Series : 8DEFG

SET-2

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **31/8/2**

रोल नं.

Roll No.

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

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

विज्ञान

SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum Marks : 80

नोट :

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

(II) *प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।*

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

(IV) ***कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।***

(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 ।*

11

NOTE :

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

(II) *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) *Please check that this question paper contains **39** questions.*

(IV) ***Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.***

(V) *15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the 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 Cases 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. मटर के दो पौधों के बीच संकरण (क्रॉस) कराया गया जिनमें से एक गोल हरे बीजों वाला (RRyy) तथा दूसरा झुर्रीदार पीले बीजों वाला (rrYY) है । F_1 पीढ़ी की संतति के सभी बीज गोल तथा पीले (RrYy) थे । जब F_1 पीढ़ी को स्वपरागित होने दिया गया तो F_2 पीढ़ी में लक्षणों के नए संयोजन प्राप्त हुए । 1

   (i) गोल, पीले

   (ii) गोल, हरे

   (iii) झुर्रीदार, पीले

   (iv) झुर्रीदार, हरे

   उस विकल्प को चुनिए जो F_2 पीढ़ी में लक्षणों के नए संयोजन को दर्शाता है ।

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

2. पारितंत्र में सही अनुक्रम वाली आहार शृंखला दर्शाने वाले विकल्प का चयन कीजिए : 1

   (A) बीज ⟶ चूहा ⟶ सर्प ⟶ हिरण

   (B) शैवाल ⟶ छोटी मछली ⟶ बड़ी मछली ⟶ बाज़

   (C) टिड्डा ⟶ मेंढक ⟶ सर्प ⟶ हाथी

   (D) पौधे ⟶ शशक ⟶ हिरण ⟶ भेड़िया

3. 'लसीका एक रंगहीन तरल ऊतक है ।' यह इस बात का द्योतक है कि इसमें ____(i)____ कोशिकाओं का अभाव होता है, अतः यह ____(ii)____ का संवहन नहीं कर सकता है ।

   निम्नलिखित विकल्पों में से उसका चयन कीजिए जो (i) तथा (ii) की सही क्रम में पहचान दर्शाता है : 1

   (A) (i) – प्लेटलेट्स ; (ii) – अत्यधिक तरल

   (B) (i) – लाल रुधिर ; (ii) – ऑक्सीजन

   (C) (i) – लाल रुधिर ; (ii) – वसा

   (D) (i) – श्वेत रुधिर ; (ii) – लवण

SECTION – A

(Biology)

1. Two pea plants one with round green seeds (RRyy) and another with wrinkled yellow seeds (rrYY) were crossed. All the seeds of F_1 progeny have round, yellow seeds (RrYy). When F_1 plants are self-pollinated, the F_2 progeny will have new combination of characters. 1

   (i) Round, yellow

   (ii) Round, green

   (iii) Wrinkled, yellow

   (iv) Wrinkled, green

   Choose the option that shows new combination of characters in F_2 progeny.

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

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

2. Examine the given food chains to establish the correct one in an ecosystem : 1

   (A) Seed $\longrightarrow$ mouse $\longrightarrow$ snake $\longrightarrow$ deer

   (B) Algae $\longrightarrow$ small fish $\longrightarrow$ large fish $\longrightarrow$ hawk

   (C) Grasshopper $\longrightarrow$ frog $\longrightarrow$ snake $\longrightarrow$ elephant

   (D) Plants $\longrightarrow$ rabbit $\longrightarrow$ deer $\longrightarrow$ wolf

3. 'The lymph is colourless tissue fluid.' This indicates that it lacks ___(i)___ cells and hence cannot carry ___(ii)___.

   From the following options, choose the one that correctly identifies (i) and (ii). 1

   (A) (i) – Platelets ; (ii) – excess fluid

   (B) (i) – Red blood ; (ii) – oxygen

   (C) (i) – Red blood ; (ii) – fats

   (D) (i) – White blood ; (ii) – salts

4. निम्नलिखित में से कौन से समुच्चय में केवल वही पदार्थ हैं जिनका अपघटन/विघटन लाइपेज एंजाइम द्वारा किया जाता है ? 1

(A) कार्बोहाइड्रेट्स, प्रोटीन तथा विटामिन

(B) वसा, तेल तथा घी

(C) खनिज, मंड तथा विटामिन

(D) प्रोटीन, शर्करा तथा एस्टर

5. निम्नलिखित में से ग़लत कथन का चयन कीजिए : 1

(A) पीयूष ग्रन्थि द्वारा थायरॉक्सिन हॉर्मोन के संश्लेषण के लिए आयोडीन आवश्यक है ।

(B) थायरॉक्सिन कार्बोहाइड्रेट्स, प्रोटीन तथा वसा के उपापचय का नियमन करता है ।

(C) फूली हुई गर्दन आयोडीन की अल्पता के कारण गॉयटर की संभावना का द्योतक है ।

(D) अवटु (थायरॉइड) ग्रन्थि हमारे शरीर के ग्रीवा वाले क्षेत्र में अवस्थित होती है ।

6. उस समुचित विकल्प का चयन कीजिए जिसमें मानव परिसंचरण तंत्र में केवल विऑक्सीजनित रुधिर के प्रवाह पथ को दर्शाया गया है : 1

(A) शरीर ⟶ बायाँ अलिंद ⟶ बायाँ निलय ⟶ फुफ्फुस ⟶ दायाँ अलिंद ⟶ दायाँ निलय ⟶ शरीर

(B) दायाँ अलिंद ⟶ दायाँ निलय ⟶ फुफ्फुस ⟶ बायाँ अलिंद ⟶ बायाँ निलय ⟶ शरीर

(C) शरीर ⟶ बायाँ अलिंद ⟶ बायाँ निलय ⟶ फुफ्फुस

(D) शरीर ⟶ दायाँ अलिंद ⟶ दायाँ निलय ⟶ फुफ्फुस

7. एक व्यक्ति के मस्तिष्क का MRI परीक्षण किया गया जिसमें उसके अनुमस्तिष्क में कुछ विकार (विसंगतियाँ) परिलक्षित हुए । उस व्यक्ति की कौन सी गतिविधि प्रभावित होगी ? 1

(A) हृदय स्पंदन

(B) भूख तथा प्यास लगना

(C) प्रतिवर्त

(D) सीधी रेखा (लाइन) में चलना

4. Which of the following groups consists entirely of substances that are broken down by an enzyme, lipase ? **1**

(A) Carbohydrates, proteins and vitamins

(B) Fats, oils and ghee

(C) Minerals, starch and vitamins

(D) Proteins, sugars and esters

5. Select the incorrect statement from the following : **1**

(A) Iodine is necessary for production of thyroxin hormone by pituitary gland.

(B) Thyroxin regulates metabolism of carbohydrates, fats and protein.

(C) Swelling of neck may indicate goitre due to iodine deficiency.

(D) Thyroid is located in the neck region in our body.

6. Select the correct option that shows the path of flow of only the deoxygenated blood through the human circulatory system. **1**

(A) Body $\longrightarrow$ left atrium $\longrightarrow$ left ventricle $\longrightarrow$ lungs $\longrightarrow$ right atrium $\longrightarrow$ right ventricle $\longrightarrow$ body.

