Series : LKN3M

SET ~ 1

रोल नं.
Roll No.

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/3/1**

विज्ञान
SCIENCE

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

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

नोट / NOTE []

(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **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 पढ़िए 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 विज्ञान (25 अंक)
खण्ड ग : भौतिक विज्ञान (25 अंक)

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

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

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

(vi) आवश्यकतानुसार प्रत्येक खण्ड और प्रश्न के साथ निर्देश दिए गए हैं।

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

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

खण्ड क
जीव विज्ञान

1. मानव में अवायवीय श्वसन प्रक्रम से संबंधित कुछ अभिलक्षणों की सूची प्रवीन को निम्न तालिका के रूप में दी गई :

	अवस्थिति	परिस्थिति	अंत्योत्पाद
अभिलक्षण	(i) पेशी कोशिका	(ii) ऑक्सीजन (O_2) तथा कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) की उपस्थिति की आवश्यकता	(iii) 3-कार्बन अणु

उपर्युक्त अभिलक्षणों में से कौन-सा/से अभिलक्षण उपर्युक्त प्रक्रम से संबंधित है/हैं ? *1*

(A) (i) तथा (ii)
(B) (i) तथा (iii)
(C) (ii) तथा (iii)
(D) केवल (i)

General Instructions :

Read the following instructions carefully and follow them :

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

(ii) *The 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 the question paper –***

Section A (Biology), Section B (Chemistry) and Section C (Physics).

It is compulsory to answer each question in its respective section. Do not mix answers of one section into the other section.

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

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

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

SECTION A
BIOLOGY

1. Pravin was given a list of characteristics associated with the process of anaerobic respiration in humans, in the table given below :

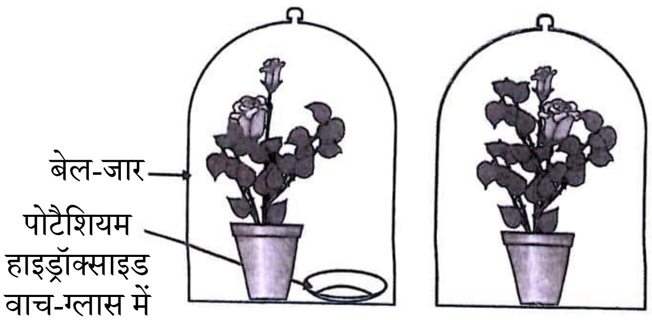
	Location	Condition	End Product
Characteristic	(i) Muscle Cell	(ii) Requires presence of Oxygen (O_2) and Carbon dioxide (CO_2)	(iii) 3-Carbon molecules

Which of the above characteristics is/are related to the above process ? *1*

(A) (i) and (ii)
(B) (i) and (iii)
(C) (ii) and (iii)
(D) (i) only

[]

2. नीचे दिए गए चित्र का प्रेक्षण कीजिए तथा इस कार्यकलाप के संयोजन में ***ग़लत*** चरण की पहचान कीजिए : *1*



(I) (II)

(A) दोनों पौधों को शीशे के अलग-अलग जार में रखने से पहले तीन दिनों तक अँधेरे कमरे में रखा।

(B) दोनों पौधों को अलग-अलग लकड़ी के बेल-जार से ढक दिया।

(C) जार के तलों को सील करने के लिए काँच पट्टिका लगा कर वैसलीन का उपयोग किया।

(D) मंड की उपस्थिति के लिए आयोडीन परीक्षण करने से पूर्व कुछ घंटों के लिए दोनों पौधों के गमलों को सूर्य के प्रकाश में रखा।

3. सीधी रेखा में चलना तथा साइकिल चलाना जैसे क्रियाकलाप मस्तिष्क के कौन-से भाग के समन्वय के कारण संभव होते हैं ? *1*

	(मस्तिष्क का भाग)	*(मस्तिष्क के क्षेत्र का नाम)*
(A)	अग्रमस्तिष्क	प्रमस्तिष्क
(B)	मध्यमस्तिष्क	अनुमस्तिष्क
(C)	पश्चमस्तिष्क	अनुमस्तिष्क
(D)	पश्चमस्तिष्क	मेडुला

4. एक अंतर्ग्रथन (सिनेप्स) में, रासायनिक संकेतों का संचरण होता है : *1*

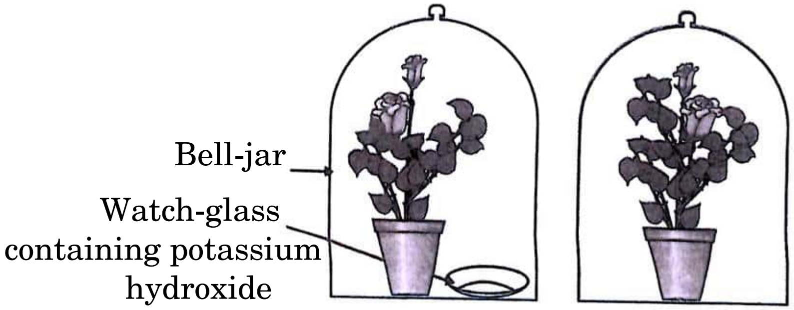
(A) एक तंत्रिका कोशिका के द्रुमिका सिरे से दूसरी तंत्रिका कोशिका के तंत्रिकाक्ष के अंतिम सिरे तक।

(B) उसी तंत्रिका कोशिका के तंत्रिकाक्ष से कोशिका काय तक।

(C) उसी तंत्रिका कोशिका के कोशिका काय से तंत्रिकाक्ष के अंतिम सिरे तक।

(D) एक तंत्रिका कोशिका के तंत्रिकाक्ष के अंतिम सिरे से दूसरी तंत्रिका कोशिका के द्रुमिका सिरे तक।

2. Observe the figure given below and identify the ***incorrect*** step for the activity set-up : *1*



(I) (II)

(A) Both plants are kept in the dark room for three days before placing them in separate glass jars.

(B) Both plants are covered with separate wooden bell-jars.

(C) Use vaseline to seal the bottom of the jars with the glass plates.

(D) Both potted plants were kept in sunlight for a few hours before the iodine test for the presence of starch.

3. Walking in a straight line and riding a bicycle are activities which are possible due to coordination of which part of the brain ? *1*

	(Part of the Brain)	*(Name of the area of the Brain)*
(A)	Fore-Brain	Cerebrum
(B)	Mid-Brain	Cerebellum
(C)	Hind-Brain	Cerebellum
(D)	Hind-Brain	Medulla

4. In a synapse, the chemical signal is transmitted from : *1*

(A) Dendritic end of one neuron to axonal end of another neuron.

(B) Axon to cell body of the same neuron.

(C) Cell body to axonal end of the same neuron.

(D) Axonal end of one neuron to dendritic end of another neuron.

[]

5. उच्चतर पोषी स्तर के जीव जो निम्नतर पोषी स्तर से संबंधित अनेक प्रकार के जीवों को खाते हैं, मिलकर बनाते हैं : *1*

(A) आहार जाल (B) पारितंत्र

(C) पारिस्थितिक पिरैमिड (D) आहार श्रृंखला

6. किसी पारितंत्र में आहार श्रृंखला के माध्यम से उच्चतर पोषी स्तर में हानिकारक (विषैले) पदार्थों के संचयन में, निम्नलिखित में से कौन-से जीव सर्वाधिक प्रभावित होते हैं ? *1*

(A) छोटे जलीय पादप (B) मानव

(C) छोटी मछलियाँ (D) बड़ी मछलियाँ

7. अंगूर के पौधों में प्रतानों की वृद्धि निम्नलिखित के कारण होती है : *1*

(A) प्रकाश का प्रभाव

(B) गुरुत्व का प्रभाव

(C) अवलम्ब (आधार) के संपर्क में आई प्रतान (प्ररोह) कोशिकाओं में त्वरित कोशिका विभाजन

(D) अवलम्ब संपर्क की सतह से विपरीत (परे) प्रतान (प्ररोह) कोशिकाओं में त्वरित कोशिका विभाजन

प्रश्न संख्या 8 तथा 9 के लिए, दो कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है । इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए ।

(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) ग़लत है ।

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

8. *अभिकथन (A) :* सूक्ष्मजीवों की अनुपस्थिति में मृदा की प्राकृतिक पुन:पूर्ति नहीं होगी ।

कारण (R) : जीवाणु तथा कवक जैसे सूक्ष्मजीव जीवों के मृत अवशेषों तथा अपशिष्ट उत्पादों का अपघटन (अपमार्जन) करते हैं, और ये मृदा (मिट्टी) में चले जाते हैं । *1*

5. Organisms of a higher trophic level which feed on several types of organisms belonging to a lower trophic level form the : *1*

(A) Food web (B) Ecosystem

(C) Ecological pyramid (D) Food chain

6. In accumulation of toxic substances at higher trophic levels of an ecosystem through the food chain, which of the following organisms is affected the most ? *1*

(A) Small aquatic plants (B) Human beings

(C) Small fish (D) Large fish

7. The growth of tendrils in grapes plants is due to : *1*

(A) Effect of light

(B) Effect of gravity

(C) Rapid cell division in tendril cells in contact with the support

(D) Rapid cell division in tendril cells that are away from the support

For Questions number 8 and 9, two statements are given — one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below.

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

(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is ***not*** the correct explanation of 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) :* Natural replenishment of soil will not take place in absence of microbes.

Reason (R) : Microbes, comprising of bacteria and fungi, break down dead remains and waste products of organisms, and they go into the soil. *1*

9. *अभिकथन (A) :* वृक्क में आधारी निस्यंदन एकक, फुफ्फुस की तरह ही, बहुत पतली भित्ति वाली रुधिर केशिकाओं का गुच्छ होता है।

कारण (R) : वृक्क में प्रत्येक केशिका गुच्छ, एक कप के आकार के वलयित नलिका के सिरे के साथ संबद्ध होता है, जिसे बोमन संपुट कहते हैं। *1*

10. (i) ओज़ोन परत के अवक्षय के लिए क्लोरोफ्लुओरोकार्बनों (CFCs) को मुख्य कारक माना गया है। 1987 में, संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) में सर्वानुमति बनाने में सफलता मिली। इस सर्वानुमति का उल्लेख कीजिए।

(ii) हमारे वायुमंडल में ओज़ोन की क्या भूमिका है ? *2*

11. किस प्रकार का श्वसन अधिक ऊर्जा प्रदान करता है और क्यों ? *2*

12. हृदय का दायाँ तथा बायाँ बँटवारा ऑक्सीजनित तथा विऑक्सीजनित रुधिर को मिश्रित होने से रोकने में लाभप्रद है। विभिन्न जीवों में भिन्न-भिन्न प्रकार के हृदय होते हैं।

(I) जीवों के प्रकार और रुधिर परिसंचरण के संदर्भ में उनके विकास के अनुसार रिक्त स्थानों (i) से (iii) की पूर्ति सही ढंग से कीजिए :

जीव	हृदय में कोष्ठों की संख्या	परिसंचरित रुधिर का प्रकार	परिसंचरण का प्रकार
मछली	(i) ________	मिश्रित	एकल (एक चक्र)
(ii) ______	त्रि-कोष्ठीय	मिश्रित	अपूर्ण दोहरा परिसंचरण
पक्षी तथा स्तनधारी	चार-कोष्ठीय	ऑक्सीजनित तथा विऑक्सीजनित रुधिर का अलग-अलग परिसंचरण पथ	(iii) ____________

(II) किस प्रकार का परिसंचरण अधिक दक्ष है ? *2*

9. *Assertion (A) :* The basic filtration unit in the kidneys, like in the lungs, is a cluster of very thin-walled blood capillaries.

Reason (R) : Each capillary cluster in the kidney is associated with the cup-shaped end of a coiled tube called Bowman's capsule. *1*

10. (i) Chlorofluorocarbons (CFCs) have been linked to depletion of ozone layer. In 1987, the United Nations Environment Programme (UNEP) succeeded in making an agreement. State this agreement.

