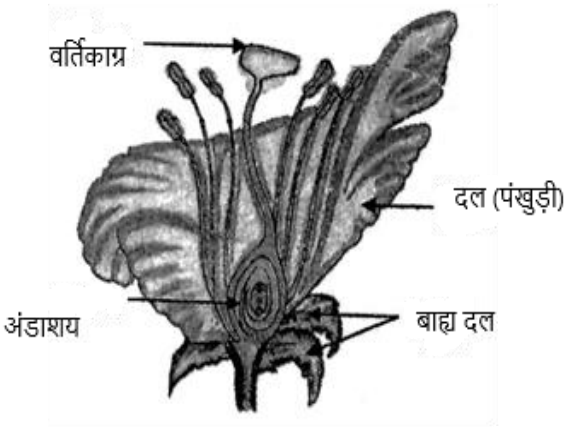
अंकन योजना (केवल आंतरिक और सीमित उपयोग के लिए) माध्यमिक स्कूल परीक्षा, **2026** (दूसरी बोर्ड परीक्षा) विषय का नाम : विज्ञान **086** (प्रश्न पत्र कोड / सेट संख्या **31/7/1**)	
सामान्य निर्देश: -	
1	आप जानते हैं कि मूल्यांकन उम्मीदवारों के वास्तविक और सही आकलन में सबसे महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। मूल्यांकन में एक छोटी सी गलती गंभीर समस्याओं का कारण बन सकती है जो उम्मीदवारों के भविष्य, शिक्षा प्रणाली और शिक्षण पेशे को प्रभावित कर सकती है। गलतियों से बचने के लिए, अनुरोध किया जाता है कि मूल्यांकन शुरू करने से पहले, आपको स्पॉट मूल्यांकन दिशानिर्देशों को ध्यान से पढ़ना और समझना चाहिए।
2	"मूल्यांकन नीति एक गोपनीय नीति है क्योंकि यह संचालित परीक्षाओं, किए गए मूल्यांकन और कई अन्य पहलुओं की गोपनीयता से संबंधित है। इसे किसी भी तरह से सार्वजनिक करने से परीक्षा प्रणाली में विघटन हो सकता है और लाखों उम्मीदवारों के जीवन और भविष्य पर असर पड़ सकता है। इस नीति/दस्तावेज़ को किसी के साथ साझा करना, किसी भी पत्रिका में प्रकाशित करना और समाचार पत्र/वेबसाइट आदि में छापना, बोर्ड और आईपीसी के विभिन्न नियमों के तहत कार्रवाई को आमंत्रित कर सकता है।''
3	मूल्यांकन मार्किंग स्कीम में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया जाना चाहिए। इसे किसी की अपनी व्याख्या या किसी अन्य विचार के अनुसार नहीं किया जाना चाहिए। मार्किंग स्कीम का सख्ती से पालन किया जाना चाहिए और धार्मिक रूप से अनुसरण किया जाना चाहिए। हालांकि, मूल्यांकन करते समय, ऐसे उत्तर जो नवीनतम जानकारी या ज्ञान पर आधारित हों और/या नवोन्मेषी हों, उन्हें उनकी शुद्धता के लिए आंका जा सकता है और उन्हें उचित अंक दिए जाने चाहिए। कक्षा-दस में, दो क्षमता आधारित प्रश्नों का मूल्यांकन करते समय, कृपया दिए गए उत्तर को समझने का प्रयास करें और यदि उत्तर मार्किंग स्कीम में न हो, लेकिन उम्मीदवार द्वारा सही क्षमता दर्शाई गई हो, तो उन्हें उचित अंक दिए जाने चाहिए।
4	मार्किंग स्कीम केवल उत्तरों के लिए सुझाए गए मूल्य बिंदु रखती है। ये केवल दिशानिर्देशों के स्वरूप में हैं और पूर्ण उत्तर का प्रतिनिधित्व नहीं करते। छात्रों के अपने अभिव्यक्ति हो सकते हैं और यदि अभिव्यक्ति सही है, तो उसके अनुसार अंक दिए जाने चाहिए।
5	मुख्य परीक्षक को पहले दिन प्रत्येक मूल्यांकक द्वारा मूल्यांकन की गई पहली पाँच उत्तर पुस्तिकाओं को देखना आवश्यक है, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि मूल्यांकन अंकन योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया गया है। यदि कोई भिन्नता पाई जाती है, तो विचार-विमर्श और चर्चा के बाद इसे शून्य किया जाना चाहिए। मूल्यांकन के लिए शेष उत्तर पुस्तिकाएँ केवल इस बात की पुष्टि होने के बाद दी जाएँगी कि व्यक्तिगत मूल्यांककों के अंकन में कोई महत्वपूर्ण भिन्नता नहीं है।
6	मूल्यांकनकर्ता जहां भी उत्तर सही होगा वहां (√) चिह्न लगाएंगे। गलत उत्तर पर क्रॉस **'X'** लगाया जाएगा। मूल्यांकन करते समय मूल्यांकनकर्ता सही (✓) नहीं लगाएंगे क्योंकि यह उस धारणा को देता है कि उत्तर सही है और कोई अंक नहीं दिए गए हैं। यह सबसे आम गलती है जो मूल्यांकनकर्ता कर रहे हैं।
7	यदि किसी प्रश्न के हिस्से हैं, तो कृपया प्रत्येक हिस्से के लिए दाईं ओर अंक दें। प्रश्न के विभिन्न हिस्सों के लिए दिए गए अंकों को कुल करके बाएँ मार्जिन में लिखा जाए और घेरा जाना चाहिए। इसका सख्ती से पालन किया जा सकता है।
8	यदि किसी प्रश्न के कोई भाग नहीं हैं, तो अंक बाईं ओर के मार्जिन में दिए जाने चाहिए और घेर लिए जाने चाहिए। इसका कड़ाई से पालन भी किया जा सकता है।
9	यदि किसी छात्र ने एक अतिरिक्त प्रश्न का प्रयास किया है, तो अधिक अंक प्राप्त करने वाले प्रश्न का उत्तर रखा जाना चाहिए और दूसरे उत्तर को काटकर "अतिरिक्त प्रश्न" टिप्पणी के साथ अंकित किया जाना चाहिए।
10	किसी त्रुटि के संचयी प्रभाव के लिए अंक नहीं काटे जाएंगे। इसे केवल एक बार ही दंडित किया जाना चाहिए।
11	पूर्ण अंक सीमा _____ (उदाहरण के लिए 0 से 80/70/60/50/40/30 अंक जैसा कि प्रश्न पत्र में दिया गया है) का उपयोग किया जाना चाहिए। यदि उत्तर इसके योग्य है तो कृपया पूर्ण अंक देने में संकोच न करें।