(B) Right atrium $\longrightarrow$ right ventricle $\longrightarrow$ lungs $\longrightarrow$ left atrium $\longrightarrow$ left ventricle $\longrightarrow$ body

(C) Body $\longrightarrow$ left atrium $\longrightarrow$ left ventricle $\longrightarrow$ lungs

(D) Body $\longrightarrow$ right atrium $\longrightarrow$ right ventricle $\longrightarrow$ lungs

7. A man underwent MRI of brain which shows some defects in the cerebellum of his brain. Which activity of that person will be affected ? **1**

(A) Heart beat

(B) Feeling of hunger and thirst

(C) Reflexes

(D) Walking in straight line

प्रश्न संख्या **8** तथा **9** में दो कथन – अभिकथन (A) और कारण (R) दिए गए हैं । इन प्रश्नों के उत्तर नीचे दिए (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)** : जब एक सिंह (शेर) किसी हिरण को खाता है, तो सिंह में स्थानांतरित ऊर्जा की मात्रा हिरण में निहित संपूर्ण ऊर्जा का केवल अंश मात्र ही होती है । 1

कारण (R) : सभी पोषी स्तरों में ऊर्जा स्थानांतरण दक्ष होता है, जो लगभग 90% ऊर्जा को अगले स्तर में ले जाता है ।

9. **अभिकथन (A)** : प्रतिवर्त चाप किसी उद्दीपन के प्रति त्वरित एवं स्वतः अनुक्रिया प्रदान करता है । 1

कारण (R) : प्रतिवर्त चाप के द्वारा उद्दीपन के प्रति अविलम्ब तीव्रतम प्रतिक्रिया हेतु मस्तिष्क तंत्रिका पथ में शामिल होता है ।

10. (A) पौधों में जल तथा खनिज का परिवहन जाइलम ऊतक द्वारा होता है जहाँ जड़ों, तनों तथा पत्तियों की वाहिनिकाएँ तथा वाहिकाएँ परस्पर जुड़ी रहती हैं । इससे संवहन वाहिकाओं का एक सतत् जाल बन जाता है, जो पादप के सभी भागों से संबद्ध होता है । इस प्रक्रम में सरल भौतिक बल शामिल होते हैं । 2

यदि मृदा में पर्याप्त जल उपलब्ध है, तो उस बल का नाम लिखकर व्याख्या कीजिए जो इन परिस्थितियों में प्रभावी रूप से कार्य करेगा :

(i) रात्रि में

(ii) दिन में

अथवा

(B) यद्यपि पादपों में उत्सर्जन तंत्र नहीं होता तथापि वे अपने अपशिष्ट पदार्थों से छुटकारा पाने में समर्थ होते हैं । कैसे ?

11. छुई-मुई के पौधे की पत्तियाँ स्पर्श करने पर गति दर्शाती है । इस प्रकार की गति की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए । 2

12. (A) ब्रेड मोल्ड (राइजोपस्) के जननीय तथा अजननीय (कायिक) भागों के नाम लिखिए । 2

(B) पौधों में लैंगिक जनन के कोई दो लाभ लिखिए ।

Question No. **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)** : The energy transferred to a lion when it eats a deer is only a small fraction of the deer's total energy content. **1**

   Reason (R) : Energy transfer is efficient at all trophic levels with nearly 90% of energy passed on to the next level.

9. **Assertion (A)** : A reflex arc provides an immediate and automatic response to a stimulus. **1**

   Reason (R) : The nerve pathway in a reflex arc involves the brain for the fastest possible processing.

10. (A) Transport of water and minerals in plants takes place through xylem tissue where vessels and tracheids of roots, stems and leaves are interconnected. This forms a continuous system of channels reaching all plant parts. Simple physical forces are involved in the process. **2**

    If the soil has adequate water, name and explain which force will be acting effectively at :

    (i) Night

    (ii) Day

    OR

    (B) Although plants do not have excretory system still they are able to get rid-off their waste products. How ?

11. The sensitive plant shows movement of leaves in response to touch. Explain such movement briefly. **2**

12. (A) Name the reproductive and non-reproductive parts of bread mould (Rhizopus). **2**

    (B) Give any two advantages of sexual reproduction in plants.

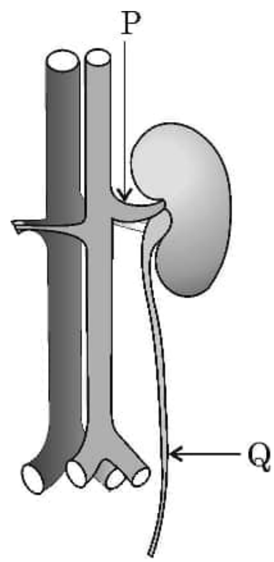
13. "प्रत्येक जीव में सभी जीनों के दो समुच्चय होते हैं । लैंगिक प्रजनन के परिणाम-स्वरूप संतति को प्रत्येक जनक के समान योगदान से जीनों का एक-एक समुच्चय (सेट) प्राप्त होता है ।"
अगर यह सही है तो किसी प्रजाति में डीएनए के स्थायित्व का अनुरक्षण किस प्रकार सुनिश्चित होता है ? व्याख्या कीजिए । **3**

14. एक ऐसे सरल जलीय पारितंत्र जैसे कि झील के विषय में विचार कीजिए जिसमें शैवाल, छोटी मछली तथा बड़ी मछलियाँ पाई जाती हैं । ऐसा पाया गया कि झील का जल डीडीटी (DDT) नामक अजैव-निम्नकरणीय पीड़कनाशी की कम सान्द्रता से संदूषित है । इस पारितंत्र की उपरोक्त सूचना के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए : **3**

(a) किस जीव में DDT की सर्वाधिक मात्रा संग्रहित होगी ? इस परिघटना का नाम लिखिए तथा उसकी व्याख्या कीजिए ।

(b) किसी खाद्य श्रृंखला में ऊर्जा का प्रवाह सदैव एकदिशिक ही क्यों होता है ?

15. दिए गए चित्र में मानव वृक्क तथा उसकी संबद्ध सहायक संरचनाओं को दर्शाया गया है ।



नीचे दी गई तालिका I तथा तालिका II का अध्ययन कीजिए जिसमें संरचना P तथा Q में कुछ विशिष्ट पदार्थों की सान्द्रता को दर्शाया गया है ।

तालिका I	**संरचना P**
घटक	**सान्द्रता % में**
यूरिया	0.05
एमीनो अम्ल	0.06
लवण	1.72
ग्लूकोज़	0.10

13. "Each organism has two sets of all genes, one inherited from each parent i.e. both parents contribute equally to the DNA of the progeny during sexual reproduction".

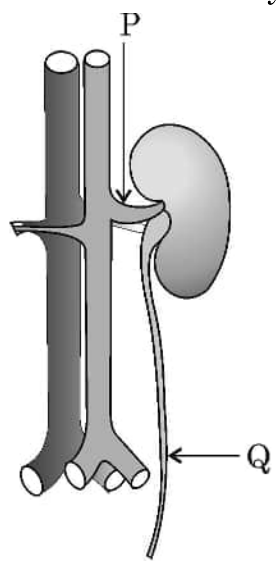
If such is the case, then how is the stability of DNA of the species ensured ? Discuss. **3**

14. Consider a simple aquatic ecosystem like a lake which consists of algae, small fish and large fishes. It was found that the lake water was contaminated with a low concentration of a non-biodegradable pesticide, DDT. Based on this ecosystem, answer the following questions : **3**

(a) In which organism will the concentration of the pesticide DDT be the highest ? Name and explain the phenomenon.

(b) Why is the flow of energy in a food chain always unidirectional ?

15. The given diagram shows the human kidney and its associated structures.



Study the Table I and Table II that shows the concentration of certain substances found within the structure P and Q.

Table I – Structure P

components	**concentration %**
Urea	0.05
Amino acids	0.06
Salts	1.72
Glucose	0.10

तालिका II	संरचना Q
घटक	**सान्द्रता % में**
यूरिया	1.00
एमीनो अम्ल	0.00
लवण	1.60
ग्लूकोज़	0.00

(A) मानव शरीर में वृक्क कहाँ अवस्थित होते हैं ? उनकी निस्यंदन इकाई का नाम लिखिए । **1**

(B) उन दो कारकों के नाम लिखिए जिन पर निस्यंदन से जल का पुनरवशोषण निर्भर करता है । **1**

(C) तालिका I तथा तालिका II में सूचीबद्ध संरचना P तथा Q में दिए गए पदार्थों (घटकों) की सान्द्रता में अंतर क्यों परिलक्षित हो रहा है ? **2**

अथवा

(C) यदि कोई व्यक्ति मधुमेह से पीड़ित है, तो तालिका II में सूचीबद्ध संरचना Q में उपस्थित किस पदार्थ की सान्द्रता में परिवर्तन परिलक्षित होगा और क्यों ? **2**

16. (A) (i) गर्भाशय के अंदर अवस्थित उस विशिष्ट ऊतक का नाम लिखिए जो विकसित होते भ्रूण को पोषण प्रदान करता है । इसकी संरचना का वर्णन कीजिए । पोषण के अतिरिक्त इस संरचना के दो अन्य कार्यों का वर्णन कीजिए । **3**