(ii) What is the role of ozone in our atmosphere ? *2*

11. What kind of respiration provides more energy and why ? *2*

12. Separation of right side and left side of the heart is useful to keep oxygenated and deoxygenated blood from mixing. Various organisms have different types of heart.

(I) Fill in the blanks (i) to (iii) correctly according to the type of organisms and their evolution in terms of blood circulation :

Organisms	Number of chambers in heart	Type of blood being circulated	Type of circulation
Fish	(i) ______	Mixed	Single
(ii) ______	3-chambered	Mixed	Incomplete double circulation
Birds and Mammals	4-chambered	Separated circulation path of oxygenated and deoxygenated blood	(iii) ______

(II) Which type of circulation is most efficient ? *2*

13. ज़ाइलम ऊतक में जड़ों, तनों और पत्तियों की वाहिकाएँ और वाहिनिकाएँ आपस में जुड़कर, जल-संवहन वाहिकाओं का एक सतत जाल बनाती हैं, जो पादप के सभी भागों से संबद्ध होता है। व्याख्या कीजिए कि यह किस प्रकार प्राप्त होता है। *3*

14. जब मेंडल ने मटर के शुद्ध लंबे पौधे का मटर के शुद्ध बौने पौधे के साथ संकरण कराया, तो उसके F_1 पीढ़ी में प्राप्त क्रॉस तथा संतति में प्रेक्षित परिणामों को दर्शाइए। *3*

15. निम्नलिखित परिच्छेद को पढ़िए तथा उसके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

सभी पौधों में प्रकाश-संश्लेषण की क्रियाविधि एकसमान नहीं होती। अधिकतर पौधों में, यह गैसीय कार्बन डाइऑक्साइड पर निर्भर करती है जो सीधे पत्तियों में विसरित हो जाती है। परन्तु, कुछ पौधों में कार्बन डाइऑक्साइड पत्तियों की कोशिकाओं की रिक्तिकाओं में जटिल कार्बन यौगिक के भाग के रूप में भण्डारित हो सकती है। यह यौगिक क्लोरोप्लास्ट में स्थानांतरित हो जाता है और प्रकाश-संश्लेषण प्रक्रिया के लिए आवश्यकतानुसार कार्बन डाइऑक्साइड को मुक्त करता है। ऐसा माना जाता है कि इस विशेष प्रणाली का विकास उन पौधों में अनुकूलन के परिणामस्वरूप हुआ है जिनके रंध्र (स्टोमेटा) दिन में नहीं खुलते हैं, ताकि जल का संरक्षण हो सके और वे शुष्क (मरुस्थलीय) परिस्थितियों में जीवित रह सकें।

(क) अथवा (ख) में से किसी एक का उत्तर दीजिए :

(क) (i) शुष्क परिस्थितियों में जीवित रहने के लिए इन पौधों में कौन-सा प्रक्रम पौधे की सहायतार्थ न्यूनतम दर से कार्य करता है ?

(ii) प्रकाश-संश्लेषण की अवधि में पत्ती का कौन-सा भाग गैसों के विनिमय के लिए उत्तरदायी है ? *4*

अथवा

(ख) (i) प्रकाश-संश्लेषण के प्रक्रम के दौरान संपन्न होने वाली घटनाओं की सूची बनाइए।

(ii) अन्य पादपों से विलग ऐसे मरुस्थलीय पौधे पर्यावरण से कार्बन डाइऑक्साइड कब प्राप्त कर सकते हैं ?

(iii) एक खुले हुए रंध्र छिद्र के साथ रंध्र (स्टोमेटा) का नामांकित चित्र बनाइए। *4*

13. In xylem tissue, vessels and tracheids of the roots, stems and leaves are interconnected to form a continuous system of water-conducting channels reaching all parts of the plant. Explain how this is achieved. *3*

14. Show the cross and observations made by Mendel when he crossed pure tall pea plant with a pure short pea plant to get F_1 progeny. *3*

15. Read the following passage and answer the questions that follow :

Not all plants carry out photosynthesis by the same mechanism. In most plants, it depends directly on gaseous carbon dioxide that diffuses into the leaf. However, some plants can store carbon dioxide in the vacuole of the leaf cells as part of a complex carbon compound. This compound is transported to the chloroplast and releases carbon dioxide when required for photosynthesis. This special mechanism is believed to have evolved as an adaptation in such plants which do not open stomata during the daytime to conserve water for survival in dry conditions (desert conditions).

Attempt either (a) or (b) :

(a) (i) Which process in these plants is minimised to help the plants survive in dry conditions ?

(ii) Which part of the leaf is responsible for exchange of gases during photosynthesis ? *4*

OR

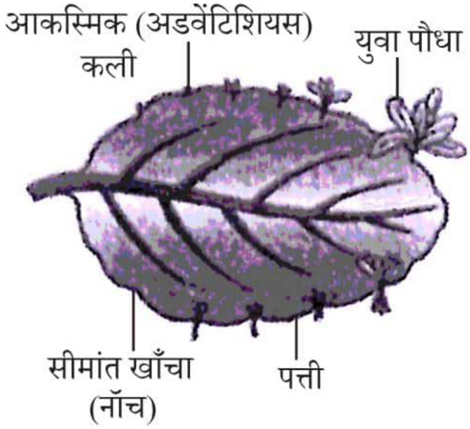
(b) (i) List the events that occur during the process of photosynthesis.

(ii) When are such desert plants likely to take in carbon dioxide from the environment, unlike other plants ?

(iii) Draw a labelled diagram of stomata with open stomatal pore. *4*

16. (क) अथवा (ख) में से किसी एक का उत्तर दीजिए :

(क) दिए गए चित्र का प्रेक्षण कीजिए तथा उसके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए : *5*



(i) उपर्युक्त चित्र में दिखाई गई संरचना का नाम तथा जनन का प्रकार बताइए।

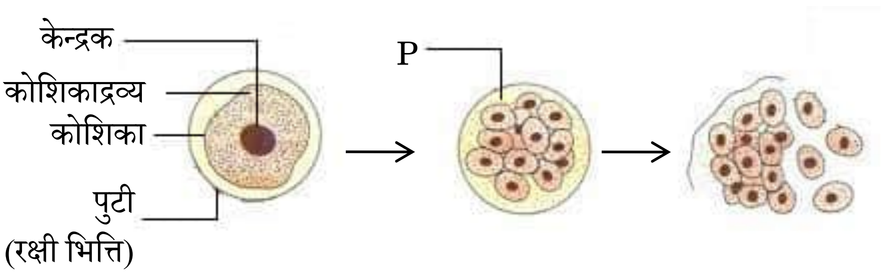
(ii) उपर्युक्त में उल्लिखित जनन की विधि का एक लाभ तथा एक हानि लिखिए।

(iii) कारण बताइए : अलैंगिक प्रजनन में आनुवंशिक विभिन्नता (विविधता) का अभाव होता है।

(iv) लैंगिक जनन प्रक्रम के जटिल होने के बावजूद उच्चतर जीवों ने इसे ही क्यों चुना ?

अथवा

(ख) दिए गए चित्र का प्रेक्षण कीजिए तथा उसके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए : *5*



(i) उपर्युक्त चित्र का नाम तथा जनन का प्रकार बताइए।

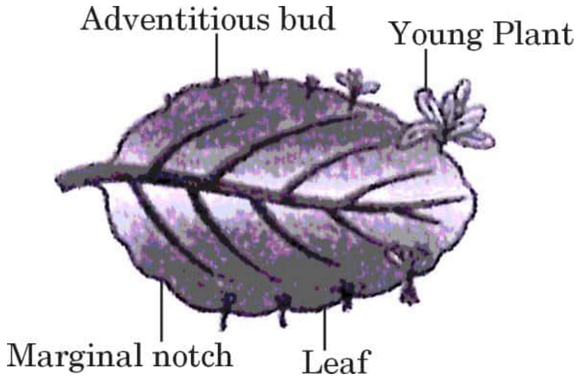
(ii) चरण P में होने वाले प्रक्रमों पर टिप्पणी कीजिए।

(iii) उपर्युक्त में उल्लिखित विधि से जनन करने वाले किसी एक जीव का नाम लिखिए।

(iv) उस विधि का नाम लिखिए जिसका उपयोग उन पौधों को उगाने के लिए किया जा सके, जो बीज उत्पन्न करने की क्षमता खो चुके हैं। इस प्रकार की विधि द्वारा पौधों को उगाने के किन्हीं दो लाभों की सूची बनाइए।

16. Attempt either (a) or (b) :

(a) Observe the given diagram and answer the questions that follow : *5*



(i) Give the name of the structure and type of reproduction shown in the above diagram.

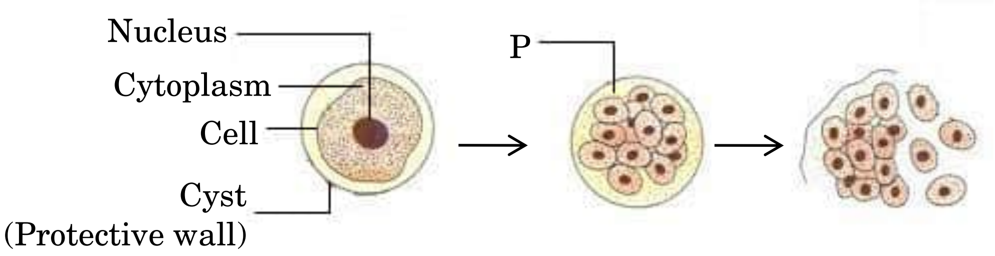
(ii) State one advantage and one disadvantage of the above mentioned method of reproduction.

(iii) Give reason : Asexual reproduction lacks genetic variation.

(iv) Why have higher organisms resorted to sexual reproduction in spite of its complexity ?

OR

(b) Observe the given diagram and answer the questions that follow : *5*



(i) Give the name and type of reproduction shown in the above diagram.

(ii) Comment on the processes taking place in stage P.

(iii) Name an organism which reproduces by the above mentioned method.

(iv) Name the method that can be used to raise plants that have lost their capacity to produce seeds. List any two advantages of growing plants by such a method.

खण्ड ख
रसायन विज्ञान

17. निम्नलिखित में से कौन-सा विस्थापन अभिक्रिया का उदाहरण है ? *1*

(A) प्राकृतिक गैस का दहन
(B) अभिक्रियाशील धातु की तनु अम्ल के साथ अभिक्रिया
(C) जल का विद्युत-अपघटन
(D) बिना बुझे चूने की जल के साथ अभिक्रिया

18. जब हम एक बीकर में लिए गए कॉपर ऑक्साइड की थोड़ी मात्रा में धीरे-धीरे तथा विलोडन के साथ तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मिलाते हैं, तो विलयन के रंग में परिवर्तन निम्नलिखित में से किसके बनने के कारण होता है ? *1*

(A) कॉपर(II) ऑक्साइड, जिसका रंग काला है।
(B) कॉपर(I) क्लोराइड, जिसका रंग नीला है।
(C) कॉपर(II) क्लोराइड, जिसका रंग नीला-हरा है।
(D) कॉपर(I) ऑक्साइड, जिसका रंग काला है।

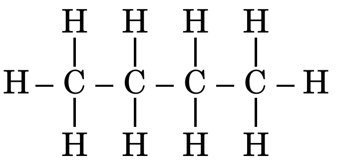
19. निम्नलिखित समीकरण

$$x\,KI + H_2O_2 \longrightarrow I_2 + y\,KOH$$

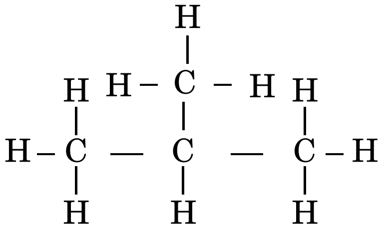
में x तथा y क्रमश: हैं : *1*

(A) 2, 2 (B) 1, 2
(C) 2, 1 (D) 1, 1

20. नीचे दी गई संरचनाओं 'X' तथा 'Y' पर विचार कीजिए :



तथा



'X' 'Y'

निम्नलिखित कथनों में से कौन-से सही हैं ? *1*

(i) 'X' तथा 'Y' समजातीय हैं।
(ii) 'X' तथा 'Y' के संरचनात्मक सूत्र समान हैं, परन्तु आण्विक सूत्र भिन्न हैं।
(iii) 'X' तथा 'Y' के आण्विक सूत्र समान हैं, परन्तु संरचनात्मक सूत्र भिन्न हैं।
(iv) 'X' तथा 'Y' संरचनात्मक समावयव हैं।

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

SECTION B

CHEMISTRY

17. Which of the following is an example of a displacement reaction ? *1*

(A) The combustion of natural gas
(B) The reaction of a reactive metal with dilute acid
(C) The electrolysis of water
(D) The reaction of quick lime with water

18. To a small amount of copper oxide in a beaker, when we add dilute hydrochloric acid slowly with stirring, the change in the colour of the solution is due to the formation of : *1*

(A) Copper(II) oxide, which is black in colour.
(B) Copper(I) chloride, which is blue in colour.
(C) Copper(II) chloride, which is blue-green in colour.
(D) Copper(I) oxide, which is black in colour.