12	प्रत्येक परीक्षक को अनिवार्य रूप से पूरे कार्य समय यानी हर दिन 8 घंटे मूल्यांकन का कार्य करना होगा और मुख्य विषयों में प्रतिदिन 20 उत्तर पुस्तिकाओं और अन्य विषयों में प्रतिदिन 25 उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करना होगा (विवरण स्पॉट गाइडलाइन्स में दिए गए हैं)। यह पाठ्यक्रम और प्रश्न पत्र में प्रश्नों की संख्या घटने के मद्देनज़र है।
13	• सुनिश्चित करें कि आप निम्नलिखित सामान्य प्रकार की त्रुटियाँ जो पहले परीक्षक द्वारा की गई थीं, न करें-: • उत्तर पुस्तिका में उत्तर या उसका कोई भाग मूल्यांकन न किया गया। • उत्तर के लिए निर्दिष्ट अंक से अधिक अंक देना। • उत्तर पर दिए गए अंकों का गलत कुल जोड़। • उत्तर पुस्तिका के अंदर के पृष्ठों से शीर्षक पृष्ठ पर अंकों का गलत स्थानांतरण। • शीर्षक पृष्ठ पर प्रश्न अनुसार गलत कुल जोड़। • शीर्षक पृष्ठ पर दो स्तंभों के अंकों का गलत कुल जोड़। • गलत समग्र योग। • शब्दों और अंकों में अंक मेल नहीं खाते / समान नहीं हैं। • उत्तर पुस्तिका से ऑनलाइन पुरस्कार सूची में अंकों का गलत स्थानांतरण। • उत्तर को सही के रूप में चिह्नित किया गया, लेकिन अंक नहीं दिए गए। (सुनिश्चित करें कि सही टिक मार्क सही और स्पष्ट रूप से प्रदर्शित हो। यह केवल एक रेखा होनी चाहिए। गलत उत्तर के लिए X के साथ भी यही नियम है।) • उत्तर का आधा या कोई भाग सही के रूप में चिह्नित किया गया और बाकी गलत, लेकिन अंक नहीं दिए गए।
14	जब उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन किया जा रहा हो और उत्तर पूरी तरह से गलत पाया जाए, तो उसे क्रॉस (X) के रूप में चिह्नित किया जाना चाहिए और शून्य (0) अंक दिए जाने चाहिए।
15	उम्मीदवार द्वारा किसी भी अप्रमाणित भाग, शीर्षक पृष्ठ पर अंकों का हस्तांतरण न करना, या कुल जोड़ने में त्रुटि का पता लगाना, मूल्यांकन काम में लगे सभी कर्मियों के साथ-साथ बोर्ड की प्रतिष्ठा को नुकसान पहुँचाएगा। इसलिए, सभी संबंधित लोगों की प्रतिष्ठा बनाए रखने के लिए, यह फिर से दोहराया जाता है कि निर्देशों का सावधानीपूर्वक और विवेकपूर्ण पालन किया जाए।
16	परीक्षकों को वास्तविक मूल्यांकन शुरू करने से पहले "स्पॉट मूल्यांकन के लिए दिशानिर्देश" में दिए गए दिशानिर्देशों से स्वयं को परिचित कर लेना चाहिए।
17	प्रत्येक परीक्षक यह भी सुनिश्चित करेगा कि सभी उत्तरों का मूल्यांकन किया गया हो, अंक शीर्षक पृष्ठ पर अंकित किए गए हों, सही ढंग से जोड़े गए हों और अंकों तथा शब्दों में लिखे गए हों।
18	उम्मीदवारों को निर्धारित प्रसंस्करण शुल्क का भुगतान करके अनुरोध पर उत्तर पुस्तिका की फ़ोटोकॉपी प्राप्त करने का अधिकार है। सभी परीक्षक/अतिरिक्त मुख्य परीक्षक/मुख्य परीक्षक एक बार फिर से याद दिलाया जाता है कि उन्हें यह सुनिश्चित करना चाहिए कि मूल्यांकन प्रत्येक उत्तर के लिए दिए गए अंक योजना के अनुसार ही सख्ती से किया जाए।
19	यदि कोई उम्मीदवार उस प्रश्न में दोनों विकल्पों/वैकल्पिक विकल्पों को प्रयास करता है जहाँ केवल एक विकल्प/वैकल्पिक विकल्प का प्रयास करना आवश्यक है, तो मूल्यांकनकर्ता दोनों विकल्पों में अंक देंगे। सिस्टम दोनों अंकों में से अधिक अंक को लेगा और अन्य उत्तर को नहीं लेगा।
20	यदि किसी प्रश्न में दो विकल्प/वैकल्पिकताएँ हैं और किसी उम्मीदवार ने केवल एक का प्रयास किया है, तो मूल्यांकक उस विकल्प के खिलाफ "एनए" (प्रयास नहीं किया गया) अंकित करेगा जिसे उम्मीदवार ने प्रयास नहीं किया है।