(ii) मानव में यौन संचारित किन्हीं दो रोगों के नाम तथा उनके सूक्ष्म-जीवीय कारकों के नाम लिखिए । **2**

अथवा

(B) पुष्पी पादपों में परागण प्रक्रम के परिणामस्वरूप निषेचन होता है ।

(i) एक नामांकित चित्र की सहायता से वर्णन (व्याख्या) कीजिए कि पराग कण से नर जनन कोशिका (नर युग्मक) अंडाशय में स्थित मादा जनन कोशिका तक किस प्रकार पहुँचती है ।

(ii) स्व-परागण तथा पर-परागण के बीच विभेद कीजिए ।

(iii) बीज के निम्नरूप से आरेखित चित्र में भाग 'R' तथा 'S' को पहचानकर उनके नाम लिखिए । **5**

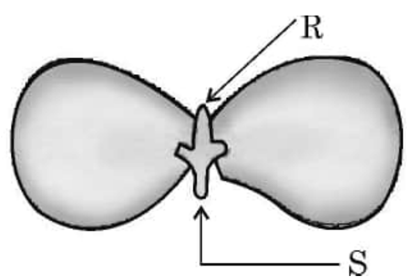


Table II – components	Structure Q concentration %
Urea	1.00
Amino acids	0.00
Salts	1.60
Glucose	0.00

(A) Where are kidneys located in the human body ? Name the filtration unit of them. **1**

(B) List two factors on which reabsorption of water from the filtrate depends. **1**

(C) Why is there variation in the concentration of given substance in structure P and Q listed in table I and II respectively ? **2**

OR

(C) If a person is suffering from diabetes, concentration of which substance present in structure Q (listed in table II) will be modified and why ? **2**

16. (A) (i) Name the special tissue inside the uterus that provides nutrition to the developing embryo. Describe its structure. State its two functions besides nutrition. **3**

(ii) Write any two sexually transmitted diseases in humans and their causative microbial agents. **2**

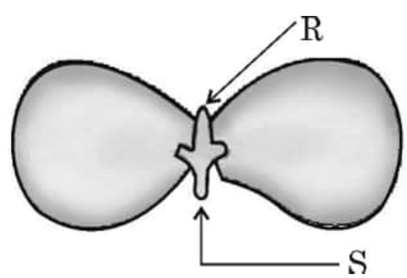
OR

(B) In flowering plants, the process of pollination leads to fertilization.

(i) Explain with the help of a well-labelled diagram how the male germ cell from the pollen grain reaches the female germ cell located in the ovule.

(ii) Differentiate between self-pollination and cross-pollination.

(iii) Identify and name the parts 'R' and 'S' in the given diagram of seed. **5**



खण्ड – ख

(रसायन शास्त्र)

17. ब्यूटेन के समावयवों की संख्या है 1

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

18. जब अमोनियामय लवण विलयन से CO_2 गैस प्रवाहित की जाती है तब निम्नलिखित कौन सा यौगिक निर्मित होता है ? 1

(A) Na_2CO_3 (B) NH_4Cl

(C) NaOH (D) $NaHCO_3$

19. निम्नलिखित यौगिकों में से कौन संयोजन अभिक्रिया देगा ? 1

(A) C_3H_8 (B) C_4H_8

(C) C_2H_6 (D) C_4H_{10}

20. यौगिक $CH_3 - \underset{\underset{O}{\|}}{C} - OH$ में निम्न में से कौन सा प्रकार्यात्मक समूह उपस्थित है ? 1

(A) कार्बोक्सिलिक अम्ल

(B) एल्कोहल

(C) ऐल्डिहाइड

(D) कीटोन

21. किसी दिए गए विलयन में अम्ल की उपस्थिति का पता लगाने के लिए एक दृष्टिबाधित छात्र निम्न अम्ल-क्षारक सूचकों में से किसका उपयोग करेगा ? 1

(A) नीला लिटमस (B) लौंग का तेल

(C) लाल पत्ता-गोभी का निचोड़ (D) मेथिल ऑरेंज

SECTION – B

(Chemistry)

17. The number of isomers of butane is **1**

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

18. Which of the following compound is formed when CO_2 gas is passed through ammoniacal brine solution ? **1**

(A) Na_2CO_3 (B) NH_4Cl

(C) NaOH (D) $NaHCO_3$

19. Which of the following compounds will undergo addition reaction ? **1**

(A) C_3H_8 (B) C_4H_8

(C) C_2H_6 (D) C_4H_{10}

20. In the compound $CH_3 - \underset{\underset{O}{\|}}{C} - OH$, which of the following functional group is present ? **1**

(A) Carboxylic acid

(B) Alcohol

(C) Aldehyde

(D) Ketone

21. Which of the following acid-base indicators will be used by a visually challenged student to detect the presence of acid in a given solution ? **1**

(A) Blue litmus (B) Clove oil

(C) Red cabbage extract (D) Methyl orange

22. निम्नलिखित जलीय विलयन में से कौन चूर्णित अंड-कवच के साथ अभिक्रिया करके एक गैस देता है जो चूने के पानी को दूधिया कर देती है ? 1

(A) KCl (B) HCl

(C) NaCl (D) NH_4Cl

23. किसी आर्द्र दिन में हाइड्रोजन क्लोराइड गैस के निर्माण के दौरान गैस को सामान्यतः कैल्सियम क्लोराइड वाली रक्षक नली से प्रवाहित करते हैं । रक्षक नली में लिए गए कैल्सियम क्लोराइड की भूमिका है – 1

(A) उत्सर्जित गैस का अवशोषण करना

(B) गैस को नम कर देना

(C) गैस में से नमी का अवशोषण करना

(D) उत्सर्जित गैस में से क्लोराइड आयनों का अवशोषण करना

प्रश्न संख्या **24** के लिए, **दो** कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है । इस प्रश्न का सही उत्तर नीचे दिए गए विकल्पों (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, परंतु 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 ।

24. **अभिकथन (A)** : सोडियम ऐसीटेट क्षारकीय लवण है । 1

कारण (R) : क्योंकि यह एक दुर्बल अम्ल तथा प्रबल क्षारक का लवण है ।

25. होने वाली अभिक्रियाओं के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए जब : 1 + 1

(A) Fe_2O_3 को एल्युमिनियम चूर्ण के साथ गर्म किया जाता है ।

(B) सोडियम धातु जल के साथ अभिक्रिया करती है ।

22. Which of the following aqueous solution reacts with crushed egg-shells to give a gas that turns lime water milky ? **1**

(A) KCl (B) HCl

(C) $NaCl$ (D) NH_4Cl

23. During the preparation of hydrogen chloride gas on a humid day, the gas is usually passed through a guard tube containing calcium chloride. The role of $CaCl_2$ taken in guard tube is to – **1**

(A) Absorb the evolved gas

(B) Moisten the gas

(C) Absorb moisture from the gas

(D) Absorb chloride ions from the evolved gas

For question number **24**, **two** statements are given-one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Answer this question 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 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. **Assertion (A)** : Sodium acetate is a basic salt. **1**

Reason (R) : It is because it is a salt of weak acid and strong base.

25. Write chemical equations for the reactions taking place when : **1 + 1**

(A) Fe_2O_3 is heated with aluminium powder.

(B) Sodium metal reacts with water.

26. (A) चींटी के डंक में उपस्थित अम्ल का नाम बताइए तथा इसका रासायनिक सूत्र दीजिए । चींटी के डंक से उत्पन्न दर्द एवं जलन से आराम पाने के लिए सामान्य विधि दीजिए ।

(B) 'X' तथा 'Y' दो विलयनों के pH मान क्रमशः 3.0 तथा 9.5 हैं । इनमें से कौन नीले लिटमस को लाल में बदलेगा तथा कौन फीनॉलफ्थेलिन को रंगहीन से गुलाबी में बदलेगा ? **2 + 1**

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

(A) (i) कार्बन बड़ी संख्या में यौगिक बनाता है, इसके लिए कोई दो कारण दीजिए । कार्बन मुख्यतः सहसंयोजी आबंधों द्वारा ही यौगिकों का निर्माण क्यों करता है ?