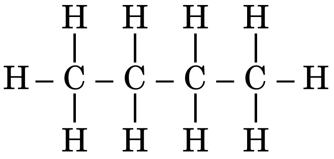
19. In the following equation

$$x\,KI + H_2O_2 \longrightarrow I_2 + y\,KOH$$

x and y respectively are : *1*

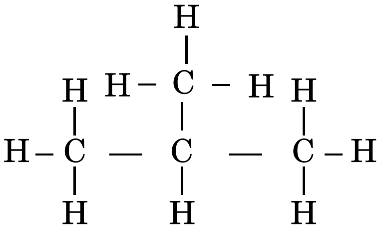
(A) 2, 2 (B) 1, 2
(C) 2, 1 (D) 1, 1

20. Consider the structures 'X' and 'Y' given below :



'X'

and



'Y'

Which of the following statements are correct ? *1*

(i) 'X' and 'Y' are homologues.
(ii) 'X' and 'Y' have the same structural formula, but different molecular formula.
(iii) 'X' and 'Y' have the same molecular formula, but different structural formula.
(iv) 'X' and 'Y' are structural isomers.

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

21. कैल्शियम की ठंडे जल के साथ अभिक्रिया होती है : *1*

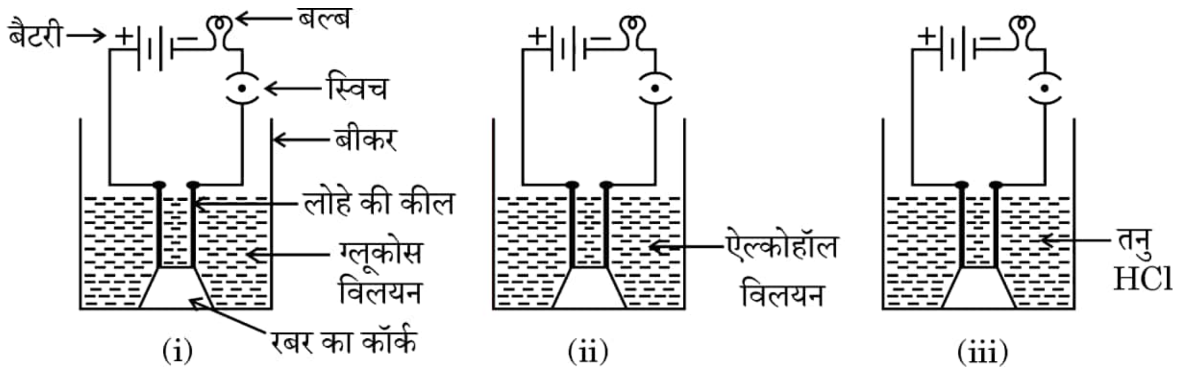
(A) कम तीव्र, लेकिन उत्सर्जित ऊष्मा हाइड्रोजन के प्रज्वलित होने के लिए पर्याप्त होती है।

(B) अति तीव्र और ऊष्माक्षेपी तथा हाइड्रोजन प्रज्वलित हो जाती है।

(C) ऊष्माक्षेपी, लेकिन उत्सर्जित ऊष्मा हाइड्रोजन के प्रज्वलित होने के लिए पर्याप्त नहीं होती है।

(D) मंद तथा ऊष्माशोषी।

22.



किस स्थिति/स्थितियों में बल्ब जलेगा यह मानते हुए कि विद्युत परिपथ के अन्य सभी संयोजन पूर्ण एवं कार्यरत हैं ? *1*

(A) केवल स्थिति (i) (B) केवल स्थिति (ii)

(C) स्थिति (ii) और (iii) (D) केवल स्थिति (iii)

23. जब ज़िंक NaOH के साथ अभिक्रिया करता है, तो निर्मित उत्पाद है : *1*

(A) Na_2O (B) ZnO

(C) Na_2ZnO_2 (D) $Zn(OH)_2$

प्रश्न संख्या 24 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 के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।

(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) ग़लत है।

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

21. The reaction of calcium with cold water is : *1*

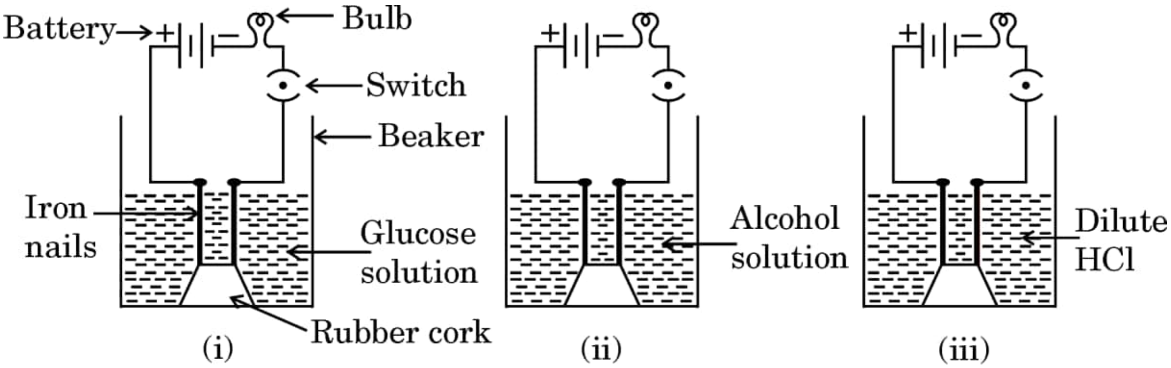
(A) Less violent, but the heat evolved is sufficient for the hydrogen to catch fire.

(B) Very violent and exothermic and hydrogen catches fire.

(C) Exothermic, but the heat evolved is not sufficient for the hydrogen to catch fire.

(D) Slow and endothermic.

22.



In which case/cases will the bulb glow considering that all other connections of electric circuit are complete and working ? *1*

(A) Case (i) only (B) Case (ii) only

(C) Cases (ii) and (iii) (D) Case (iii) only

23. When zinc reacts with NaOH, the product formed is : *1*

(A) Na_2O (B) ZnO

(C) Na_2ZnO_2 (D) $Zn(OH)_2$

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

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

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

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

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

24. *अभिकथन (A) :* कार्बन के यौगिक बड़ी संख्या में हैं, जिनमें बहुत से कार्बन परमाणु आपस में एक-दूसरे से जुड़े होते हैं।

कारण (R) : कार्बन-कार्बन आबंध अत्यधिक प्रबल एवं स्थायी होता है। *1*

25. संयोजी परमाणुओं के मध्य इलेक्ट्रॉनों के स्थानांतरण द्वारा निम्नलिखित आयनिक यौगिकों के बनने को दर्शाइए : *1+1=2*

(i) सोडियम ऑक्साइड (Na_2O)

(ii) मैग्नीशियम क्लोराइड ($MgCl_2$)

[दिया गया है : परमाणु क्रमांक : Na = 11, Mg = 12, O = 8, Cl = 17]

26. एक शुष्क क्वथन नली में 2 g हरे रंग के फेरस सल्फेट क्रिस्टलों को गरम किया गया। होने वाली रासायनिक अभिक्रिया के प्रकार का नाम लिखिए। अभिक्रिया के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए। क्या यह एक ऊष्माक्षेपी अथवा एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया है ? *3*

27. (क) अथवा (ख) में से किसी एक का उत्तर दीजिए :

(क) कारण दीजिए : *3×1=3*

(i) अम्ल के तनुकरण के लिए, जल में अम्ल मिलाया जाता है, न कि अम्ल में जल।

(ii) शुष्क HCl गैस नीले लिटमस को लाल में परिवर्तित नहीं करती है जबकि तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल करता है।

(iii) गरम करने पर कॉपर(II) सल्फेट क्रिस्टलों का नीला रंग, सफेद में परिवर्तित हो जाता है।

अथवा

(ख) निम्नलिखित यौगिकों का विरचन संतुलित रासायनिक समीकरण सहित लिखिए : *3×1=3*

(i) NaOH का क्लोर-क्षार प्रक्रिया द्वारा

(ii) बेकिंग सोडा

(iii) प्लास्टर ऑफ पेरिस

28. निम्नलिखित परिच्छेद को पढ़िए तथा उसके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

धातुओं के परिष्करण में एक वैद्युत-रासायनिक प्रक्रम प्रयुक्त किया जाता है जिसमें विद्युत-अपघटन द्वारा चुनिंदा धातुओं को घोलकर उन्हें निक्षेपित किया जाता है। विद्युत-अपघटनी परिष्करण कॉपर, ज़िंक, टिन, निकैल, सिल्वर तथा स्वर्ण जैसे धातुओं के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

(क) ऐनोड पंक की परिभाषा दीजिए। *1*

24. *Assertion (A) :* There are large number of compounds with many carbon atoms linked to each other.

Reason (R) : Carbon-Carbon bond is very strong and stable. *1*

25. Show the formation of the following ionic compounds by transfer of electrons between the combining atoms : *1+1=2*

(i) Sodium oxide (Na_2O)

(ii) Magnesium chloride ($MgCl_2$)

(Given : Atomic number : Na = 11, Mg = 12, O = 8, Cl = 17)

26. 2 g of green coloured crystals of ferrous sulphate are heated in a dry boiling tube. Name the type of chemical reaction taking place. Write the balanced chemical equation for the reaction. Is this an exothermic or an endothermic reaction ? *3*

27. Attempt either (a) or (b) :

(a) Give reasons : *3×1=3*

(i) For dilution of an acid, acid is added into water and not water into acid.

(ii) Dry HCl gas does not turn blue litmus red whereas dilute hydrochloric acid does.

(iii) Blue colour of Copper(II) sulphate crystals turns white on heating.

OR

(b) Write the preparation of the following compounds with balanced chemical equation : *3×1=3*

(i) NaOH by chlor-alkali process

(ii) Baking Soda

(iii) Plaster of Paris

28. Read the following passage and answer the questions that follow :

An electrochemical process is used for refining metals by selectively dissolving and depositing them through electrolysis. Electrolytic refining is used for metals like Copper, Zinc, Tin, Nickel, Silver and Gold.

(a) Define anode mud. *1*

(ख) कॉपर के विद्युत-अपघटनी परिष्करण में, ऐनोड तथा कैथोड के नाम बताइए। *1*

(ग) (i) रासायनिक समीकरण की सहायता से, कॉपर का इसके अयस्क Cu_2S से निष्कर्षण को दर्शाइए। *2*

अथवा

(ग) (ii) कॉपर के विद्युत-अपघटनी परिष्करण को दर्शाने के लिए एक स्वच्छ एवं नामांकित आरेख बनाइए। *2*

29. (क) अथवा (ख) में से किसी एक का उत्तर दीजिए :

(क) (i) समजातीय श्रेणी क्या है ? निम्नलिखित कार्बनिक यौगिकों में से कौन-से दो एक ही समजातीय श्रेणी के सदस्य हैं ?

