 13 (a)):

gametes	TP	Tp	tP	tp
TP	TTPP	TTPp	TtPP	TtPp
Tp	TTPp	TTpp	TtPp	Ttpp
tP	TtPP	TtPp	ttPP	ttPp
tp	TtPp	Ttpp	ttPp	ttpp

<table>
<tr><td>15.</td><td>(a) Due to hydrotropism, the roots grow towards area of water availability so that they can absorb water and minerals.</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>(b) Auxins promote cell elongation / Auxin regulates the tropic responses like bending (growth) of stem towards light.</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>(c)
<table>
<tr><th>Movement by sensitive plants</th><th>Tropic Movements by plants</th></tr>
<tr><td>Non-directional</td><td>Directional</td></tr>
<tr><td>Fast</td><td>Slow</td></tr>
<tr><td>Growth independent movement</td><td>Growth related</td></tr>
</table>
(Any two points and any other difference)</td><td>1
1</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>OR
(c)
<table>
<tr><th>Movement of Roots</th><th>Movement of Shoots</th></tr>
<tr><td>Gravity: Grows towards gravity / Positive geotropism</td><td>Gravity: Grows away from gravity / Negative geotropism</td></tr>
<tr><td>Light: Grows away from light / Negative phototropism</td><td>Light: Grows towards light/ Positive phototropism</td></tr>
</table></td><td>1
1</td><td>4</td></tr>
<tr><td>16.</td><td>(A)
(a)


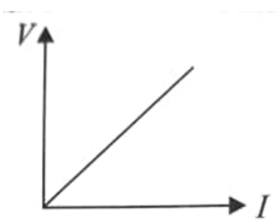
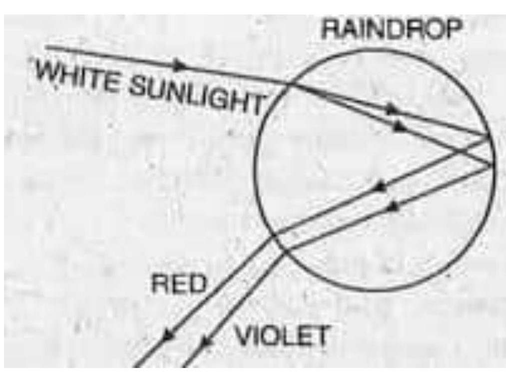
(a) Open and (b) closed stomatal pore</td><td>1 + 1</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>(b)

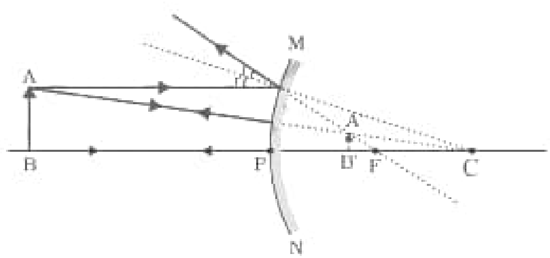
Absorption of light energy by chlorophyll.
Conversion of light energy to chemical energy and splitting of water molecule into hydrogen and oxygen.
Reduction of carbon dioxide to carbohydrates
</td><td>2</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>(c)
$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{Sunlight}]{\text{Chlorophyll}} \underset{\text{(Glucose)}}{C_6H_{12}O_6} + 6O_2 + 6H_2O$$</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>OR</td><td></td><td></td></tr>
</table>