MARKING SCHEME
Science (Subject Code - 086)
(PAPER CODE : 31/7/1)

Q. No.	EXPECTED OUTCOMES/VALUE POINTS	Marks	Total Marks
	खंड क जीव विज्ञान		
1.	(A)	**1**	**1**
2.	(C)	**1**	**1**
3.	(C)	**1**	**1**
4.	(C)	**1**	**1**
5.	(D)	**1**	**1**
6.	(C)	**1**	**1**
7.	(D)	**1**	**1**
8.	(C)	**1**	**1**
9.	(B)	**1**	**1**
10.	• $O_2 \xrightarrow{UV} O + O$ $O_2 + O \rightarrow O_3$ (Ozone) **वैकल्पिक उत्तर** • उच्च ऊर्जा वाली पराबैंगनी (UV) किरणें ऑक्सीजन के कुछ अणुओं (O_2) को स्वतंत्र ऑक्सीजन परमाणुओं में विभाजित कर देती हैं, जो फिर अणु ऑक्सीजन (O_2) के साथ जुड़कर ओज़ोन बनाते हैं। • भूमिका यह हानिकारक :पराबैंगनीUV)) किरणों को पृथ्वी के वायुमंडल तक पहुँचने प्रवेश /करने से रोकती है। • CFCs (क्लोरोफ्लोरो कार्बन)	**1** ½ ½	**2**
11.	(क) • युग्मनज (ज़ाइगोट) में गुणसूत्रों की संख्या : 48 • जब लैंगिक जनन के दौरान दो युग्मक मिलते हैं, तो इससे जीव की गुणसूत्र संख्या की पुनर्स्थापना होती है। / • निषेचन द्वारा युग्मनज (ज़ाइगोट) बनने पर। **अथवा** (ख)	**1** **1**	