C_2H_4, C_4H_{10}, C_3H_4, C_4H_8

(ii) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में उत्पाद/उत्पादों को लिखिए :

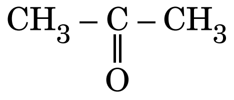
(I) $CH_3 - CH_2 - OH + CH_3COOH \xrightarrow{\text{अम्ल}}$

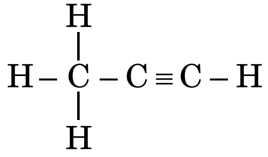
(II) $C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{\text{दहन}}$

(iii) जब साबुन को जल में मिलाया जाता है, तो मिसेल निर्माण क्यों होता है ? *2+2+1=5*

अथवा

(ख) (i) निम्नलिखित यौगिकों के नाम लिखिए :

(I) 

(II) 

(ii) वनस्पति तेल को घी में परिवर्तित करने के लिए सामान्यत: काम में आने वाली अभिक्रिया का नाम दीजिए।

(iii) C_4H_{10} का गलनांक C_3H_8 से उच्चतर क्यों होता है ?

(iv) क्या होता है जब सोडियम का एक टुकड़ा एथेनॉल में डाला जाता है ?

(v) निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद लिखिए : *5×1=5*

$CH_3COOC_2H_5 + NaOH \longrightarrow$

(b) In electrolytic refining of copper, name the anode and the cathode. *1*

(c) (i) With the help of chemical equations, show the extraction of copper from its ore Cu_2S. *2*

OR

(c) (ii) Draw a neat and labelled diagram showing electrolytic refining of copper. *2*

29. Attempt either (a) or (b) :

(a) (i) What is homologous series ? Which two of the following organic compounds belong to the same homologous series ?

C_2H_4, C_4H_{10}, C_3H_4, C_4H_8

(ii) Write the product(s) in the following reactions :

(I) $CH_3 - CH_2 - OH + CH_3COOH \xrightarrow{\text{Acid}}$

(II) $C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{\text{Burning}}$

(iii) Why does micelle formation take place when soap is added to water ? *2+2+1=5*

OR

(b) (i) Name the following compounds :

(I) $CH_3 - \underset{\underset{O}{\|}}{C} - CH_3$

(II) $H - \underset{\underset{H}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C}} - C \equiv C - H$

(ii) Name the reaction which is commonly used in the conversion of vegetable oils to fats.

(iii) Why is the melting point of C_4H_{10} higher than C_3H_8 ?

(iv) What happens when a piece of sodium is dropped into ethanol ?

(v) Write the products in the following reaction : *5×1=5*

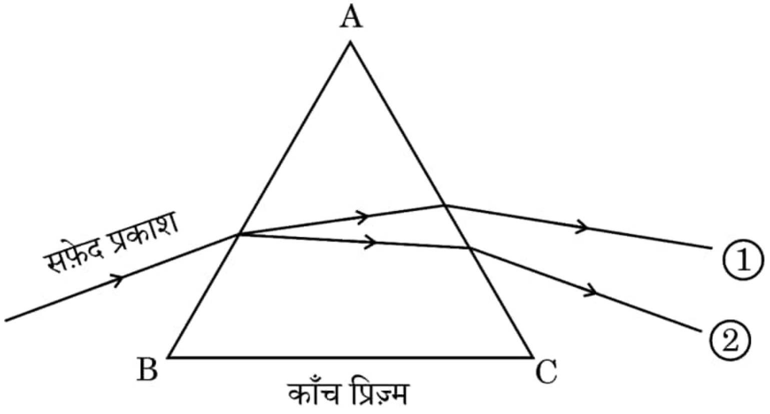
$CH_3COOC_2H_5 + NaOH \longrightarrow$

खण्ड ग
भौतिक विज्ञान

30. विद्युत परिपथ में ऐमीटर और वोल्टमीटर को संयोजित करने की सही व्यवस्था है : *1*

(A) ऐमीटर पार्श्वक्रम में और वोल्टमीटर श्रेणीक्रम में
(B) ऐमीटर एवं वोल्टमीटर दोनों पार्श्वक्रम में
(C) ऐमीटर श्रेणीक्रम में और वोल्टमीटर पार्श्वक्रम में
(D) ऐमीटर एवं वोल्टमीटर दोनों श्रेणीक्रम में

31. प्रिज़्म से अपवर्तन दर्शाते हुए दिए गए किरण आरेख का प्रेक्षण कीजिए और किरण 1 तथा 2 के रंग के लिए सही विकल्प का चयन कीजिए : *1*



	किरण 1 का रंग	*किरण 2 का रंग*
(A)	नीला	लाल
(B)	हरा	पीला
(C)	लाल	बैंगनी
(D)	बैंगनी	लाल

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 के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।

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

SECTION C

PHYSICS

30. The correct way to connect an ammeter and a voltmeter in an electric circuit is : *1*

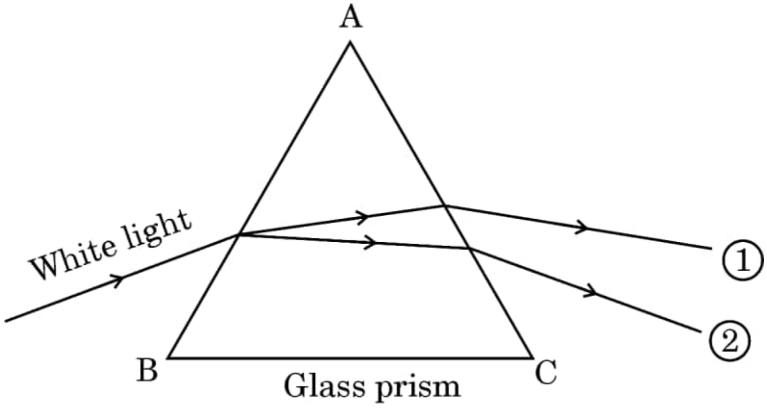
(A) Ammeter in parallel and voltmeter in series

(B) Ammeter and voltmeter both in parallel

(C) Ammeter in series and voltmeter in parallel

(D) Ammeter and voltmeter both in series

31. Observe the given ray diagram showing refraction through a prism and choose the correct option for colour of rays 1 and 2 : *1*



	Colour of ray 1	*Colour of ray 2*
(A)	Blue	Red
(B)	Green	Yellow
(C)	Red	Violet
(D)	Violet	Red

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

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

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

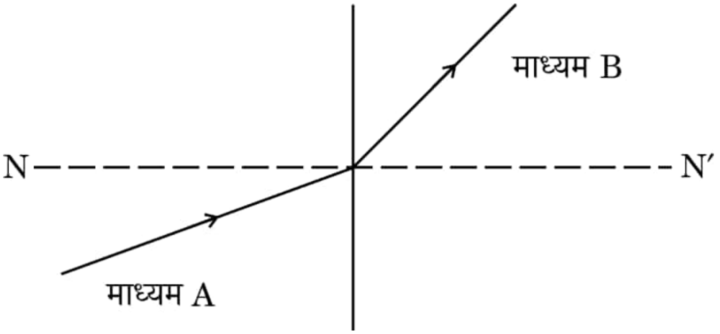
(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.

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

32. *अभिकथन (A) :* बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र में रखने पर एक दिक्सूचक की सुई सदैव पृथ्वी की उत्तर-दक्षिण दिशा में संरेखित होती है।

कारण (R) : दिक्सूचक की सुई का व्यवहार मुक्त रूप से लटकाए गए छड़ चुम्बक के व्यवहार की भाँति होता है। *1*

33.



दिए गए चित्र में दर्शाए अनुसार एक प्रकाश की किरण माध्यम A से माध्यम B में प्रवेश करती है :

(क) इनमें से कौन-सा माध्यम दूसरे माध्यम की तुलना में प्रकाशिकत: अधिक सघन है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

(ख) यदि प्रकाश की चाल माध्यम A में V_A तथा माध्यम B में V_B है, तो माध्यम A के सापेक्ष माध्यम B का अपवर्तनांक क्या होगा ? *2*

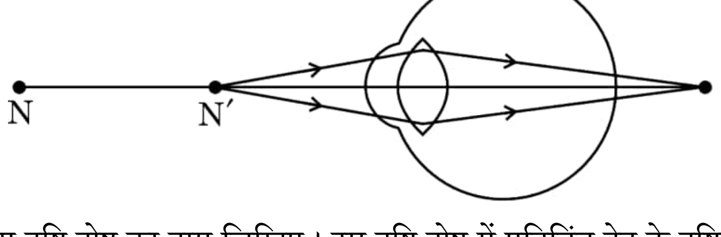
34. (क) अथवा (ख) में से किसी एक का उत्तर दीजिए :

(क) क्या होता है जब प्रकाश, माध्यम के (i) बहुत छोटे कणों से तथा (ii) बहुत बड़े आकार के कणों से प्रकीर्णित होता है ? प्रत्येक स्थिति में अपने उत्तर के समर्थन में तर्क दीजिए। *2*

अथवा

(ख) किरण आरेख की सहायता से, प्रकृति में स्पेक्ट्रम बनने की किसी परिघटना की व्याख्या कीजिए। *2*

35. दिए गए चित्र का अध्ययन कीजिए और उसके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

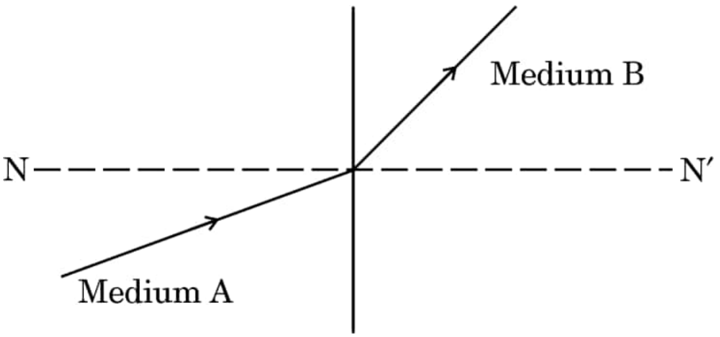


(क) चित्र में दर्शाए दृष्टि दोष का नाम लिखिए। इस दृष्टि दोष में प्रतिबिंब नेत्र के दृष्टिपटल (रेटिना) के सापेक्ष कहाँ बनता है ?

32. *Assertion (A) :* The needle of a compass, kept in an external magnetic field, always aligns itself in the North-South direction of the Earth.

Reason (R) : The behaviour of the needle of the compass is similar to the behaviour of a freely suspended bar magnet. *1*

33.



A ray of light enters into medium B from medium A as shown in the given figure :

(a) Which one of these two media is optically denser than the other medium ? Justify your answer.

(b) If the speed of light in medium A is V_A and in medium B is V_B, then what is the refractive index of medium B with respect to medium A ? *2*

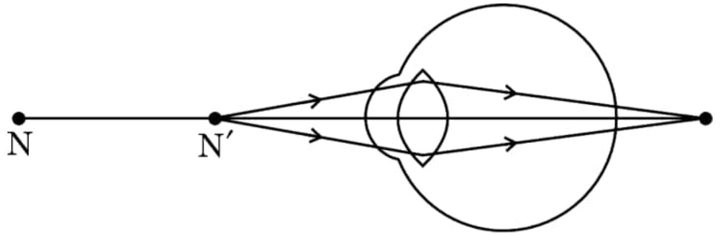
34. Attempt either (a) or (b) :

(a) What happens when light is scattered from (i) very fine particles and (ii) very large size particles of medium ? Justify your answer in each case. *2*

OR

(b) With the help of a ray diagram, explain any phenomenon of formation of spectrum in nature. *2*

35. Study the given diagram and answer the questions that follow :



(a) Write the name of the eye defect shown in the diagram. Where is the image formed in this eye defect with respect to the retina of the eye ?