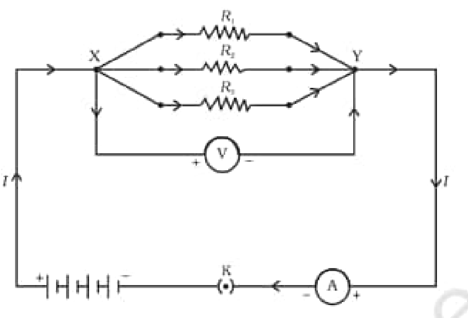
	(B) (a)  Diagram Labelling of any 4 parts (b) Filtration of blood to remove wastes. (c) It is a process by which useful substances like glucose, amino acids, vitamins, salts and most of water are reabsorbed from filtrate, back into the blood.	1 ½ x 4 1 1	5
	SECTION – B		
	Chemistry		
17.	(B)/ Hydrochloric acid	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.	(D)/ Magnesium	1	1
20.	(C)/ Exothermic Reaction	1	1
21.	(B)/ 2 : 1	1	1
22.	(C)/ Lead and Tin	1	1
23.	(B)/ Sodium Hydrogen Carbonate	1	1
24.	(A)/ Both A and R is true and R is correct explanation of A.	1	1
25.	(a) $2NaCl(aq) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + Cl_2(g) + H_2(g)$ (b) $2NaHCO_3 \xrightarrow{Heat} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$ (Deduct ½ mark for no/ incorrect balancing)	1 1	2

26.	(A)		
	(i) (a) Carbonate ore: Calcination $ZnCO_3(s) \xrightarrow{Heat} ZnO(s) + CO_2(g)$	½	
	(b) Sulphide ore: Roasting $2ZnS(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{Heat} 2ZnO(s) + 2SO_2(g)$	½	
	(ii) $Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow 2Fe(l) + Al_2O_3(s) + Heat$	1	
	(iii) • Anode: Impure copper rod. • Cathode: Pure copper strip.	½ ½	
	OR		
	(B) (i) $2ZnS(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{Heat} 2ZnO(s) + 2SO_2(g)$	1	
	$ZnO(s) + C(s) \rightarrow Zn(s) + CO(g)$	1	
	(ii) Nitric acid is a strong oxidising agent and oxidises H_2 gas produced to water.	1	3
27.	(a) • Green colour of the crystal changes brown. • Colourless gases with odour of burning sulphur. (any other observation)	½ ½	
	(b) Copper changes to copper (II) oxide which is black in colour./ $2Cu(s) + O_2(g) \xrightarrow{Heat} 2CuO(s)$ Brown → Copper(II) Oxide (Black) (Award full marks if chemical equation with colour changes is written)	1	
	(c) Calcium oxide (quick lime) and colourless gas (CO_2) is evolved) / $CaCO_3(s) \xrightarrow{Heat} CaO(s) + CO_2(g)$	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	4
	(ii) Weak acid: acetic acid, formic acid	½+½	
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 /		
	$CH_3-CH_2OH \xrightarrow[\text{Or acidified } K_2Cr_2O_7 + \text{Heat}]{\text{Alkaline } KMnO_4 + \text{Heat}} CH_3COOH$	1	
	OR		
	(B)		
	(i) I. Propanal	1	
	II. Propyne	1	
	(ii) I. Ester group	1	
	II. $CH_3-COOH + CH_3-CH_2OH \overset{\text{Acid}}{\rightleftharpoons} CH_3-\underset{\underset{O}{\Vert}}{C}-O-CH_2-CH_3 + H_2O$	1	
	(iii) Soaps reacts with calcium and magnesium salts present in hard water to form scum (insoluble substance).	1	5
	SECTION – C		
	Physics		
30.	(A) / Iris and pupil	1	1
31.	(C) / Presbyopia	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) The potential difference, V, across the ends of a given metallic wire in an electric circuit is directly proportional to the current, I flowing through it, provided its temperature remains the same (ii) 	1 1	2
35.	Rainbow is caused by dispersion of sunlight by tiny water droplets, present in the atmosphere. The water droplets act like small prisms. They refract and disperse the incident sunlight, then reflect it internally, and finally refract it again when it comes out of the raindrop. 	2 1	3

36.	(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
37.	(a) f = + 2m u = – 8m $\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$ $\frac{1}{v}=\frac{1}{f}-\frac{1}{u}$ $\frac{1}{v}=\frac{1}{2}+\frac{1}{8}$ $v=\frac{8}{5}=1.6\text{ m}$ The image is formed 1.6m behind the mirror (b) 	½ ½ 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)		
			