(ii) उस यौगिक की पहचान कीजिए जिसमें इसका प्रकार्यात्मक समूह ऐल्डिहाइड है :

C_3H_7OH, C_3H_7Cl, C_2H_5CHO, CH_3COCH_3 **2 + 1**

अथवा

(B) एक कार्बनिक यौगिक 'X' शराब का घटक है । 'X' अम्लीकृत $K_2Cr_2O_7$ के साथ अभिक्रिया करके $C_2H_4O_2$ आण्विक सूत्र वाले एक अन्य यौगिक 'Y' का निर्माण करता है । सोडियम कार्बोनेट के साथ 'Y' तीव्र बुदबुदाहट उत्पन्न करता है ।

(i) 'X' और 'Y' की पहचान कीजिए ।

(ii) 'Y' जब सोडियम कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया करता है तब उत्सर्जित गैस का नाम बताइए ।

(iii) होने वाली रासायनिक अभिक्रियाओं में सम्मिलित रासायनिक समीकरण लिखिए । **3 × 1**

28. स्टेच्यू ऑफ लिबर्टी सात आश्चर्यों में से एक है । यह U.S.A. में न्यूयॉर्क बन्दरगाह में लिबर्टी टापू पर स्थित है । यह एक धातु से बना है । समय के साथ धातु का रंग परिवर्तित हो गया और यह अब हरा दिखाई देता है । उपर्युक्त सूचना के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(A) संक्षारण क्या है ?

(B) कुछ समय के पश्चात् सिल्वर की वस्तुएँ काली क्यों पड़ जाती हैं ?

(C) कॉपर, वायु में उपस्थित किसी नम गैस 'A' के साथ अभिक्रिया करके धीरे-धीरे अपनी चमकीली सतह खो देता है । यह हरा हो जाता है । 'A' की और कॉपर की सतह पर निर्मित हरी परत के पदार्थ की पहचान कीजिए ।

अथवा

(C) मिश्रातु क्या है ? मिश्रातु कैसे बनाई जाती है ? **1 + 1 + 2**

26. (A) Name the acid present in ant sting and give its chemical formula. Give the common method to get relief from the pain and irritation caused by ant sting.

(B) Two solutions 'X' and 'Y' have pH values 3.0 and 9.5 respectively. Which of these will turn blue litmus to red and which will turn phenolphthalein from colourless to pink ? **2 + 1**

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

(A) (i) State any two reasons for carbon forming a large number of compounds. Why does carbon form compounds mainly by covalent bonds ?

(ii) Identify the compound which contains aldehyde as its functional group :

C_3H_7OH, C_3H_7Cl, C_2H_5CHO, CH_3COCH_3 **2 + 1**

OR

(B) An organic compound 'X' is a constituent of wine. 'X' on reacting with acidified $K_2Cr_2O_7$ forms another compound 'Y' with molecular formula $C_2H_4O_2$. 'Y' produces brisk effervescence with sodium carbonate.

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

(ii) Name the gas evolved when 'Y' reacts with sodium carbonate.

(iii) Write the chemical equations involved for the chemical reactions taking place. **3 × 1**

28. The Statue of Liberty is one of the seven wonders. It is present on Liberty island in New York harbour in U.S.A. It is made up of a metal. Over a period of time, the metal's colour has changed and statue gives greenish look. Answer the following questions based on the above information :

(A) What is corrosion ?

(B) Why do silver articles turn black after some time ?

(C) Copper reacts with moist gas 'A' present in the air and slowly loses its shiny surface. It turns green. Identify 'A' and the substance of green coating formed on the surface of copper.

OR

(C) What is an alloy ? How is an alloy made ? **1 + 1 + 2**

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

(A) निम्नलिखित के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए जब –

(a) सिल्वर ब्रोमाइड को सूर्य के प्रकाश में रखा जाता है ।

(b) सीसा धातु का एक टुकड़ा कॉपर (II) क्लोराइड विलयन में डाला जाता है ।

(c) तप्त कॉपर ऑक्साइड के ऊपर हाइड्रोजन गैस प्रवाहित की जाती है ।

(d) मेथेन गैस वायु में दहन करती है ।

(e) बिना बुझा हुआ चूना जल के साथ मिलाया जाता है । **5 × 1**

अथवा

(B) (a)

चित्र में दर्शाए गए प्रायोगिक संयोजन का अध्ययन कीजिए तथा उसके लिए रासायनिक समीकरण लिखिए । अभिक्रिया के प्रकार का नाम बताइए तथा उसकी परिभाषा दीजिए । निर्मित उत्पादों के रंग का उल्लेख कीजिए ।

(b) किस प्रकार की अभिक्रिया होती है जब लेड (II) नाइट्रेट तथा पोटैशियम आयोडाइड के जलीय विलयनों को परस्पर मिलाया जाता है ? रासायनिक समीकरण भी लिखिए । **3 + 2**

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

(A) Write chemical equations for the following when

(a) Silver bromide is exposed to sunlight.

(b) A piece of lead metal is dropped into copper (II) chloride solution.

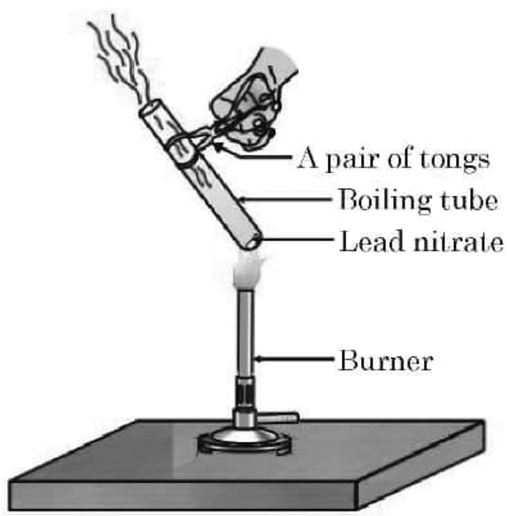
(c) Hydrogen gas is passed over heated copper oxide.

(d) Methane gas is burnt in air.

(e) Quick lime is mixed with water. **5 × 1**

OR

(B) (a)



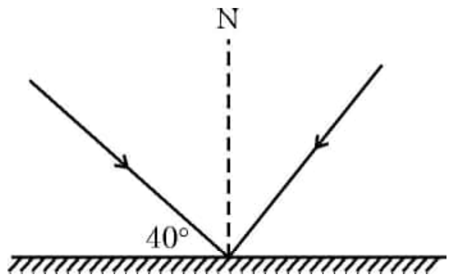
Study the experimental setup shown in the diagram and write chemical equation for the same. Name and define the type of reaction. Mention the colour of the products formed.

(b) What type of reaction takes place when aqueous solution of lead (II) nitrate and potassium iodide are mixed together ? Write chemical equation also. **3 + 2**

खण्ड – ग

(भौतिक शास्त्र)

30. दिये गये किरण आरेख में आपतन कोण एवं परावर्तन कोण के मान हैं : 1



(A) i = 50°, r = 40°   (B) i = 40°, r = 50°
(C) i = 40°, r = 40°   (D) i = 50°, r = 50°

31. जब कोई अभिसारी किरण पुंज किसी उत्तल दर्पण पर डाला जाता है तो परावर्तित किरण पुंज दर्पण के पीछे 20 cm दूर स्थित बिंदु से आता हुआ मालूम पड़ता है और परावर्तन के पश्चात् अपने पूर्व पथ पर ही गमन करता है । दर्पण की फोकस दूरी है – 1

(A) 20 cm   (B) 10 cm
(C) 40 cm   (D) 30 cm

प्रश्न संख्या **32** के लिए **दो** कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है । इस प्रश्न का सही उत्तर नीचे दिए गए विकल्पों (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, परंतु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है ।

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

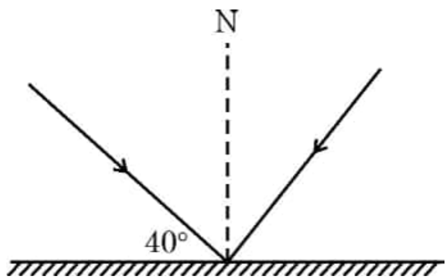
(D) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु कारण (R) सही है ।