(ख) इस दृष्टि दोष के दो कारणों को सूचीबद्ध कीजिए।

(ग) चित्र की सहायता से, दर्शाइए कि इस दृष्टिदोष को किस प्रकार से संशोधित करते हैं। 3

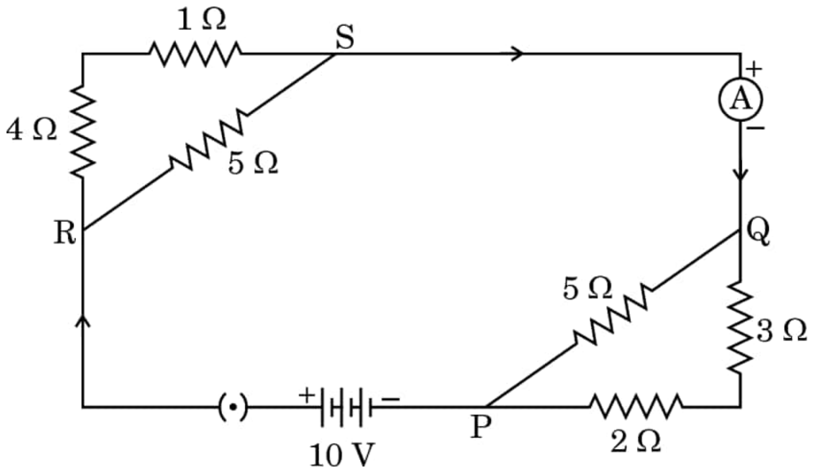
36. (क) उस एक युक्ति का नाम लिखिए जिसका उपयोग :

(i) परिपथ में नियत विभवान्तर बनाए रखने के लिए होता है।

(ii) विद्युत परिपथ में विद्युत धारा का मान परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।

(ख) जब किसी विद्युत हीटर के सिरों के बीच विभवान्तर 110 V है, तो इसमें 5 A की विद्युत धारा प्रवाहित होती है। जब विभवान्तर बढ़ाकर 220 V किया जाता है, तो इसमें प्रवाहित विद्युत धारा का मान कितना होगा ? 3

37. दिए गए विद्युत परिपथ पर विचार कीजिए :



निम्नलिखित का परिकलन कीजिए : 3

(क) परिपथ का कुल प्रतिरोध

(ख) बैटरी से ली गई विद्युत धारा

(ग) बिन्दु P और Q के बीच विभवान्तर

(b) List two causes of this eye defect.

(c) With the help of a diagram, show how this eye defect of vision is corrected. *3*

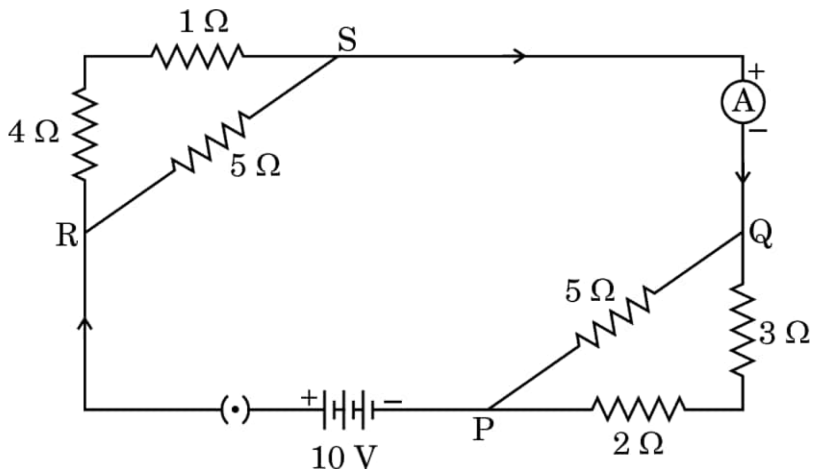
36. (a) Name a device which is used to :

(i) Maintain a constant potential difference in a circuit.

(ii) Change the electric current in an electric circuit.

(b) When the potential difference between the terminals of an electric heater is 110 V, a current of 5 A flows through it. What will be the value of current flowing through it when the potential difference is increased to 220 V ? *3*

37. Consider the given electric circuit :



Calculate the following : *3*

(a) Total resistance of the circuit

(b) The electric current drawn from the battery

(c) Potential difference between points P and Q

38. किसी उत्तल लेंस के लिए बिंब की दूरी (u) के साथ, प्रतिबिंब की दूरी (v) में परिवर्तन निम्न प्रेक्षण सारणी में दिया गया है। इसका विश्लेषण कीजिए और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

क्रम संख्या	बिंब की दूरी (u) cm	प्रतिबिंब की दूरी (v) cm
1	– 150	+ 30
2	– 75	+ 37·5
3	– 50	+ 50
4	– 37·5	+ 75
5	– 30	+ 150
6	– 15	+ 37·5

(क) बिना किसी परिकलन, दिए गए उत्तल लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। अपने उत्तर के समर्थन में तर्क दीजिए। *1*

(ख) सारणी में दिया गया कौन-सा प्रेक्षण सही नहीं है और क्यों ? *1*

(ग) (i) $u = -30$ cm के लिए आवर्धन का मान ज्ञात कीजिए। बनने वाले प्रतिबिंब की प्रकृति लिखिए। अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए। *2*

अथवा

(ग) (ii) ऊपर दी गई सारणी के प्रेक्षणों का विश्लेषण कीजिए और $u = -30$ cm एवं $v = 150$ cm के लिए नामांकित किरण आरेख बनाइए। *2*

39. (क) अथवा (ख) में से किसी एक का उत्तर दीजिए :

(क) (i) परिनालिका क्या होती है ? एक धारावाही परिनालिका के अंदर और बाहर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का पैटर्न दर्शाता हुआ आरेख बनाइए।

(ii) किन्हीं दो कारकों के नाम लिखिए जिन पर धारावाही परिनालिका के कारण चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण निर्भर करता है।

38. The variation of image distance (v) with the object distance (u) for a convex lens is given in the following observation table. Analyse it and answer the questions given below :

S.No.	Object distance (u) cm	Image distance (v) cm
1	– 150	+ 30
2	– 75	+ 37·5
3	– 50	+ 50
4	– 37·5	+ 75
5	– 30	+ 150
6	– 15	+ 37·5

(a) Without calculation, find out the focal length of the given convex lens. Justify your answer. *1*

(b) Which one of the observations given in the table is not correct and why ? *1*

(c) (i) Find out the value of magnification for u = – 30 cm. Write the nature of the image formed. Give reason for your answer. *2*

OR

(c) (ii) Analyse the data given in the table above and draw the labelled ray diagram for u = – 30 cm and v = 150 cm. *2*

39. Attempt either (a) or (b) :

(a) (i) What is a solenoid ? Draw a diagram showing the magnetic field pattern due to a current-carrying solenoid (inside and outside).

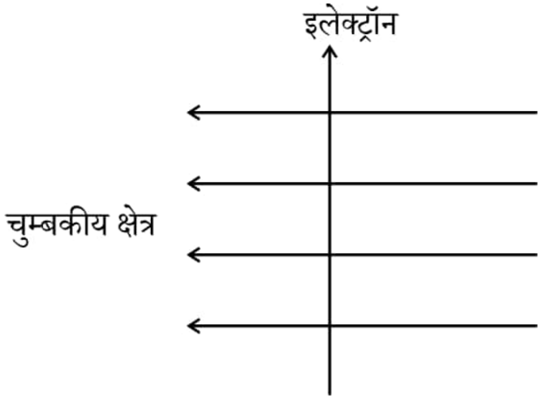
(ii) Name any two factors on which the magnitude of the magnetic field due to a current-carrying solenoid depends.

(iii) किसी धारावाही परिनालिका को खींचकर एक सीधे धारावाही चालक तार के रूप में परिवर्तित कर दिया जाता है। अब इस तार के परित: चुम्बकीय क्षेत्र का पैटर्न दर्शाता हुआ आरेख बनाइए और इस पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा अंकित कीजिए। 5

अथवा

(ख) (i) चित्र की सहायता से, दर्शाइए कि बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र में रखा हुआ कोई धारावाही चालक, बल का अनुभव करता है। क्षेत्र, धारा एवं बल की दिशा स्पष्ट रूप से दर्शाइए।

(ii) नीचे दिए गए आरेख में किसी एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में गमन करता हुआ इलेक्ट्रॉन दर्शाया गया है :



(I) इलेक्ट्रॉन पर लगने वाले बल की दिशा क्या होगी ?

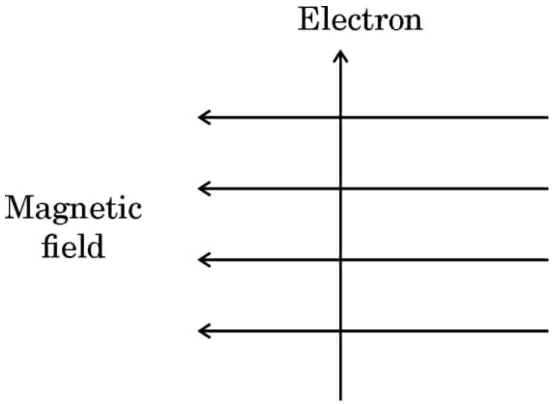
(II) इलेक्ट्रॉन पर लगने वाले बल की दिशा पर क्या प्रभाव पड़ेगा, यदि चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा के साथ-साथ इलेक्ट्रॉन की गति की दिशा, दोनों को उत्क्रमित (विपरीत) कर दिया जाए ? 5

(iii) A current-carrying solenoid is stretched and converted into a straight wire carrying current. Draw a diagram showing the magnetic field pattern around it and mark the direction of the magnetic field. 5

OR

(b) (i) With the help of a diagram, show that a current-carrying conductor placed in an external magnetic field, experiences a force. Indicate the direction of the field, current and force clearly.

(ii) The diagram given below shows an electron moving in a uniform magnetic field.



(I) What will be the direction of the force acting on the electron ?

(II) What will happen to the direction of the force acting on the electron, if the direction of the magnetic field as well as the direction of motion of the electron, both are reversed ? 5

Marking Scheme Strictly Confidential (For Internal and Restricted use only) Secondary School Examination, 2026 (Xth) SUBJECT NAME SCIENCE (Q.P. CODE /Set No 31/3/1)	
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.

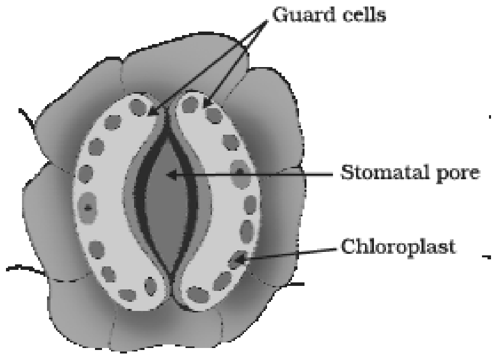
9	If a student has attempted an extra question, answer of the question deserving more marks should be retained and the other answer scored out with a note **"Extra Question"**.
10	No marks to be deducted for the cumulative effect of an error. It should be penalized only once.
11	A full scale of marks 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 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.