	As in parallel combination, potential difference applied across each resistor is same. Current flowing through each resistor R_1, R_2 and R_3 is	1	
	$I_1 = \frac{V}{R_1}, I_2 = \frac{V}{R_2}, I_3 = \frac{V}{R_3}$	½	
	If resistance of parallel combination is R_p, then current drawn from battery is		
	$I = \frac{V}{R_p}$		
	Current, $I = I_1 + I_2 + I_3$	½	
	$\frac{V}{R_p} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$		
	$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$	1	
	(ii) As all the resistors are connected in parallel, the potential difference applied across each resistor is 12V		
	$V = IR$	½	
	$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{12}{2} = 6A$	½	
	$I_2 = \frac{12}{4} = 3A$	½	
	$I_3 = \frac{12}{6} = 2A$	½	5
	OR		
	(B)		
	(i) Resistivity is the resistance offered by a wire of unit length and unit area of cross section in an electric circuit.	1	
	(ii)		
	• Resistivity of conducting wire will remain same.	½	
	• Resistivity is the characteristic property of the material.	½	
	• Resistance will remain same	½	

	• $R = \rho \frac{l}{A}$ If $l' = 2l$ $A' = 2A$ $R' = \rho \frac{l'}{A'}$ $R' = \rho \frac{2l}{2A}$ $R' = R$ (iii) $H = I^2 Rt$ $I = \sqrt{\frac{H}{Rt}}$ $I = \sqrt{\frac{100}{4 \times 1}}$ $I = 5A$	½ 1 1	5
	- o O 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: 31/4/3) (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 : 31/4/3) (10-04-86K)

प्र.स	मूल्य बिंदु	अंक	कुल अंक
	खण्ड -क (जीव विज्ञान)		
1.	(B) / (iv)	1	1
2.	(C)/ ब्रेड के पोषको का शरीर के बाहर विघटन करने के पश्चात उसका अवशोषण करते हैं	1	1
3.	(C)/ फल का बनना /(D)/बीज का बनना	1	1
4.	(D) / स्तनधारी (मैमल्स)	1	1
5.	(D) / पत्तियों से पौधे के अन्य भागों तक कार्बनिक पदार्थों का।	1	1
6.	(D)/ बायाँ निलय के संकुचन द्वारा.	1	1
7.	(B) / (i) एवं (iv)	1	1
8.	(A)/ अभिकथन(A) और कारण (R) दोनों सही हैं, और कारण(R) अभिकथन(A) की सही व्याख्या है।	1	1
9.	(C)/ अभिकथन(A) सही है परन्तु कारण (R) गलत है ।	1	1
10.	• अपघटक वे जीव हैं जो मृत और सड़े हुए कार्बनिक पदार्थों को सरल अकार्बनिक पदार्थों में बदल देते हैं। • भूमिकाएँ: ➢ पर्यावरण की सफाई ➢ पोषक तत्वों का पुनर्चक्रण (या कोई अन्य उपयुक्त बिंदु)	1 ½ ½	2
11.	• भोजन: ➢ P – ग्लूकोज ➢ Q – मांड • कच्चा माल: CO_2, H_2O • परिस्थितियाँ: सूर्य की रोशनी और क्लोरोफिल की उपस्थिति	½ ½ ½ ½	2
12.	(A) • अब नली अवरुद्ध होने के कारण पाचन के लिए आवश्यक एंजाइम भी क्षुद्रांत 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**

13.

(a)

जनक: TTPP X ttpp

लम्बा बैंगनी — बौना सफ़ेद

युग्मक: TP — tp

↓

F_1 TtPp

स्वपरागण of F_1

TtPp × TtPp

1

F_2

युग्मक	TP	Tp	tP	tp
TP	TTPP	TTPp	TtPP	TtPp
Tp	TTPp	TTpp	TtPp	Ttpp
tP	TtPP	TtPp	ttPP	ttPp
tp	TtPp	Ttpp	ttPp	ttpp

लम्बा और बैंगनी: 9

लम्बा और सफ़ेद : 3

बौना और बैंगनी : 3

बौना और सफ़ेद : 1

1

(b) F_2 संतति में लम्बे, सफ़ेद की संभावना = 3/16 — 1 — 3

14.