		½x4	2
12.	(i) (a) *हाइड्रा* (b) *ब्रायोफिलम* (ii) अलैंगिक जनन। (iii) नए जीवों (संतति) की उत्पत्ति एकल जीव द्वारा होती है। / कम समय में कई जीव उत्पन्न होते हैं। (कोई अन्य)	½ ½ ½ ½	2
13.	(क) एथेनॉल+कार्बन डाइऑक्साइड+ऊर्जा (ख) लैक्टिक अम्ल+ऊर्जा (ग) कार्बन डाइऑक्साइड+जल+ऊर्जा	**1** **1** **1**	**3**
14.	(क) जब कचरा व्यक्तिगत स्तर पर पृथक नहीं किया जाता, तो यह एकत्र हो जाता है और प्लास्टिक जैसे पदार्थ जैवनिम्नीकृत नहीं होते। यह नालों को बंद कर सकता है, नदियों और समुद्रों को प्रदूषित कर सकता है और पशु, मछलियों आदि को हानि पहुंचा सकता है। (कोई अन्य) (ख) क्योंकि फसल के खेत मानव निर्मित पारितंत्र हैं और इसमें पाए जाने वाले जीव एक-दूसरे के साथ और पारितंत्र के अजैव घटकों के साथ भी परस्पर प्रतिक्रिया करते हैं। (ग) जैव आवर्धन - ये रासायनिक पदार्थ अजैवनिम्नकरणीय होते हैं, इसलिए प्रत्येक पोषी स्तर पर यह लगातार जमा होते रहते हैं और धीरे-धीरे बढ़ते रहते हैं। चूंकि मनुष्य आहार श्रृंखला में शीर्ष स्तर पर होते हैं, इसलिए इन रसायनों का अधिकतम संचयन उनमें होता है। इस घटना को जैव आवर्धन कहा जाता है।	**1** **1** ½ ½	**3**
15.	(क) डिऑक्सीराइबोन्यूक्लिक अम्ल (ख) अर्धसूत्री विभाजन (ग) (i) भारत में विभिन्न प्रकार की जलवायु स्थितियाँ हैं। गेहूँ की अलग-अलग किस्मों में बदलाव किसानों को किसी विशेष जलवायु में सबसे उचित फसल उगाने में सक्षम बनाएगा। इससे जीवित रहने और बेहतर अनाज गुणवत्ता का लाभ मिलेगा।	**1** **1** **2**	

अथवा

(ग)(ii) डीएनए का एक हिस्सा किसी प्रोटीन के लिए जानकारी प्रदान करता है, उसे उस प्रोटीन के लिए जीन कहा जाता है। उदाहरण के लिए, पौधे की ऊँचाई उन हार्मोनों पर निर्भर करती है जो वृद्धि के प्रेरक होते हैं। इसकी मात्रा उस एंजाइम की दक्षता द्वारा निर्धारित होगी जो इस हार्मोन के संश्लेषण के लिए आवश्यक है। यदि जीन में कोई बदलाव होता है, जिससे यह कम कुशल बन जाता है, तो यह एंजाइम कम कुशल होगा, कम हार्मोन बनेगा और इसलिए पौधा छोटा होगा। **2** **4**

16. (क) (i)

- विद्युत् आवेग केवल उन कोशिकाओं तक पहुँचते हैं जो तंत्रिका ऊतक द्वारा जुड़ी होती हैं, न कि शरीर की हर एक कोशिका तक।
- जब एक बार किसी कोशिका में विद्युत् आवेग उत्पन्न होकर संप्रेषित होता है, कोशिका को एक नया आवेग उत्पन्न और संप्रेषित करने से पहले अपनी प्रणाली को रीसेट करने में कुछ समय लगता है। **1+1**

(ii)
(I)

'छुई मुई' के पौधे में गति	**जंतुओं में गति**
1. यह स्पर्श की जानकारी को कोशिका से कोशिका तक पहुँचाने के लिए वैद्युत-रासायनिक माध्यम का उपयोग करता है और इसके लिए कोई विशिष्ट ऊतक नहीं होता है।	1. जानवरों में ऐसे विशिष्ट ऊतक (मांसपेशियाँ) होते हैं जो विशेष प्रोटीन के कारण आकार बदलते हैं।
2. पौधे की कोशिकाएं पानी की मात्रा बदलने के कारण आकार बदलती हैं, जिससे सूजन या संकुचन होता है।	2. जानवरों में मांसपेशियाँ सिकुड़ती और फैलती हैं जिससे गति होती है।