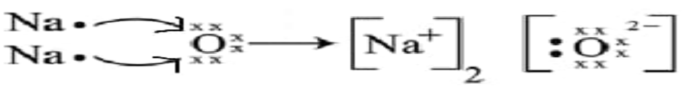
MARKING SCHEME

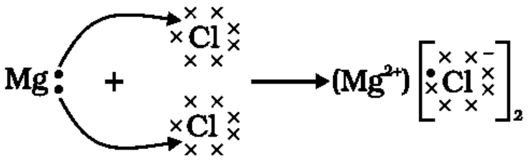
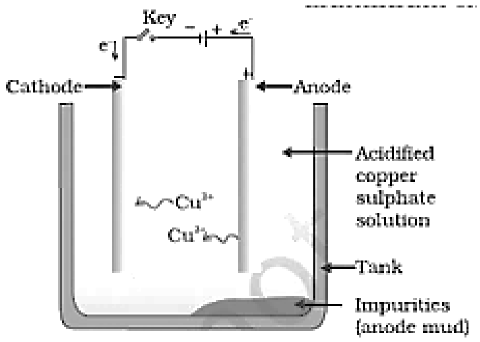
SCIENCE (Subject Code-086)

(PAPER CODE: 31/3/1) (10-03-86K)

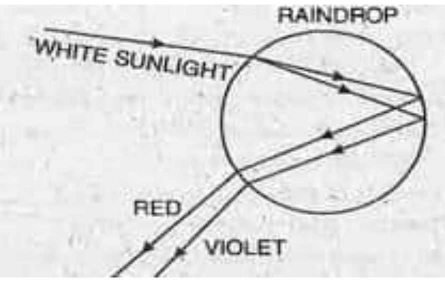
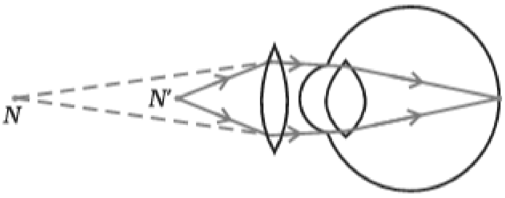
S.No.	EXPECTED OUTCOMES/VALUE POINTS	Marks	Total marks
	SECTION – A **(Biology)**		
1.	(B)/ (i) and (iii)	**1**	**1**
2.	(B)/ Both plants are covered with separate wooden bell-jars	**1**	**1**
3.	(C)/ Hind Brain-Cerebellum	**1**	**1**
4.	(D)/ Axonal end of one neuron to dendritic end of another neuron	**1**	**1**
5.	(A)/ Food Web	**1**	**1**
6.	(B)/ Human Beings	**1**	**1**
7.	(D)/ Rapid cell division in tendril cells that are away from the support	**1**	**1**
8.	(A)/ Both A and R are true, and R is the correct explanation of A	**1**	**1**
9.	(B)/ Both A and R are true but R is not the correct explanation of A	**1**	**1**
10	(i) To freeze the CFC production at 1986 levels. (ii) Ozone shields the earth's surface from harmful UV radiations.	**1** **1**	**2**
11	• Aerobic Respiration • Complete breakdown of glucose takes place in presence of oxygen releasing more energy.	**1** **1**	**2**
12	I. (i) 2-chambered (ii) Amphibians/Reptiles (iii) Double circulation II. Double circulation	**½x3** **½**	**2**
13.	• Root pressure: Cells in the contact of the soil actively take up ions and creates a difference in concentration between roots and soil, water moves from soil to root to eliminate this difference. • Transpirational pull: Water lost through transpiration from aerial parts of plants, creates a suction which pulls water column from xylem cells of roots.	**½+1** **½+1**	**3**
14.	Parents: TT x tt (Tall) (short)	**½**	

	Gametes: (T), (T) (t), (t) F1 Tt All Tall plants Observations: • No medium or short height plants were observed in F1 generation. • All progeny resembles one of the parents. • All plants were tall. (any two observations)	½ 1 ½ ½	3
15.	(a) (i) Opening of stomata during the day is minimised to prevent loss of water by evaporation. / Transpiration (loss of water in the form of water vapour) is minimised. (ii) Stomata **OR** (b) (i) • Absorption of light energy by Chlorophyll. • Conversion of light energy to chemical energy and splitting of water molecules into hydrogen and oxygen • Reduction of Carbon Dioxide into Carbohydrates (ii) At night. (iii) Diagram of Open stomatal pore.  Diagram - 1 Mark Labelling - 1 Mark	2 2 1 1 2	4
16	(a) (i) • Structure: *Bryophyllum* leaf • Type: Vegetative propagation / Asexual reproduction (ii) • Advantage: Genetically identical plants, maintaining desirable traits of the parents. / Bear flowers and fruits	½ ½ 1	

	earlier than those plants which are grown from seeds / Used for the plants that have lost their capacity to produce seeds. (any one) • Disadvantage: No genetic variation. (iii) As DNA of single parent is involved without gamete fusion. / Offsprings are produced by mitosis hence similar genetic makeup thus, no variation. (iv) It creates genetic variation, enhances chances of survival in changing environment and drives evolution. **OR** (b) (i) Name: Multiple Fission Type: Asexual reproduction (ii) In stage P, many daughter cells are produced by multiple fission / Repeated nuclear divisions followed by cytoplasmic divisions. (iii) *Plasmodium* (any other) (iv) • Vegetative propagation Advantages – • All the plants produced are genetically similar to the parent plant • Such plants can bear flowers and fruits earlier than those produced from seeds. (any other advantage)	**1** **1** **1** ½ ½ **1** ½ ½ **1** **1**	**5**
	SECTION – B **(Chemistry)**		
17.	(B)/ The reaction of a reactive metal with dilute acid.	**1**	**1**
18.	(C)/ Copper (II) chloride, which is blue-green in colour.	**1**	**1**
19.	(A)/ 2,2	**1**	**1**
20.	(D)/ (iii) and (iv)	**1**	**1**
21.	(C)/ Exothermic, but the heat evolved is not sufficient for the hydrogen to catch fire.	**1**	**1**
22.	(D)/ Case (iii) only	**1**	**1**
23.	(C)/ Na_2ZnO_2	**1**	**1**
24.	(A)/ Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).	**1**	**1**
25.	(i)  (ii)	**1**	

		1	2
26.	• Thermal decomposition reaction • $2FeSO_4(s) \xrightarrow{\text{heat}} Fe_2O_3(s) + SO_2(g) + SO_3(g)$ (deduct ½ mark if no / incorrect balancing) • Endothermic reaction	1 1 1	3
27.	(a) (i) When acid is added to water, it does not cause excessive local heating/ does not splash out and cause burns. (ii) Because dry HCl does not ionize/produce H^+ ions whereas in dilute HCl, H^+ ions are present. (iii) Because of loss of 5 molecules of water of crystallisation. **OR** (b) (i) $2NaCl(aq) + 2H_2O(l) \xrightarrow{\text{electricity}} 2NaOH(aq) + H_2(g) + Cl_2(g)$ (ii) $NaCl + H_2O + NH_3 + CO_2 \longrightarrow NaHCO_3 + NH_4Cl$ (iii) $CaSO_4.2H_2O \xrightarrow{373K} CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O + 1\frac{1}{2}H_2O$ (Deduct ½ mark if no/ incorrect balancing in each case)	1 1 1 1 1 1	3
28.	(a) During electrolytic refining of a metal, the insoluble impurities which settle down at the bottom of the anode is called anode mud. (b) Anode: Impure copper rod Cathode: Pure copper strip (c) (i) $2Cu_2S + 3O_2(g) \xrightarrow{\text{heat}} 2Cu_2O\ (s) + 2SO_2(g)$ $2Cu_2O + Cu_2S \xrightarrow{\text{heat}} 6Cu(s) + SO_2(g)$ **OR** (c) (ii)  (Diagram- 1 mark, Labelling-1 mark)	1 ½ ½ 1 1 2	4

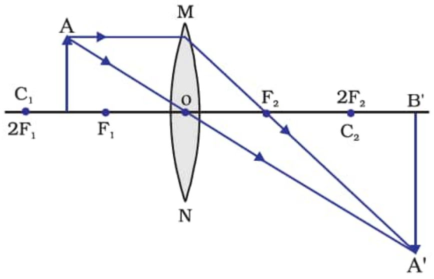
29.	(a) (i) • A series of compounds in which the same functional group substitutes for hydrogen in a carbon chain. / Can be represented by a single general formula and successive members differ by $-CH_2$ unit or 14u. • C_2H_4 and C_4H_8 belong to the same homologous series/ are alkenes. (ii) (I) $CH_3CH_2OH + CH_3COOH \xrightarrow{\text{Acid}} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ (II) $C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{\text{Burning}} 2CO_2 + 3H_2O$ (balancing may be ignored) (iii) The ionic end of soap interacts with water while the carbon chain interacts with oil/dirt. The soap molecules thus form a structure called micelle. **OR** (b) (i) (I) Propanone/acetone (II) Propyne (ii) Hydrogenation/addition reaction. (iii) C_4H_{10} will have higher melting point, as it has a higher molecular mass than C_3H_8 and melting point increases with the increase in molecular mass. (iv) Sodium ethoxide (C_2H_5ONa) is formed and hydrogen gas is evolved. / $2Na + 2CH_3CH_2OH \rightarrow 2CH_3CH_2O^-Na^+ + H_2$ (balancing may be ignored) (v) $CH_3COON\ C_2H_5 + NaOH \rightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$	**1** **1** **1** **1** **1** **½** **½** **1** **1** **1** ½+ ½	**5**
	SECTION – C **(Physics)**		
30.	(C) /Ammeter in series and voltmeter in parallel.	**1**	**1**
31.	(C) /Colour of ray 1- Red; Colour of ray 2 - Violet	**1**	**1**
32.	(D)/Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.	**1**	**1**
33.	(a) Medium A is optically denser than B because light ray is going away from the normal NN'. (b) $n_{BA} = \frac{v_A}{v_B}$	**1** **1**	**2**
34.	(a) (i) Mainly blue coloured light is scattered because very fine particles scatter shorter wavelength. (ii) Scattered light may appear white because very large size particles scatter light of all wavelengths.	**1** **1**	

	OR (b)  A natural spectrum like rainbow is formed when sunlight passes through tiny water droplets present in the atmosphere. The water droplets disperse the incident light ray, then reflect it internally and finally refract it again when it comes out of the raindrop. (any other phenomenon of spectrum in nature)	1 1	2
35.	(a) • Hypermetropia/ Far -Sightedness • Behind the retina. (b) • Focal length of the eye lens is too long. • The eye ball has become too small. (c) 	½ ½ ½ ½ 1	3
36.	(a) (i) Battery / Electric cell (ii) Rheostat / Variable resistance (b) Resistance of the heater, $R = \frac{V}{I}$ $R = \frac{110}{5}$ $R = 22\ \Omega$ Current through the heater, $I' = \frac{V'}{R}$ $= \frac{220}{22}$ $= 10\ A$ / **Alternate answer for (b)**: • According to Ohm's law, potential difference is directly proportional to current. • When the potential difference is doubled, current will also be doubled. So, value of current will be 10A.	½ ½ ½ ½ 1 1 1	3
37.	(a) 4 Ω and 1 Ω are in series, $R_s = 4\Omega + 1\ \Omega = 5\ \Omega$		

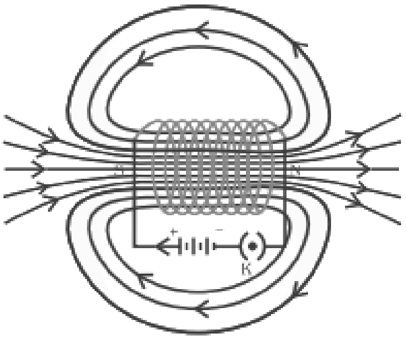
	Resistance across R and S, $\frac{1}{R_1} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$ $R_1 = \frac{5}{2}\Omega$ 2 Ω and 3 Ω are in series, $R_{s1} = 2\Omega + 3\ \Omega = 5\ \Omega$ Resistance across P and Q, $\frac{1}{R_2} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$ $R_2 = \frac{5}{2}\Omega$ Total resistance: $R = R_1 + R_2$ $= \frac{5}{2} + \frac{5}{2}$ $= 5\ \Omega$	1	
	(b) $I = \frac{V}{R}$ $I = \frac{10}{5}$ $I = 2\ A$	1	
	(c) $V = I R$ $V = 2 \times \frac{5}{2}$ $V = 5\ V$	1	3
38.	(a) In observation no.3. The object distance is equal to image distance, which is only possible when the object is at 2F (C) =50 cm. Therefore, the focal length is 25 cm.	1	
	(b) • Observation no. 6 • Because when object is kept between F and O, image formed by lens will be on same side of object. Hence, image distance(v) should be negative.	½ ½	
	(c) (i) $m = \frac{v}{u}$ $= \frac{150}{-30}$ $m = -5$	½ ½	
	• Nature of image: Image will be real and inverted • Reason: because the value of m is negative.	½ ½	

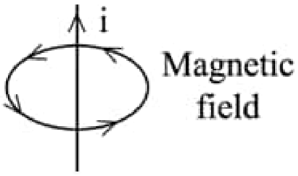
<table>
<tr>
<td></td>
<td>.