32. **अभिकथन (A) :** एक सीधे धारावाही तार को एक धारावाही वृत्ताकार कुण्डली में परिवर्तित करने से इसके परितः चुम्बकीय क्षेत्र का स्वरूप परिवर्तित हो जायेगा । 1

कारण (R) : चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता कुण्डली के फेरों की संख्या और उसमें प्रवाहित विद्युत धारा पर निर्भर करती है ।

SECTION – C
(Physics)

30. In the given ray diagram the values of the angle of incidence and the angle of reflection are : **1**



(A) i = 50°, r = 40° (B) i = 40°, r = 50°
(C) i = 40°, r = 40° (D) i = 50°, r = 50°

31. When a convergent beam of light is incident on a convex mirror, the reflected rays appear to be coming from a point 20 cm behind the mirror and retrace their path. The focal length of the mirror is **1**

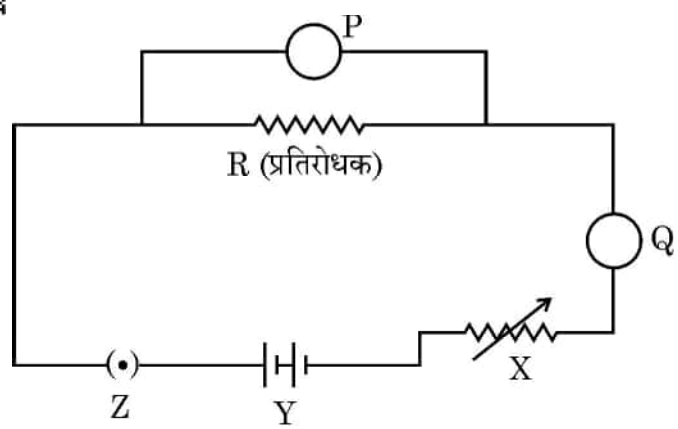
(A) 20 cm (B) 10 cm
(C) 40 cm (D) 30 cm

For question number **32**, **two** statements are given – one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Answer this question 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.

32. **Assertion (A)** : The bending of a straight wire in the form of current carrying circular coil will change the pattern of magnetic field around it. **1**

Reason (R) : Strength of magnetic field depends upon number of turns of coil and current flowing through the coil.

33. 

2

(A) दिये गये ओम के नियम के प्रयोग के विद्युत परिपथ में P और X की पहचान करिये ।

(B) दिये गये परिपथ में Q और X का उपयोग लिखिये ।

34. (A) प्रकाश के प्रकीर्णन से क्या तात्पर्य होता है ? 2

जब श्वेत प्रकाश (सूर्य का प्रकाश) (i) माध्यम के बहुत छोटे कणों से (ii) माध्यम के बहुत बड़े कणों से, प्रकीर्णित होता है तो हमारे प्रेक्षण किस प्रकार भिन्न होते हैं ?

अथवा

(B) किरण आरेख की सहायता से प्रकृति में स्पेक्ट्रम बनने की किसी परिघटना का वर्णन कीजिए ।

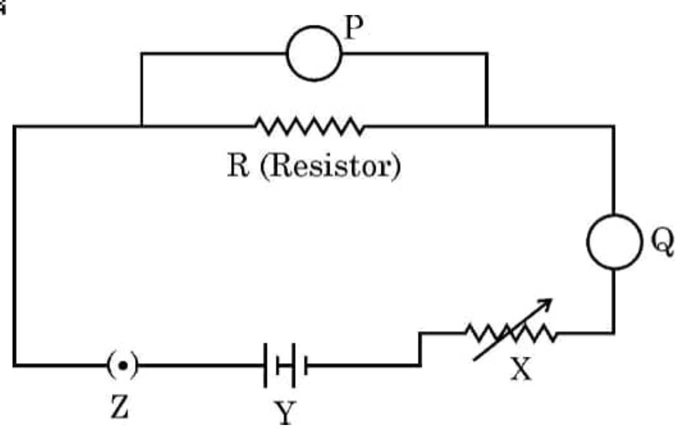
35. (A) विद्युत दुर्घटनाओं को टालने के लिए ली जाने वाली कोई दो सावधानियाँ लिखिए । 3

(B) बताइए कि ये सावधानियाँ किस प्रकार से वैद्युत परिपथ को संभावित क्षति से बचाती हैं ।

36. (A) एक ऊर्ध्वाधर तार में प्रवाहित विद्युत धारा ऊपर की दिशा में है । जब यह तार एक चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है जिसकी दिशा पूर्व दिशा की ओर है तो तार पर लगने वाले बल की दिशा ज्ञात कीजिए । 3

(B) दो धारावाही वृत्ताकार कुंडलियों A और B में से कुंडली 'A' में फेरों की संख्या 10 है जबकि कुंडली 'B' में फेरों की संख्या 15 है । यदि दोनों कुंडलियों में प्रवाहित धारा समान हो तो इनमें से किस कुंडली के केन्द्र पर अधिक प्रबल चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न होगा ? तर्कपूर्ण व्याख्या करें ।

33. 2



(A) In the given electric circuit of Ohm's law experiment, identify P and X.

(B) Write the uses of Q and X in the given circuit.

34. (A) What is meant by scattering of light ? 2

How do our observations differ when white light (sun light) is scattered from (i) very fine particles of the medium and (ii) very large particles of the medium ?

OR

(B) With the help of a ray diagram, explain a phenomenon of formation of spectrum in nature.

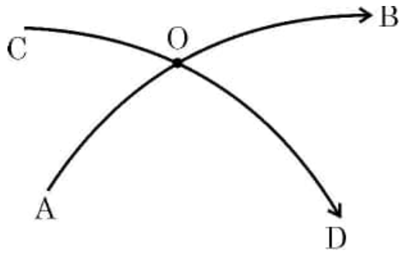
35. (A) Write any two precautions to be taken to avoid electrical accidents. 3

(B) State how these precautions prevent possible damage to the electric circuit.

36. (A) A vertical wire is carrying a current in the upward direction. It is placed in a magnetic field, pointing towards the East direction. Find out the direction of force on the wire. 3

(B) Out of the two current carrying circular coils, coil 'A' has 10 turns while coil B has 15 turns. Which of the two coils will produce a stronger magnetic field at its centre if same current is flowing through both the coils ? Explain with reason.

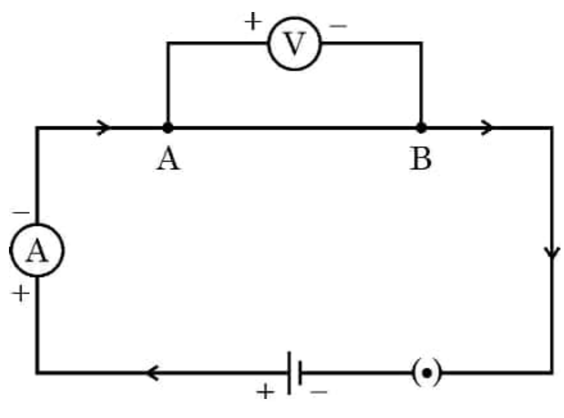
(C)



दिये गये चित्र में, दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखायें AB और CD एक दूसरे को बिन्दु O पर काटती हैं। यदि एक दिक्सूचक सुई को बिन्दु O पर रखा जाए, तो क्या होगा ? अपने निष्कर्षों का उल्लेख कीजिए।

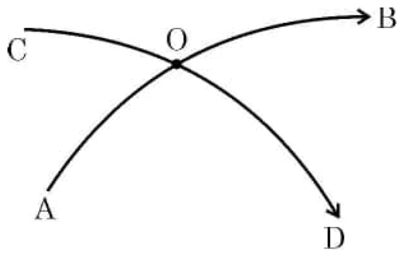
37. एक व्यक्ति अपने नेत्रों से 50 cm की दूरी से कम पर रखे समाचार-पत्र को नहीं पढ़ पाता है। उस दृष्टिदोष का नाम लिखिये जिससे वह व्यक्ति पीड़ित है। दोष को स्पष्ट करने के लिए किरण आरेख खींचिये। इस दोष के दो संभावित कारणों की सूची भी बनाइये। **3**