2

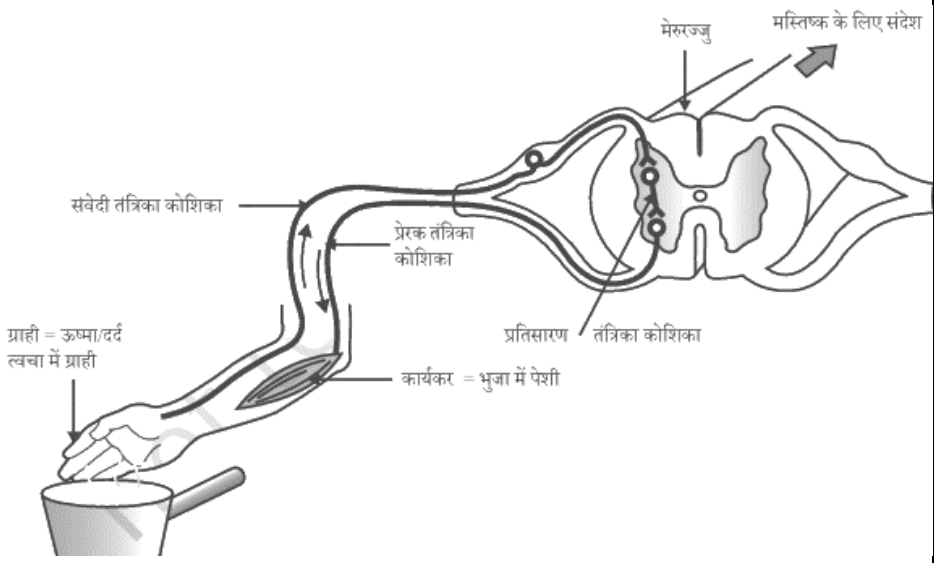
(II) रसयानानुवर्तन। **1**

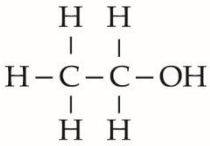
अथवा

(ख) (i) ग्राही → संवेदी तंत्रिका कोशिका → मेरुरज्जु

↓

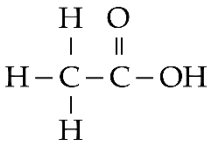
कार्यकर ← प्रेरक तंत्रिका कोशिका ← प्रतिसरण तंत्रिका कोशिका **2**

	वैकल्पिक उत्तर  (ii) (I) प्रतिमस्तिष्क (II) अनुमस्तिष्क (III) पश्चमस्तिष्क में मेडुला	1 1 1	5
	खंड ख **रसायन विज्ञान**		
17.	(C)	**1**	**1**
18.	(C)	**1**	**1**
19.	(B)	**1**	**1**
20.	(A)	**1**	**1**
21.	(A)	**1**	**1**
22.	(C)	**1**	**1**
23.	(C)	**1**	**1**
24.	(D)	**1**	**1**
25.	X- सोडियम बाइकार्बोनेट/सोडियम हाइड्रोजनकार्बोनेट/$NaHCO_3$ Y- कार्बन डाइऑक्साइड/CO_2 गैस $NaHCO_3(s) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$	½ ½ 1	2
26.	(क) A - C_2H_5OH/ एथेनॉल	½	



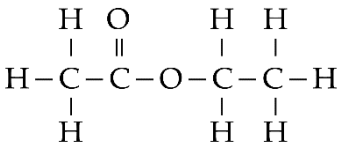
½

B - CH_3COOH / एथेनॉइक अम्ल/ एसिटिक अम्ल ½



½

C- $CH_3COOC_2H_5$ / एथिल एथानोएट/एथिल एसीटेट/एस्टर ½



½

वैकल्पिक उत्तर

$$C_2H_5OH \xrightarrow[K_2Cr_2O_7]{\text{Acidified}} CH_3COOH$$

एथेनॉल (A) एथेनॉइक अम्ल (B) **1+1**

$$A + B \xrightarrow[H_2SO_4]{\text{conc}} \underset{\text{Ester}}{C\ (CH_3COOC_2H_5)}$$