(a) क्योंकि अधिवृक्क ग्रंथि एड्रेनलिन हार्मोन स्रावित करती है जो जंतु के शरीर को किसी भयावह स्थिति का सामना करने में सक्षम बनाती है। — 1

(b) कन्या भ्रूण हत्या को रोकने के लिए। — 1

(c) कायिक प्रजनन द्वारा उगाए गए पौधे बीजों से उगाए गए पौधों की तुलना में जल्दी फूल और फल देते हैं/ इस विधि से केले, संतरा, गुलाब और चमेली जैसे उन पौधों का भी प्रजनन संभव हो जाता है जो बीज उत्पन्न करने की क्षमता खो चुके हैं/ उत्पादित सभी पौधे आनुवंशिक रूप से मूल पौधे के इतने समान होते हैं कि उनमें उसके सभी गुण मौजूद होते हैं। — 1

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)

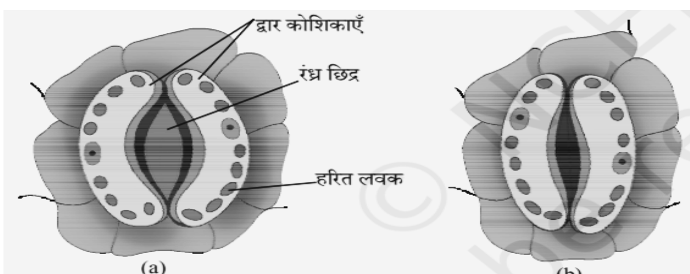
जड़ की गति	प्ररोह की गति
गुरुत्व : गुरुत्व की दिशा में गति (वृद्धि) / धनात्मक गुरुत्वानुवर्तन	गुरुत्व के विपरीत दिशा में गति (वृद्धि) / ऋणात्मक गुरुत्वानुवर्तन
प्रकाश : प्रकाश के विपरीत गति (वृद्धि) / ऋणात्मक प्रकाशनुवर्तन	प्रकाश की तरफ गति (वृद्धि) / धनात्मक प्रकाशनुवर्तन

1
1 — **4**

16.

(A)

(a)



चित्र 5.3 (a) खुला तथा (b) बंद रंध्र

1 + 1

(b)

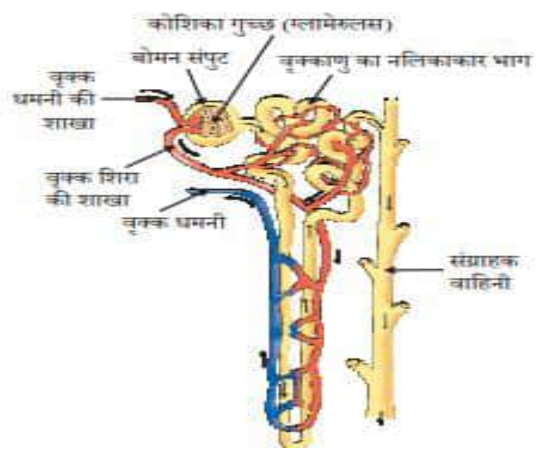
- क्लोरोफिल द्वारा प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित करना ।
- प्रकाश ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में रूपांतरित करना तथा जल अणुओं का हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन में अपघटन।
- कार्बन डाइऑक्साइड का कार्बोहाइड्रेट में अपचयन।