38. चार सेल, एक पतला तार AB, एक वोल्टमीटर, एक ऐमीटर, एक प्लग कुंजी और कुछ मोटे संयोजी तार लिये गये। नीचे दिखाये चित्र के अनुसार परिपथ तैयार किया गया। **4**



प्लग के बीच में कुंजी लगाई गई और ऐमीटर का पाठ्यांक (I) एवं वोल्टमीटर का पाठ्यांक (V) नोट किया गया और फिर प्लग कुंजी को हटा लिया गया। अब परिपथ में दो सेलों को श्रेणीक्रम में संयोजित करते हैं और प्लग में कुंजी लगाकर 'V' और 'I' के नए मान नोट करते हैं। इसी प्रकार तीन सेलों और बाद में चार सेलों को श्रेणीक्रम में संयोजित कर प्रयोग को दोहराया गया। प्रत्येक स्थिति में 'V' और 'I' को नोट किया गया।

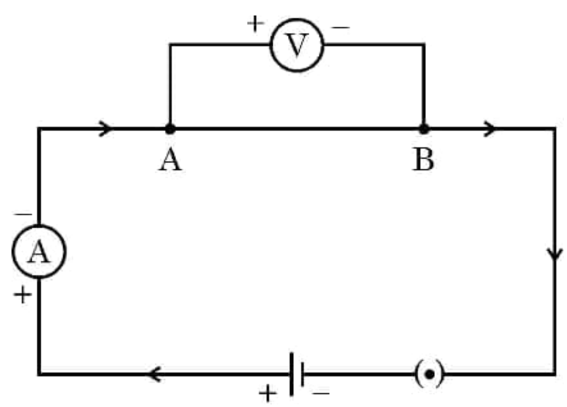
(C)



In the given figure, AB and CD are two magnetic field lines intersecting each other at point O. If a compass is placed at point O, what will happen ? State your conclusions.

37. A person cannot read newspaper placed nearer than 50 cm from his eyes. Name the defect of vision he is suffering from. Draw a ray diagram to illustrate the defect. List two possible causes of this defect also. **3**

38. Four cells, a thin wire AB, a voltmeter, an ammeter, a plug key and some thick connecting wires are taken. The circuit is set up as shown below. **4**



The key is inserted into the plug and readings of ammeter (I) and voltmeter (V) are noted. Then the plug key is removed. Now two cells are connected in the circuit in series. Plugging in the key the new values of 'V' and 'I' are noted. The experiment is repeated by connecting three cells in series and then four cells. In each case 'V' and 'I' are noted.

(A) 'V' और 'I' के प्रत्येक मापन के पश्चात् प्लग कुंजी को निकाल लिया जाता है और अगले मापन के लिए फिर से कुंजी को प्लग में लगाया जाता है । ऐसा करने का क्या कारण है ?

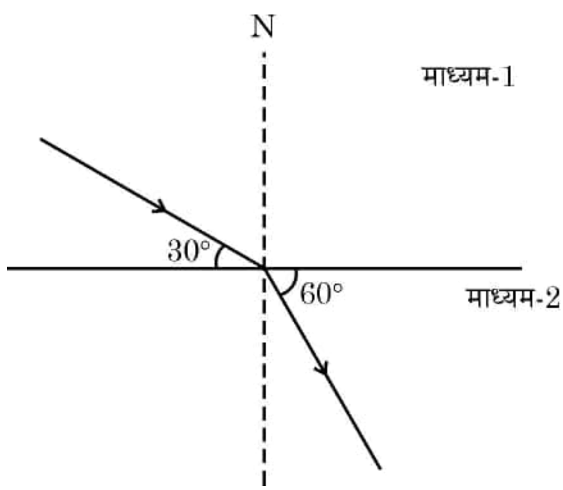
(B) जब परिपथ में एक नया सेल श्रेणीक्रम में संयोजित किया जाता है तो वोल्टमीटर के पाठ्यांक में क्या अन्तर आता है ? कारण बताइए ।

(C) उपर्युक्त प्रयोग में किस स्थिति में वोल्टमीटर और ऐमीटर का पाठ्यांक अधिकतम होगा ? 'V' और 'I' के बीच में सरल रेखीय ग्राफ से क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है ?

अथवा

(C) माना कि इस प्रयोग में एक ही सेल प्रयोग किया गया किन्तु, विभिन्न पदार्थों जैसे नाइक्रोम, फ्यूज़ की धातु, ताँबे एवं लोहे के समान लंबाई एवं व्यास के तार लिये गये और उन्हें एक-एक करके क्रमिक रूप से परिपथ में लगाया गया । 'V' अथवा 'I' में से किसके मान में परिवर्तन होगा और क्यों ?

39. (A) (i)



दिये गये किरण आरेख की सहायता से, माध्यम-1 के सापेक्ष माध्यम-2 का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए । **5**

(ii) यदि माध्यम-1 में प्रकाश का वेग 3×10^8 m/s है, तो माध्यम-2 में प्रकाश के वेग का परिकलन कीजिए ।

(iii) माध्यम-1 और माध्यम-2 के प्रकाशिक घनत्वों की तुलना कीजिए और अपने उत्तर के समर्थन में तर्क दीजिए ।

अथवा

(A) Why was the plug key removed after each measurement of 'V' and 'I' and inserted again for the next step ?

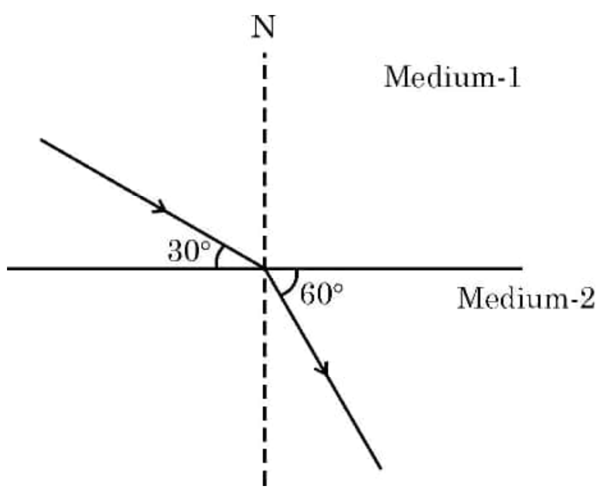
(B) What change takes place in the reading of the voltmeter when a new cell is added in series in the circuit ? Give reason.

(C) In which case will the readings of voltmeter and ammeter be maximum in the above experiment ? What conclusion can be drawn from the straight line graph between 'V' and 'I' ?

OR

(C) Suppose this experiment is carried out using only one cell but wires of same length & thickness but made of different materials like nichrome wire, fuse wire, copper wire and iron wire which are replaced one by one. Out of V and I which will change and why ?

39. (A) (i)



With the help of given ray diagram, calculate the refractive index of medium 2 with respect to medium 1. **5**

(ii) If speed of light in medium-1 is 3×10^8 m/s, then calculate the speed of light in medium-2.

(iii) Compare the optical density of medium-1 and medium-2 and justify your answer.

OR

(B) (i) उत्तल लेंस के फोकस की परिभाषा लिखिए ।

(ii) एक बिंब जो मीटर स्केल पर 8 cm के निशान पर रखा है, इससे आने वाले प्रकाश को 92 cm के निशान पर रखे सफेद परदे पर, एक अभिसारी लेंस (उत्तल लेंस) के द्वारा फोकसित किया जाता है जो स्केल के 50 cm निशान पर रखा है ।

(I) अभिसारी लेंस (उत्तल लेंस) की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए ।

(II) यदि प्रतिबिंब मीटर स्केल पर 71 cm के निशान पर रखे पर्दे पर बनता है तो बिंब की स्थिति ज्ञात कीजिए ।

(III) यदि बिंब मीटर स्केल पर 36 cm के निशान पर रखा है तो प्रतिबिंब की प्रकृति बताइए ।

(B) (i) Define the focus of a convex lens.

(ii) An object placed on a meter scale at 8 cm mark, was focused on a white screen placed at 92 cm mark, by using a converging lens placed on the scale at 50 cm mark.