एथिल एथानोएट/एथिल एसीटेट/एस्टर **1**

अथवा

(ख)

(i) असंतृप्त हाइड्रोकार्बन जिनमें द्वि- या त्रि-आबंध होते हैं, संतृप्त बनने की प्रबल प्रवृत्ति रखते हैं। **1**

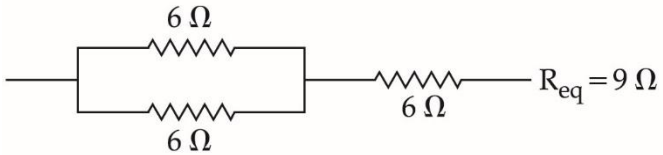
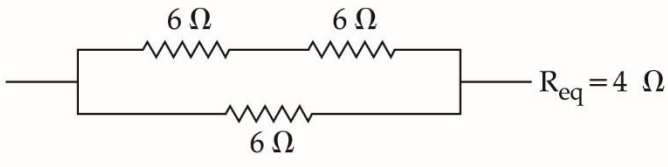
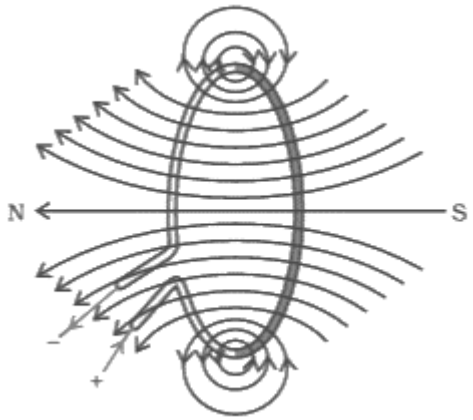
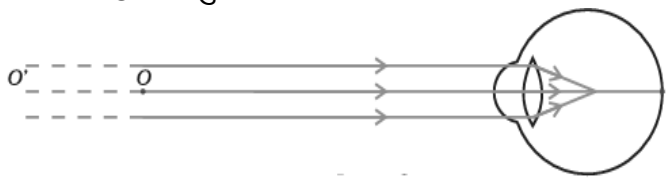
/

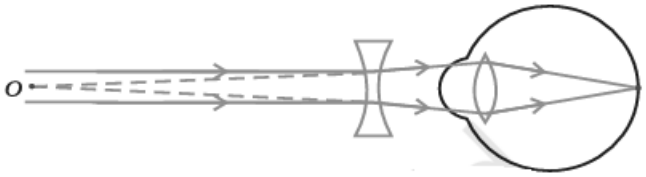
असंतृप्त हाइड्रोकार्बन अभिक्रियाशील होते हैं और संकलन अभिक्रियाओं में भाग लेते हैं।

(ii) डिटर्जेंट में हाइड्रोकार्बन की लंबी श्रृंखला कैल्शियम या मैग्नीशियम आयनों के साथ अघुलनशील पदार्थ (precipitate) नहीं बनाती, इसलिए ये कठोर पानी में भी प्रभावी रहते हैं। **1**

	(iii) कार्बन चतुर्संयोजक (tetravalent) है। यह न तो C^{4+} धनायन बना सकता है और न ही C^{4-} ऋणायन। यह अपने संयोजक इलेक्ट्रान को अन्य कार्बन परमाणुओं या अन्य तत्वों के साथ साझा करके सहभागी युग्म बनाकर अपने अष्टक को पूरा करता है।	1	3
27.	(क) संयोजन अभिक्रिया बीकर गर्म इसलिए हो जाता है क्योंकि अभिक्रिया के दौरान अधिक मात्रा में ऊष्मा उत्सर्जित होती है / यह एक अत्याधिक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है (ख) $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + Heat$ Quick lime → slaked lime	1 1 1	3
28.	(क) • $CaSO_4.½H_2O$ / $(CaSO_4)_2.H_2O$ • कैल्शियम सलफेट अर्धहाइड्रेट (ख) • धोने का सोडा/ सोडियम कार्बोनेट • $Na_2CO_3.10H_2O$ (ग) (i) (I) लवण के एक सूत्र इकाई में जल के निश्चित आणुओं की संख्या। (II) $Ca(OH)_2 + Cl_2 \rightarrow CaOCl_2 + H_2O$ **अथवा** (ii) (I) वैनिला/ प्याज़/ लौंग/ गांधीय सूचक (कोई अन्य) (II) – वस्त्र उद्योग में/ कागज़ की फैक्ट्री में विरंजन के लिए। - रसायनिक उद्योगों में उपचायक के रूप में। - कीटनाशक के रूप में। (कोई एक, कोई अन्य)	½ ½ ½ ½ 1 1 1 1	4
29.	(क) (i) (I) $2HgS(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{Heat} 2HgO(s) + 2SO_2(g)$ $2HgO(s) \xrightarrow{Heat} 2Hg(l) + O_2(g)$ (II) $ZnCO_3(s) \xrightarrow{Heat} ZnO(s) + CO_2(g)$ $ZnO(s) + C(s) \rightarrow Zn(s) + CO(g)$ (III) At cathode $Na^+ + e^- \rightarrow Na$ At anode $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$	1 1 1	