OR
(c) (ii)



(deduct ½ mark for no or incorrect direction of rays)</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>39.</td>
<td>(a)
(i) Solenoid – A coil of many circular turns of insulated copper wire, wrapped closely in the shape of cylinder.



(ii)
• Current flowing through the solenoid
• No. of turns of the coil
(iii)


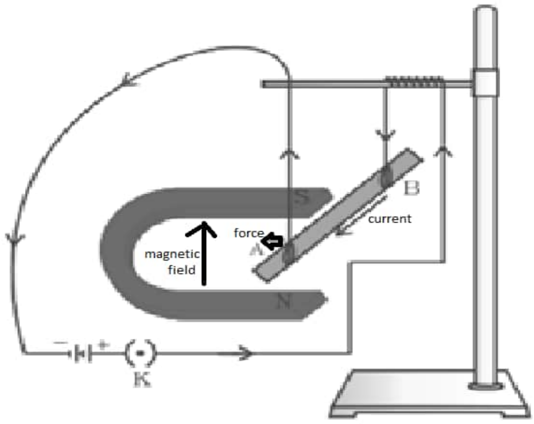
Note: Award marks if a different direction of current is shown with the correct corresponding direction of magnetic field.

OR
(b) (i) When current is passed through the conductor, it experiences a force and gets displaced.</td>
<td>1

2

½
½

1</td>
<td></td>
</tr>
</table>

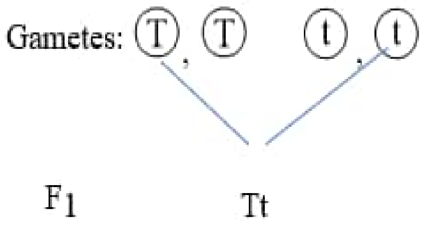
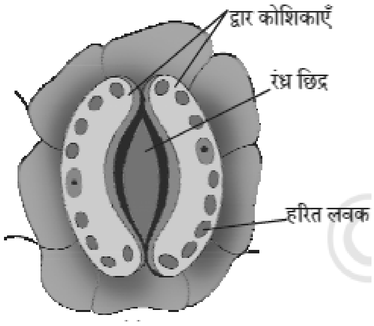
			
	diagram	1½	
	direction of current	½	
	direction of magnetic field	½	
	direction of force	½	
	(ii) (I) Into the plane of paper	**1**	
	(II) The direction of force will remain same.	**1**	**5**

अतियंत गोपनीय - केवल आंतरिक एवं सीमित प्रयोग हेतू कक्षा – X सेकेंडरी स्कूल परीक्षा , 2026 अंक-योजना अंकन योजना - विज्ञान विषय कोड - 086 [पेपर कोड: 31/3/1) (10-03-86K)]	
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

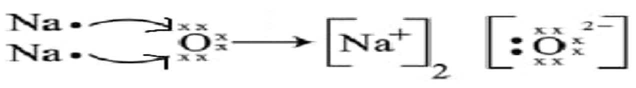
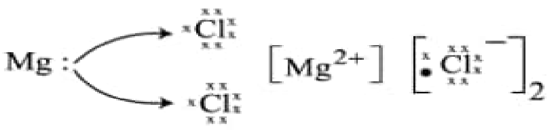
	ने अतिरिक्त प्रश्न/प्रश्नों का उत्तर दे दिया है तो जिन उत्तरों पर अधिक अंक प्राप्त हो रहे हों उन्हें ही स्वीकार करें/ उन्हीं पर अंक दें।
10	एक ही प्रकार की अशुद्धि बार-बार हो तो उसे अनदेखा करें और उस पर अंक न काटे जाएँ।
11	उत्तर के लिए पूर्ण अंक प्रणाली 80 (उदाहरण के लिए प्रश्न पत्र में दिए गए 0 से 80/70/60/50/40/30 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।

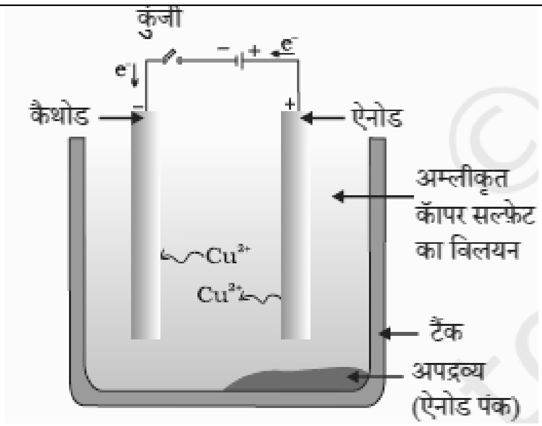
विज्ञान (विषय कोड-086)
(पेपर कोड:31/3/1) (10-03-86K)

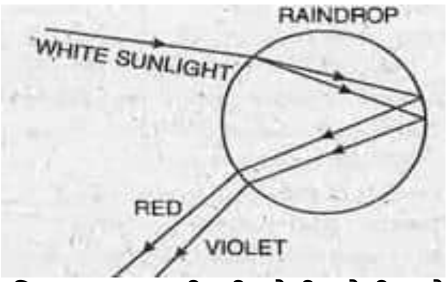
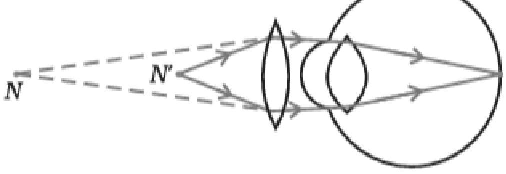
प्र.स	मूल्य बिंदु	अंक	कुल अंक
	खण्ड क (जीव विज्ञान)		
1.	(B)/ (i) तथा (iii)	1	**1**
2.	(B)/ दोनों पौधों को अलग-अलग लकड़ी के बेल-जार से ढक दिया।	1	**1**
3.	(C)/ पश्चमस्तिष्क-अनुमस्तिष्क	1	**1**
4.	(D)/ एक तंत्रिका कोशिका के तत्रिकाक्ष के अंतिम सिरे से दूसरे तंत्रिका कोशिका के द्रुमिका सिरे तक	1	**1**
5.	(A)/ आहार जाल	1	**1**
6.	(B)/ मानव	1	**1**
7.	(D)/ अवलम्ब संपर्क की सतह से विपरीत (परे) प्रतान (प्ररोह) कोशिकाओं में त्वरित कोशिका विभाजन	1	**1**
8.	(A)/ अभिकथन A और कारण R दोनों सही हैं, और कारण R, अभिकथन A की सही व्याख्या करता है।	1	**1**
9.	(B)/ अभिकथन A और कारण R दोनों सही हैं, परन्तु कारण R, अभिकथन A की सही व्याख्या नहीं करता है।	1	**1**
10	(i) CFC के उत्पादन को 1986 के स्तर पर ही सीमित रखा जाए । (ii) ओजोन परत पृथ्वी की सतह को पराबैंगनी (UV) विकिरणों के हानिकारक प्रभाव से बचाती है।	1 1	**2**
11	• वायवीय श्वसन • ऑक्सीजन की उपस्थिति में ग्लूकोज पूर्णत विखंडित होता है जिससे अधिक ऊर्जा मुक्त होती है।	1 1	**2**
12	I. (i) 2-कोष्ठ (ii) जल स्थल चर /सरीसर्प (iii) दोहरा परिसंचरण II. दोहरा परिसंचरण	½x3 ½	**2**
13.	• मूल दाब: मृदा के संपर्क में आने वाली कोशिकाएं सक्रिय रूप से आयनों को अवशोषित करती हैं जो जड़ों और मृदा के मध्य आयन सांद्रण में अंतर उत्पन्न करती हैं, इस अंतर को समाप्त करने के लिए मृदा से जल जड़ में प्रवेश करता है। • वाष्पोत्सर्जन कर्षण : पादप के वायवीय भागों द्वारा वाष्पोत्सर्जन के माध्यम से जल की हानि एक चूषण उत्पन्न करता है जो जड़ के जाइलम कोशिकाओं में उत्पन्न जल	½+1	

	के स्तंभ को ऊपर की ओर को खींचता है।	½+1	3
14.	जनक : TT x tt (लंबा) (बौना)  (सभी लंबे पौधे) प्रेक्षित परिणाम : • F_1 पीढ़ी में मध्यम या कम ऊंचाई वाले पौधे(संतति) नहीं देखे गए। • सभी संतति में एक पैतृक जनकीय लक्षण ही दिखाई दिए । • सभी पौधे लम्बे थे (कोई दो प्रेक्षण)	½ ½ 1 ½+½	3
15	(क) (i) वाष्पोत्सर्जन द्वारा जल की हानि को रोकने के लिए दिन के समय रंध्र का खुलना कम कर दिया जाता है / वाष्पोत्सर्जन (जल वाष्प के रूप में जल की हानि)को कम कर दिया जाता है । (ii) रंध्र / स्टोमेटा **अथवा** (ख) (i) • 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। (ii) रात्रि में (iii) खुले रंध्र छिद्र का नामांकित चित्र :  चित्र -1अंक नामांकन -1 अंक	2 2 1 1 2	4

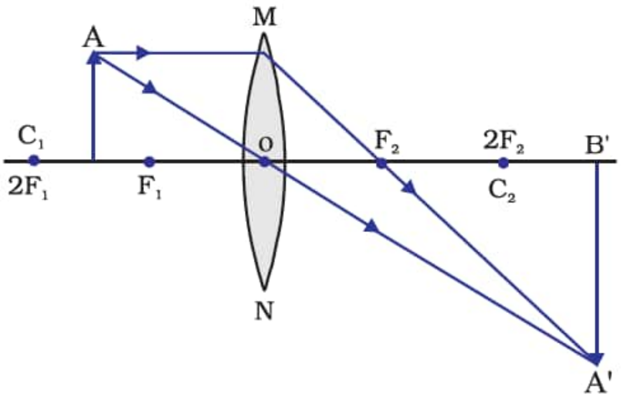
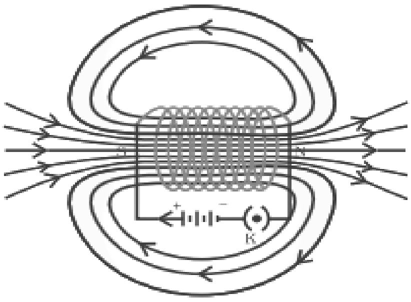
16	(क) (i) • संरचना : ब्रायोफिलम की पत्ती • जनन प्रकार: कायिक प्रवर्धन / अलैंगिक जनन (ii) • लाभ : आनुवंशिक रूप से समान पौधे, जो जनक पौधे के वांछनीय गुणों को बनाए रखते हैं।/ ये पौधे बीजों द्वारा उगाए गए पौधों की अपेक्षा पुष्प एवं फल कम समय में देते हैं। / इसका उपयोग उन पौधों को उगाने के लिए उपयोगी है जो बीज उत्पन्न करने की क्षमता खो चुके हैं । (कोई एक) • हानि : आनुवंशिक रूप से विभिन्नता नहीं होती । (iii) इसमें युग्मक संलयन के बिना केवल एक ही जनक का डीएनए शामिल होता है। **/** समसूत्री विभाजन द्वारा संतति उत्पन्न होती हैं, इसलिए उनकी आनुवंशिक संरचना समान रहती है और इस प्रकार आनुवंशिक विभिन्नता का अभाव होता है। (iv) लैंगिक जनन आनुवंशिक विविधता उत्पन्न करता है, जो संतति को बदलते पर्यावरण में जीवित रहने की संभावनाओं को बढ़ाता है और विकास को गति प्रदान करता है। **अथवा** (ख) (i) नाम : बहुखंडन प्रकार : अलैंगिक जनन (ii) चरण P, केंद्रक बार-बार विभाजित होता है और एक साथ अनेक संतति कोशिकाओं में विभाजित हो जाता हैं। केद्रक के बारम्बार विभाजन उपरान्त कोशिका द्रव्य का विभाजन हो जाता है । (iii) प्लैज्मोडियम (कोई अन्य) (iv) • कायिक प्रवर्धन <u>लाभ</u> – • सभी उत्पादित पौधे आनुवंशिक रूप से जनक पौधों के समान होते हैं । • ये पौधे बीजों द्वारा उगाए गए पौधों की अपेक्षा पुष्प एवं फल कम समय में देते हैं। (कोई अन्य लाभ)	½ ½ 1 1 1 1 ½ ½ 1 ½ ½ 1 1	5
	खण्ड ख **(रसायन विज्ञान)**		
17.	(B)/ अभिक्रियाशील धातु की तनु अम्ल के साथ अभिक्रिया।	1	**1**
18.	(C)/ कॉपर (II) क्लोराइड, जिसका रंग नीला-हरा है।	1	**1**
19.	(A)/ 2,2	1	**1**
20.	(D)/ (iii) तथा (iv)	1	**1**
21.	(C)/ ऊष्माक्षेपी, लेकिन उत्सर्जित ऊष्मा हाइड्रोजन के प्रज्वलित होने के लिए पर्याप्त नहीं होती है।	1	**1**
22.	(D)/ केवल स्थिति (iii)	1	**1**