2

(c) — 1

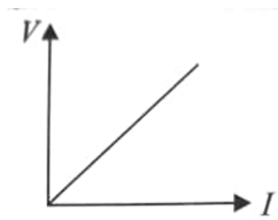
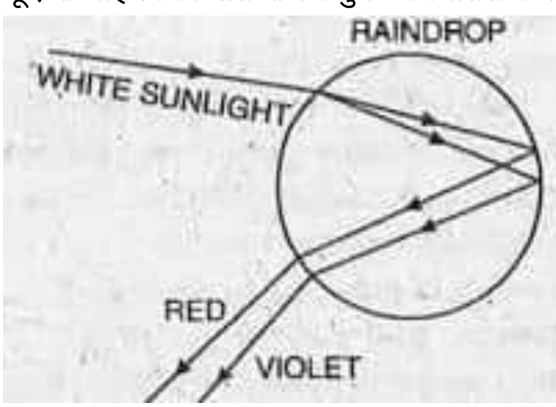
$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{सूर्य का प्रकाश}]{\text{क्लोरोफिल}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

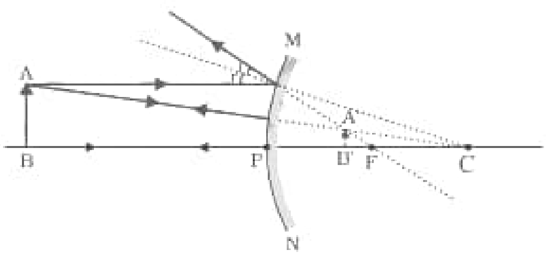
(ग्लूकोज़)

	OR (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 ½ x 4 1 1	5
	SECTION – B		
	Chemistry		
17.	(B)/ हाइड्रोक्लोरिक अम्ल	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.	(D)/ मैग्नीशियम	1	1
20.	(C)/ ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया	1	1
21.	(B)/ 2 : 1	1	1
22.	(C)/ लेड और टिन	1	1
23.	(B)/ सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट	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) $2NaCl(aq) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + Cl_2(g) + H_2(g)$	1	

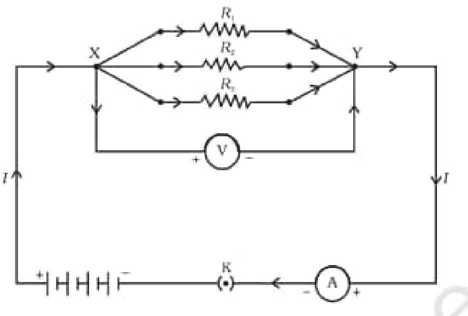
	(b) $2NaHCO_3 \xrightarrow{Heat} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$ (Deduct ½ mark for no/ incorrect balancing)	1	2
26.	(A) (i) (a) कार्बोनेट अयस्क: निस्तापन / $ZnCO_3(s) \xrightarrow{Heat} ZnO(s) + CO_2(g)$ (b) सल्फाइड अयस्क: भर्जन / $2ZnS(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{Heat} 2ZnO(s) + 2SO_2(g)$ (ii) $Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow 2Fe(l) + Al_2O_3(s) + Heat$ (iii) • एनोड: अशुद्ध कॉपर पट्टी • कैथोड: शुद्ध कॉपर पट्टी **अथवा** (B) (i) $2ZnS(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{Heat} 2ZnO(s) + 2SO_2(g)$ $ZnO(s) + C(s) \rightarrow Zn(s) + CO(g)$ (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**
27.	(क) • क्रिस्टल का हरा रंग बदल कर भूरा जाता है। • जलते हुए गंधक जैसी गंध वाली रंगहीन गैसें निकलती हैं। (कोई अन्य प्रेक्षण) (ख) कॉपर परिवर्तित होकर कॉपर (II) ऑक्साइड में परिवर्तित हो जाता है, जिसका रंग काला होता है।/ $2Cu(s) + O_2(g) \xrightarrow{Heat} 2CuO(s)$ Brown — Copper(II) Oxide (Black) (रंग परिवर्तन सहित रासायनिक समीकरण लिखने पर पूरे अंक दिए जाएंगे) (ग) कैल्शियम ऑक्साइड (चूना) और रंगहीन गैस (CO_2) उत्पन्न होती है। / $CaCO_3(s) \xrightarrow{Heat} CaO(s) + CO_2(g)$	½ ½ 1 1	3