	(ii) (I) क्योंकि ठोस अवस्था में आयनों की गति इसकी कठोर संरचना के कारण संभव नहीं है। (II) आयनिक यौगिकों में विपरीत आवेश वाले आयनों के बीच मजबूत स्थिर वैद्युत आकर्षण बल को पार करने के लिए अधिक मात्रा में ऊर्जा की आवश्यकता होती है। **अथवा** (ख) (i) • कैथोड – शुद्ध जिंक धातु की पतली परत • एनोड – अशुद्ध जिंक धातु (ii) • जिंक लवण का विलयन जैसे $ZnSO_4$ • कैथोड पर (iii) • जिंक लोहे की सतह पर एक सुरक्षात्मक परत बनाता है जो लोहे के साथ हवा तथा पानी की प्रतिक्रिया को रोकता है। • यशदलेपन।	**1** **1** ½ ½ **1** **1** **1** **1**	**5**
	खंड ग **भौतिक विज्ञान**		
30.	(B)	**1**	**1**
31.	(D)	**1**	**1**
32.	(D)	**1**	**1**
33.	(क) $R_s=R_3+R_4$ $R_s=6+4=10\Omega$ पर्श्वक्रम में संयोजित R_s और R_2 $\frac{1}{Rp}=\frac{1}{10}+\frac{1}{10}=\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$ $Rp = 5\Omega$ श्रेणीक्रम में संयोजित R_1 और Rp कुल प्रतिरोध $=5+1=6\,\Omega$ कुल विद्युत् धारा $I=\frac{V}{R}=\frac{12}{6}=2A$ **OR** (ख) (i)	 **1** **1**	

	 (ii) 	1 1	2
34.	• विद्युत् धारावाही का आरेख :  • कारक: (i) प्रवाहित विद्युत् धारा की मात्रा (ii) लूप के फेरों की संख्या (iii) लूप की त्रिज्या (कोई दो)	1 ½+ ½	2
35.	• कारण: (i) अभिनेत्र लेंस की वक्रता का अत्यधिक होना (ii) नेत्र गोलाक का लम्बा होना (a) निकट दृष्टि दोष युक्त नेत्र  (b) संशोधन:	½+ ½ 1	