(I) Find the focal length of converging lens.

(II) Find the position of object if the image forms at 71 cm mark on meter scale.

(III) State the nature of image formed if the object is kept on 36 cm mark of meter scale.

Marking Scheme
Strictly Confidential
(For Internal and Restricted use only)
Secondary School Examination, 2026 (2nd Board Examination)
SUBJECT NAME : Science 086
(Q.P. CODE / Set No. 31/8/2

General Instructions: -

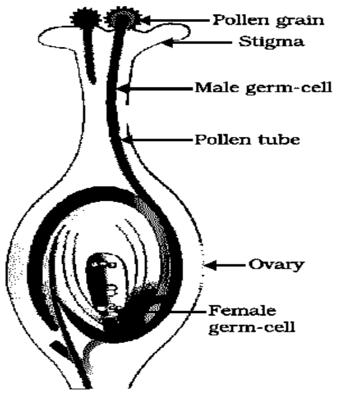
1	You are aware that evaluation is the most important process in the actual and correct assessment of the candidates. A small mistake in evaluation may lead to serious problems which may affect the future of the candidates, education system and teaching profession. To avoid mistakes, it is requested that before starting evaluation, you must read and understand the spot evaluation guidelines carefully.
2	**"Evaluation policy is a confidential policy as it is related to the confidentiality of the examinations conducted, evaluation done and several other aspects. Its leakage to public in any manner could lead to derailment of the examination system and affect the life and future of millions of candidates. Sharing this policy/document to anyone, publishing in any magazine and printing in Newspaper/Website, etc. may invite action under various rules of the Board and IPC."**
3	Evaluation is to be done as per instructions provided in the Marking Scheme. It should not be done according to one's own interpretation or any other consideration. Marking Scheme should be strictly adhered to and religiously followed. **However, while evaluating, answers which are based on latest information or knowledge and/or are innovative, they may be assessed for their correctness otherwise and due marks be awarded to them. In Class-X, while evaluating two competency-based questions, please try to understand given answer and even if reply is not from marking scheme but correct competency is enumerated by the candidate, due marks should be awarded.**
4	The Marking scheme carries only suggested value points for the answers. These are in the nature of Guidelines only and do not constitute the complete answer. The students can have their own expression and if the expression is correct, the due marks should be awarded accordingly.
5	The Head-Examiner must go through the first five answer books evaluated by each evaluator on the first day, to ensure that evaluation has been carried out as per the instructions given in the Marking Scheme. If there is any variation, the same should be zero after deliberation and discussion. The remaining answer books meant for evaluation shall be given only after ensuring that there is no significant variation in the marking of individual evaluators.
6	Evaluators will mark (√) wherever answer is correct. For wrong answer CROSS 'X' be marked. Evaluators will not put right (**✓)** while evaluating which gives an impression that answer is correct and no marks are awarded. **This is most common mistake which evaluators are committing.**
7	If a question has parts, please award marks on the right-hand side for each part. Marks awarded for different parts of the question should then be 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.
19	**If a candidate attempts both alternatives/options in a question where only one option/alternative is required to be attempted, the Evaluator shall award marks in both the options. The system will take the higher of two scores and disregard the other response.**
20	**In a question having two options/alternatives, if a candidate has attempted only one, then the evaluator shall mark "NA" (Not attempted) against the option that has not been attempted by the candidate.**

MARKING SCHEME
Science (Subject Code - 086)
(PAPER CODE : 31/8/2)

Q. No.	EXPECTED OUTCOMES/VALUE POINTS	Marks	Total Marks
	Section-A Biology		
1.	(B) (i) and (iv)	**1**	1
2.	(B) Algae → Small fish → Large fish → hawk	**1**	1
3.	(B) (i) -Red blood ; (ii)-oxygen	**1**	1
4.	(B) Fats, oils and ghee	**1**	1
5.	(A) Iodine is necessary for production of Thyroxin by pituitary gland.	**1**	1
6.	(D) Body → Right Atrium → Right ventricle → Lungs	**1**	1
7.	(D) Walking in straight line	**1**	1
8.	(C) **(A)** is true but **(R)** is false	**1**	1
9.	(C) **(A)** is true but **(R)** is false	**1**	1
10.	**(A)** (i) Night- root pressure : The effect of root pressure is more at night for transport of water because of concentration difference between root and the soil. (ii) Day-transpiration pull: During the day, the evaporation of water molecule from the cell of a leaf creates a suction (transpiration pull) which pull water from xylem cells of the root. **OR** **(B)** Plants use different strategies for excretion. • Some of their wastes are stored in dead tissues. • Many plant waste products are stored in cellular vacuole. • Waste products may be stored in leaves that fall off. • Other waste products like resins and gums are stored in old xylem. • Plants also excrete some of the waste substances into the soil around them. etc. (any four points)	½+½ ½+½ ½x4	2
11.	Plant cells change shape by changing the amount of water in them resulting in swelling or shrinking and therefore changing shapes.	2	2
12.	(A) Reproductive part: tiny blob –on- a-stick structure/***Sporangia***. Non reproductive part is thread like structure/ ***hyphae***. (B)	½ ½	

	Advantage of sexual reproduction in plants. (i) Sexual reproduction results in genetic variation which are useful for ensuring survival of species under changing environmental condition. (ii) It results in the formation of seeds that develops into seedling under appropriate condition. **(or any other relevant advantage)**	½ ½	2
13.	• Each cell has two copies of each chromosome one from male and other from female parent. • Each gamete takes one chromosome from each pair (either maternal or paternal). • When two gametes unite they restore the normal number of chromosomes in the progeny ensuring the stability of DNA of the species.	1 1 1	3
14.	(a) • In large fishes • Biological magnification: progressive accumulation of non-biodegradable harmful chemicals at each trophic level. (b) As energy flows progressively through the various trophic levels it is no longer available to the previous level / Energy available at each trophic level get diminished progressively due to loss of energy at each level.	1 1 1	3
15	(A) • Kidneys are located in the abdomen. • Nephrons (B) (i)Amount of water in the body. (ii) Amount of dissolved wastes that need to be excreted. (C) Urea content is high in structure Q whereas the concentration of useful substances such as glucose and amino acids and salt is less as they will be reabsorbed back into the blood.	½ ½ ½ ½ 2	

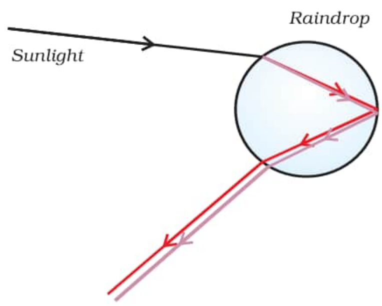
	OR		
	(C) Diabetic person may not have insulin so the sugar level in the blood rises. Hence, there will be more glucose in structure Q of table-II.	2	4
16.	(A)		
	(i)		
	• Placenta	1	
	• This is a disc which is embedded in the uterine wall. It contains villi on the embryo side of the tissue. On the mother's side are blood spaces which surround the villi.	1	
	Functions:		
	• Removes wastes produced by embryo.	½	
	• Provides a large surface area for oxygen to pass from mother to embryo.	½	
	(ii) **Name of the disease** - **Microbial agent**		
	Gonorrhoea / Syphilis - Bacteria	1	
	Warts / HIV – AIDS - Virus	1	
	(any other)		
	OR		
	(B) (i) 	1	
	Pollination → germination of pollen tube → Growth of pollen tube carry male germ cell → Entering the ovary and fertilizing the egg cell.	2	
	(ii)		
	Self Pollination: • Transfer of pollen from anther to stigma of the same flower. / **Cross Pollination**: • Transfer of pollen from anther to stigma of different flower.	1	

Self Pollination	Cross Pollination
• Transfer of pollen from anther to stigma of the same flower.	• Transfer of pollen from anther to stigma of different flower.