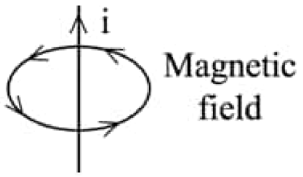
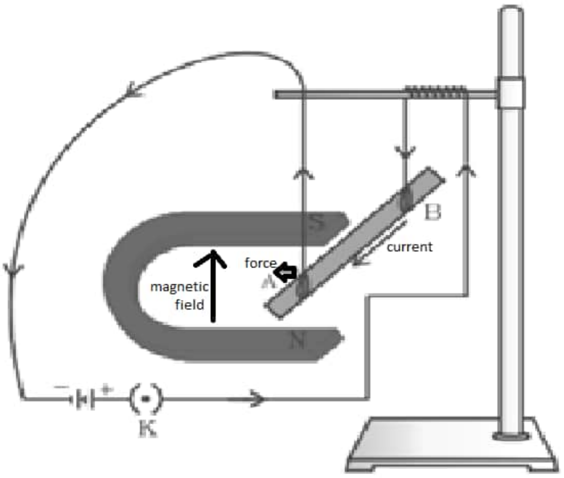
23.	(C)/ Na_2ZnO_2	1	**1**
24.	(A)/ अभिकथन A और कारण R दोनों सही हैं, और कारण R, अभिकथन A की सही व्याख्या करता है।	1	**1**
25.	(i)  (ii) 	1 1	**2**
26.	• ऊष्मीय वियोजन अभिक्रिया • $2FeSO_4(s) \xrightarrow{heat} Fe_2O_3(s) + SO_2(g) + SO_3(g)$ *(संतुलित न या गलत होने पर ½ अंक काटा जाए)* • ऊष्माशोषी अभिक्रिया	1 1 1	**3**
27.	(क) (i) जब अम्ल को जल मिलाया जाता है तो अत्यधिक स्थानीय तापन नहीं होता है / आस्फलित होकर बाहर नहीं आता है और नहीं जलाता है। (ii) क्योंकि शुष्क HCl आयनित या H^+ आयन उत्पन्न नहीं करता, जबकि तनु HCl में H^+ आयन ही मौजूद होते हैं। (iii) क्रिस्टलन का जल के 5 अणुओं की हानि के कारण। **अथवा** (ख) (i) $2NaCl(aq) + 2H_2O(l) \xrightarrow{\text{विद्युत}} 2NaOH(aq) + H_2(g) + Cl_2(g)$ (ii) $NaCl + H_2O + NH_3 + CO_2 \longrightarrow NaHCO_3 + NH_4Cl$ (iii) $CaSO_4.2H_2O \xrightarrow{373K} CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O + 1\frac{1}{2}H_2O$ *(संतुलित न या गलत होने पर ½ अंक काटा जाए)*	1 1 1 1 1 1	**3**
28.	(क) धातु के विद्युत अपघटनी परिष्करण में ऐनोड तली पर निक्षेपित होने वाली अविलेय अशुद्धियों को ऐनोड पंक कहा जाता है। (ख) ऐनोड: अशुद्ध कॉपर पट्टी कैथोड : शुद्ध कॉपर पट्टी (ग) (i) $2Cu_2S + 3O_2(g) \xrightarrow{\text{ऊषा}} 2Cu_2O(s) + 2SO_2(g)$ $2Cu_2O + Cu_2S \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} 6Cu(s) + SO_2(g)$ **अथवा** (ग) (ii)	1 ½ ½ 1 1	

	 (आरेख-1अंक, नामांकन -1अंक)	2	**4**
29.	(क) (i) • यौगिकों की ऐसी श्रृंखला जिसमें कार्बन श्रृंखला में स्थित हाइड्रोजन को एक ही प्रकार का प्रकार्यात्मक समूह प्रतिस्थापित करता है**/** इन्हें एक सामान्य सूत्र द्वारा दर्शाया जा सकता है और उत्तरोतर सदस्यों में $-CH_2$ इकाई या 14 amu का अंतर होता है। • C_2H_4 और C_4H_8 एक ही समजातीय श्रेणी के सदस्य हैं /एल्कीन हैं । (ii) (I) $CH_3CH_2OH + CH_3COOH \xrightarrow{\text{Acid}} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ (II) $C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{\text{Burning}} 2CO_2 + 3H_2O$ (iii) साबुन का आयनिक भाग जल से क्रिया करता है जबकि कार्बन श्रृंखला तेल से पारस्परिक क्रिया करती है। इस प्रकार साबुन के अणु एक संरचना का निर्माण करते हैं जिसे मिसेल कहते हैं। **अथवा** (ख) (i) (I) प्रोपेनोन / एसीटोन (II) प्रोपाइन (ii) हाइड्रोजनीकरण / संकलन अभिक्रिया (iii) C_4H_{10} का उच्चतर गलनांक होगा क्योंकि इसका आणविक द्रव्यमान C_3H_8 की अपेक्षा अधिक है और आणविक द्रव्यमान में वृद्धि के साथ-साथ गलनांक भी बढ़ता है। (iv) सोडियम एथोक्साइड (C_2H_5ONa) बनता है तथा हाइड्रोजन गैस उत्सर्जित होती है । **/** $2Na + 2CH_3CH_2OH \rightarrow 2CH_3CH_2O^-Na^+ + H_2$ (संतुलन को नजरअंदाज किया जा सकता है) (v) $CH_3COON\ C_2H_5 + NaOH \rightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$	 1 1 1 1 1 ½ ½ 1 1 1 ½+½	 **5**

	खण्ड ग (भौतिक विज्ञान)		
30.	(C) / ऐमीटर को श्रेणीक्रम में और वोल्टमीटर को पाश्र्वक्रम में	1	1
31.	(C) / लाल – बैंगनी	1	1
32.	(D)/अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है	1	1
33.	(क) माध्यम A, माध्यम B से अधिक सघन है क्योंकि प्रकाश किरण माध्यम B में अभिलंब NN' से दूर जा रही है। (ख) $n_{BA} = \frac{v_A}{v_B}$	1 1	2
34.	(क) (i) प्रकीर्णित प्रकाश नीला प्रतीत होता है क्योंकि बहुत छोटे कण मुख्य रूप से नीले प्रकाश के वर्ण को प्रकीर्ण करते है जिसकी तरंगदैर्घ्य कम होती है । (ii) प्रकीर्णित प्रकाश श्वेत प्रतीत हो सकता है क्योंकि बहुत बड़े आकार के कण सभी तरंगदैर्ध्य के प्रकाश को प्रकीर्ण करते हैं । **अथवा** (ख)  प्रकाश की किरण जब पानी की छोटी-छोटी बूंदों से होकर गुजरती है, तो इंद्रधनुष जैसा प्राकृतिक स्पेक्ट्रम बनता है। 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। (अथवा प्रकृति में स्पेक्ट्रम बनने की कोई अन्य परिघटना)	1 1 1 1	2
35.	(क) • दीर्घ -दृष्टि दोष / दूर - दृष्टिता • दृष्टिपटल (रेटिना) के पीछे (ख) • अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी का अत्यधिक हो जाना। • नेत्र गोलक का छोटा हो जाना। (ग)  	½ ½ ½ ½ 1	3
36.	(क) (i) बैटरी / विद्युत सेल (ii) परिवर्ती प्रतिरोधक/ धारा नियंत्रक (ख)	½ ½	

	हीटर का प्रतिरोध , $R = \frac{V}{I}$ $R = \frac{110}{5}$ $R = 22\ \Omega$ $I = \frac{V}{R}$ $I = \frac{220}{22}$ I = 10 A **/** वैकल्पिक उत्तर (ख) के लिए: • ओम के नियम के अनुसार विभवान्तर V प्रवाहित विद्युत धारा के समानुपाती होता है। • यदि विभवान्तर दोगुना होगा तो प्रवाहित विद्युत धारा भी दो गुनी होगी इसलिए प्रवाहित विद्युत धारा का मान 10A होगा।	½ ½ 1 1 1	3
37.	(क) 4 Ω और 1Ω का प्रतिरोध R_s= 4Ω+1Ω = 5Ω R और S के बीच प्रतिरोध , $\frac{1}{R_1} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$ $R_1 = \frac{5}{2}\Omega$ 2 Ω और 3Ω का प्रतिरोध R_{s1}= 2Ω+3Ω = 5Ω P और Q के बीच प्रतिरोध , $\frac{1}{R_2} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$ $R_2 = \frac{5}{2}\Omega$ कुल प्रतिरोध : $R = R_1 + R_2$ $= \frac{5}{2} + \frac{5}{2}$ = 5 Ω (ख) $I = \frac{V}{R}$ $I = \frac{10}{5}$ I = 2 A (ग) V = I R $V = 2 \times \frac{5}{2}$ V = 5 V	1 1 1	3

38.	(क) क्रम संख्या 3 प्रेक्षण के अनुसार, बिंब की दूरी प्रतिबिंब की दूरी के बराबर है, ऐसा केवल बिंब के 2F(C)=50 cm पर स्थित होने पर संभव है। जो फोकस दूरी का दोगुना होता है इसलिए फोकस दूरी 25 cm है। (ख) • क्रम संख्या 6 • क्योंकि जब बिंब को F और O के बीच रखा जाता है, तो उत्तल लेंस द्वारा निर्मित प्रतिबिंब, बिंब की ओर ही बनता है। अतः प्रतिबिंब दूरी (v) भी ऋणात्मक होनी चाहिए। (ग) (i) $m = \frac{v}{u}$ $= \frac{150}{-30}$ $m = -5$ • बिंब वास्तविक और उलटा बनेगा • कारण : m का मान ऋणात्मक है। **अथवा** (ग) (ii)  (आरेख में किरण की दिशा ना दर्शाने पर ½ अंक काटा जाए)	1 ½ ½ ½ ½ ½ ½ 2	4
39.	(क) (i) परिनालिका: पास -पास लिपटे विद्युतरोधी तांबे के तार की बेलन की आकृति की अनेक फेरों वाली कुंडली । 	1 2	

	(ii)		
	• परिनालिका में प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा	½	
	• पाशों की संख्या/कुंडली में फेरों की संख्या	½	
	(iii)  	1	
	(नोट: यदि धारा और चुंबकीय क्षेत्र की दिशा सही संगत किसी दिशा में हो तो अंक प्रदान करें।)		
	अथवा		
	(ख)		
	(i) चुंबकीय क्षेत्र में जब किसी चालक में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तो ये बल का अनुभव करता है और विस्थापित हो जाता है		
	 		
	चित्र	1½	
	धारा की दिशा	½	
	चुंबकीय क्षेत्र दिशा	½	
	बल की दिशा	½	
	(ii) (I) कागज के तल में	1	
	(II) बल की दिशा समान या अपरिवर्तित रहेगी	1	5