28.	(a) सार्वत्रिक सूचक (b) A / (pH = 3) (c) • प्रबल अम्ल जल में अधिक H^+ आयन देते हैं। • 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 1 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 कार्यात्मक 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. $CH_3-COOH + CH_3-CH_2OH \xrightleftharpoons{\text{अम्ल}} CH_3-\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}-O-CH_2-CH_3+H_2O$ (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.	(A)/ परितारिका और पुतली	1	1
31.	(C)/ जरा-दूरदृष्टिता	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) • $I = \frac{P}{V}$	 ½	

	$I = \frac{2000}{200}$ 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 1 1 ½ ½	2
34.	(i) एक विद्युत् परिपथ में धातु के तार के दो सिरों के बीच विभवान्तर उसमे प्रवाहित होने वाली विद्युत् धारा के समानुपाती होता है, परन्तु तार का ताप समान रहना चाहिए (ii) 	1 1	2
35.	इंद्रधनुष वायुमंडल में उपस्थित जल की सूक्ष्म बूंदों द्वारा सूर्य के प्रकाश के विक्षेपण के कारण बनता है। जल की ये सूक्ष्म बूंदे प्रिज्म की तरह काम करती हैं। वायुमंडल में उपस्थित जल की ये सूक्ष्म बूंदें सूर्य के आपतित प्रकाश को विक्षेपित करती है तत्पश्चात इसे आंतरिक परावर्तित करती हैं और अंत में बूंद से बाहर निकलते समय पुनः अपवर्तित करती हैं। 	2 1	**3**
36.	(a) • छड़ AB अपनी मूल स्थिति से विस्थापित हो जाती है।	½	

	• 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 1 1	**3**
37.	(a) f = + 2m u = – 8m $\frac{1}{v}+\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$ $\frac{1}{v}=\frac{1}{f}-\frac{1}{u}$ $\frac{1}{v}=\frac{1}{2}+\frac{1}{8}$ $v=\frac{8}{5}=1.6\ m$ प्रतिबिंब दर्पण के पीछे *1.6* मीटर पर बनता है। (b) 	½ ½ 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)



पार्श्वक्रम संयोजन में, प्रत्येक प्रतिरोधक पर लगाया गया विभवांतर समान होता है। प्रत्येक प्रतिरोधक R_1, R_2 और R_3 से प्रवाहित होने वाली धारा है — 1

$$I_1 = \frac{V}{R_1}, I_2 = \frac{V}{R_2}, I_3 = \frac{V}{R_3}$$ ½

यदि पार्श्वक्रम संयोजन में प्रतिरोध R_p है , तब बैटरी से ली गई धारा

$$I = \frac{V}{R_p}$$

Current, $I = I_1 + I_2 + I_3$ — ½

$$\frac{V}{R_p} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$ 1

(ii) चूंकि सभी प्रतिरोधक पार्श्वक्रम में जुड़े हैं, इसलिए प्रत्येक प्रतिरोधक पर लगाया गया विभवांतर 12V है। — ½

$V = IR$ — ½

$$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{12}{2} = 6A$$ ½

$$I_2 = \frac{12}{4} = 3A$$ ½

$$I_3 = \frac{12}{6} = 2A$$

अथवा

(B)

(i) इकाई लंबाई और इकाई अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल वाले तार द्वारा विद्युत परिपथ में उत्पन्न प्रतिरोध प्रतिरोधकता है। — 1

(ii)

• चालक तार की प्रतिरोधकता अपरिवर्तित रहेगी। — ½

	• प्रतिरोधकता पदार्थ का विशिष्ट गुण है। • प्रतिरोध अपरिवर्तित रहेगा। • $R = \rho \frac{l}{A}$ If $l' = 2l$ $A' = 2A$ $R' = \rho \frac{l'}{A'}$ $R' = \rho \frac{2l}{2A}$ $R' = R$ (iii) $H = I^2Rt$ $I = \sqrt{\frac{H}{Rt}}$ $I = \sqrt{\frac{100}{4 \times 1}}$ $I = 5A$	½ ½ ½ 1 1	5
	- o O o -		