	(iii) • R – Plumule • S – Radicle	½ ½	5
	Section B Chemistry		
17.	(B)/ 2	1	1
18.	(D)/ $NaHCO_3$	1	1
19.	(B)/ C_4H_8	1	1
20.	(A)/ Carboxylic acid	1	1
21.	(B)/ Clove oil	1	1
22.	(B)/ HCl	1	1
23.	(C)/ Absorb moisture from the gas	1	1
24.	(A)/ Both Assertion (A) and Reason (R) are correct and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).	1	1
25.	(i) $Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow 2\ Fe(l) + Al_2O_3(s) + Heat$ (ii) $2Na(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + H_2(g) + Heat$ **(Balancing is optional)**	1 1	2
26.	**(A)** • Formic acid / Methanoic acid • $H-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH$ /HCOOH • Rubbing the affected area with a mild base like baking soda gives relief. / any other suitable method. **(B)** • X will turn blue litmus red (as it is acidic) • Y will turn phenolphthalein pink (as it is basic) **(Reason is optional)**	½ ½ 1 ½ ½	3
27.	**(A)** (i) • 1) Carbon has unique ability of catenation in which it can form bonds with other atoms of carbon. 2) Carbon is tetravalent and small in size, due to which it	½	

	can form strong and stable bonds with other atoms. • Carbon has four electrons in its outermost shell. It cannot form C^{4+} or C^{4-} ions as they are highly unstable. So, it shares its electrons with other atoms and forms covalent bonds. (ii) C_2H_5CHO **OR** **(B)** (i) • X – Ethanol/ C_2H_5OH • Y – Ethanoic acid/ acetic acid/ CH_3COOH (ii) Carbon dioxide/ CO_2 (iii) • $C_2H_5OH \xrightarrow[K_2Cr_2O_7]{\text{Acidified}} CH_3COOH$ • $2CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2CH_3COONa + H_2O + CO_2$ (Don't deduct marks if balancing is not done)	½ 1 1 ½ ½ 1 ½ ½	3
28.	**(A)** The slow and gradual degradation of metals due to their reaction with moisture, acids etc. present in the atmosphere is called corrosion. **(B)** Silver articles react with sulphur in the air to form a coating of silver sulphide, which is black in colour. **(C)** • A – Carbon dioxide/ CO_2 • Green coating is of copper carbonate/ $CuCO_3$ **OR** • An alloy is a homogenous mixture of two or more metals, or a metal and a non-metal. • It is made by mixing the metals in molten state.	1 1 1 1 1 1	4
29.	**(A)** (a) $2AgBr(s) \xrightarrow{\text{Sunlight}} 2Ag(s) + Br_2(g)$ (b) $Pb(s) + CuCl_2(aq) \rightarrow PbCl_2(aq) + Cu(s)$ (c) $CuO(g) + H_2(g) \rightarrow Cu(g) + H_2O(g)$ (d) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) + \text{Heat}$ (e) $CaO(s) + H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq) + \text{Heat}$	1 1 1 1 1	

	OR **(B)** (a) • $2Pb(NO_3)_2(s) \xrightarrow{heat} 2PbO(s) + 4NO_2(g) + O_2(g)$ • Thermal decomposition reaction • When a reactant breaks down into two or more products by heating, it is called thermal decomposition reaction. • Colour of Products: PbO – Yellow powder NO_2 – Reddish Brown fumes **O_2 – Colourless gas (NON EVALUATIVE)** (b) • Double displacement reaction/ Precipitation reaction • $Pb(NO_3)_2(aq) + 2KI(aq) \rightarrow PbI_2(s)\downarrow + 2KNO_3(aq)$	1 ½ ½ 1 1 1	5
	Section C (Physics)		
30.	(D) / i = 50°, r = 50°	1	1
31.	(B) / 10 cm	1	1
32.	(B) / Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion(A).	1	1
33.	(A) • P → Voltmeter • X → Variable resistance or Rheostat (B) • Q (Ammeter) is used to measure the current in the circuit. • X (Rheostat) is used to change (regulate) the current in the circuit without changing the voltage source. / X (Rheostat) is used to change the resistance in the circuit.	½ ½ ½ ½	2
34.	(A) The phenomenon in which a part of light incident on a particle is redirected in different directions is called scattering of light. (i) Shorter wavelength (blue light) is scattered. (ii) White light is scattered. **OR** (B)	1 ½ ½	

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

A rainbow is a natural spectrum appearing in sky after a rain shower. The tiny water droplets present in atmosphere act like small prisms. They refract and disperse the incident sunlight, they reflect it internally and finally refract it again when it comes out of rain drop. Due to the dispersion of light and internal reflection, different colours reach the observer’s eye.</td><td>1

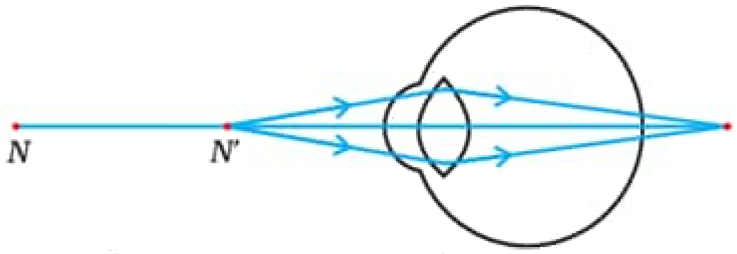
1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>35.</td><td>(A)
• Use fuse of appropriate rating.
• There must be earth wire in circuit.
(B)
• During overloading fuse melts and protect the appliances.
• Earth wire protect us from electric shock due to leakage of current to metallic body of appliances by providing a low resistance path to earth.</td><td>½
½

1
1</td><td>3</td></tr>
<tr><td>36.</td><td>(A) Towards North

(B) Coil B
Strength of Magnetic field is directly proportional to the number of turns.
(C) The given figure shows that field has two directions at O. The compass needle may point towards two directions (along OB and along OD) which is not possible. This is an unreal situation.
Conclusion: Two magnetic field lines never intersect.</td><td>1

½
½

½

½</td><td>3</td></tr>
<tr><td>37.</td><td>• Hypermetropia
•

</td><td>1

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

	• Causes: (i) The focal length of eye lens is too long (ii) The eye ball has become too small.	½ ½	3
38.	(A) The plug key was removed to prevent overheating of circuit components /to avoid accidental burns / to stop the battery from draining. **(any one)** (B) • Voltmeter reading increases. • because larger potential difference is applied. (C) • When all four cells were connected in series in the circuit. • Current is directly proportional to potential difference applied. **OR** • I or current will change. • Wires made of different material have different resistance.	1 ½ ½ 1 1 1 1	4
39.	(A) (i) $i = 60^o \quad , \quad r = 30°$ $n_{21} = \frac{\sin i}{\sin r}$ $n_{21} = \frac{\sin 60^o}{\sin 30^o}$ $= \frac{\sqrt{3}/2}{1/2}$ $n_{21} = \sqrt{3}$ (ii) $n_{21} = \frac{\text{Speed of light in medium 1}}{\text{Speed of light in medium 2}} = \frac{v_1}{v_2}$ $\sqrt{3} = \frac{3\times10^8}{v_2}$ $v_2 = \frac{3\times10^8}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} \times 10^8$ m/s $= 1.732 \times 10^8$ m/s (iii)	½ ½ ½ ½ ½ ½	

	• Optical density of medium 2 is greater than the optical density of medium 1. • In medium 2, light ray is bending towards the normal. So, optical density of medium 2 is more than medium 1. **OR** (B) (i) It is a point on principal axis where light rays incident parallel to principal axis meet (converge) after refraction through a convex lens. (ii) (I) $u = -(50-8) = -42$ cm $v = (92-50) = 42$ cm $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ $\frac{1}{42} - \left(\frac{1}{-42}\right) = \frac{1}{f}$ $f = 21$ cm **Alternate answer for (I)** $u = -(50-8) = -42$ cm $v = (92-50) = 42$ cm Since image distance is same as object distance. So, object is placed at $2F_1$. $2 \times f = 42$ cm or $f = 21$ cm (II) v = (71-50) cm = 21cm Since, image is formed at focus F_2. So, object is at infinity. (III) u = - (50-36) cm = -14cm Since, object is kept between focus F_1 and optical centre. So, nature of image formed will be virtual and erect .	1 1 1 ½ ½ ½ ½ ½ ½ ½ ½ 1 1	5

****