		1	3
36.	• पृथ्वी के वायुमंडल द्वारा प्रकाश का अपवर्तन, जो वायु की विभिन्न परतों के प्रकाशिक घनत्व में परिवर्तन के कारण होता है, वायुमंडलीय अपवर्तन कहलता है। (क) तारों की रोशनी, जब पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करती है, तब धीरे-धीरे बढ़ते अपवर्तनांक वाले माध्यम में लगातार अपवर्तित होती है और हम तारे की प्रत्यक्ष स्थिति देखते हैं। चूंकि वायुमंडल की भौतिक परिस्थितियाँ स्थिर नहीं होतीं, तारों की प्रत्यक्ष स्थिति में उतार-चढ़ाव आता है और यह टिमटिमाने का प्रभाव देता है। (ख) आग के ठीक ऊपर की हवा ऊपरी हवा की तुलना में अधिक गर्म हो जाती है। गर्म हवा हल्की (विरल) होती है और इसका अपवर्तनांक ठंडी हवा की तुलना में थोड़ा कम होता है। चूंकि अपवर्तक माध्यम की भौतिक स्थितियाँ स्थिर नहीं होतीं, गर्म वायु के विक्षुब्ध प्रवाह से देखी गई वस्तुओं की प्रत्यक्ष स्थिति में उतार-चढ़ाव आता है। और हम झिलमिलाती हुई वस्तुएं देखते हैं।	1 1 1	3
37.	• फ्यूज – यह उपकरणों को अतिभारण (लघुपथन) से बचाने के लिए उपयोग किया जाता है). • हरे रंग की तार – भूसम्पर्क तार – यदि किसी उपकरण के धात्विक आवरण में यदि विद्युत् धारा का कोई क्षरण होता है, तो यह विद्युत् धारा को पृथ्वी की ओर प्रवाहित करने के लिए कम प्रतिरोध वाला संचालक पथ प्रदान करती है, इस प्रकार गंभीर विद्युत् झटका नहीं लगता। • फ्यूज अतिभारण के दौरान विद्युत् प्रपथ की सुरक्षा नहीं कर पाएगा।	1 1 1	3
38.	(क) कांच का स्लैब विक्षेपण इसलिए नहीं दर्शाता क्योंकि पहली अपवर्तक सतह द्वारा विक्षेपित रंग पुनः संयोजित होकर दूसरी सतह से सफेद प्रकाश के रूप में निर्गत होते हैं। एक काँच के प्रिज़्म में अलग-अलग रंग अलग-अलग कोणों पर झुकते (मुड़ते) हैं इसलिए इसमें विक्षेपण दिखाई देता है। (ख) जल की सूक्ष्म बूँदें प्रिज़्म की तरह काम करती हैं। वे सूर्य के प्रकाश को अपवर्तित और विक्षेपित कर स्पेक्ट्रम दिखाती हैं। (ग) (i) आपतन कोण में परिवर्तन के साथ, अपवर्तन कोण भी बदल जाएगा। इसलिए अपवर्तनांक स्थिर रहता है। अपवर्तनांक = $\frac{\text{वायु में प्रकाश का वेग}}{\text{दिये गए माध्यम में प्रकाश का वेग}}$	1 1 1 1	

	इसलिए उस माध्यम में प्रकाश का वेग भी स्थिर रहेगा। **OR** (ii) $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ $n = \frac{\sin 60^o}{\sin 30^o} = \frac{\sqrt{3}/2}{1/2} = \sqrt{3}$ $n = \frac{speed\ of\ light\ in\ air}{speed\ of\ light\ in\ medium}$ $\sqrt{3} = \frac{3\times10^8}{v}$ $v = \frac{3\times10^8}{\sqrt{3}}$ $v = \sqrt{3} \times 10^8$ m/s	½ ½ ½ ½	**4**
39.	(क) (i) • वह दर जिस पर एक विद्युत परिपथ में विद्युत ऊर्जा प्रयुक्त होती है, विद्युत शक्ति कहलाती है। • इसका S.I मात्रक 1 वॉट है। (ii) विद्युत् ऊर्जा की खपत =शक्ति× **समय** 1 दिन में हीटर द्वारा खपत विद्युत् ऊर्जा E=1500×4=6000Wh=6kWh 30 दिन में हीटर द्वारा खपत विद्युत् ऊर्जा =6×30=180kWh 1 दिन में मिक्रोवावे ओवन द्वारा खपत विद्युत् ऊर्जा=1.5×3=4.5kWh 30 दिन में मिक्रोवावे ओवन द्वारा खपत विद्युत् ऊर्जा =4.5×30=135kWh एक महीने में कुल ऊर्जा की खपत=180+135=315kWh जूल में कुल ऊर्जा की खपत=$315\times3.6\times10^6=1134\times10^6$J (iii) कुल खर्च = खपत की गईकुल ऊर्जा × 1 दिन का खर्च =315×7= Rs.2205 **अथवा** (ख) (i) 1 मी. लम्बी और 1 मी.^{2} अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल वाले तार द्वारा प्रस्तुत प्रतिरोध को वैद्युत प्रतिरोधकता कहते हैं। (ii) V = I R	**1** ½ ½ ½ ½ ½ ½ **1** **1** ½	

	$V = 300 \times R$ ----------(1) $R \alpha l$ $R_1 = 3 \times R$ $V = I_1 R_1$ $V = I_1 \times 3 R$ ----------(2) From (1) and (2) $I_1 \times 3 R = 300 \times R$ $I_1 = 100$ mA (Reading of ammeter)	½ **1**	
	(iii) $R=\rho \frac{l}{A}$ $R=\frac{2.65\times10^{-8}\times500}{1\times10^{-3}}$ $R=2.65\times5\times10^{-3}\ \Omega$ $R=13.25\times10^{-3}\ \Omega$	½ ½ **1**	**5**

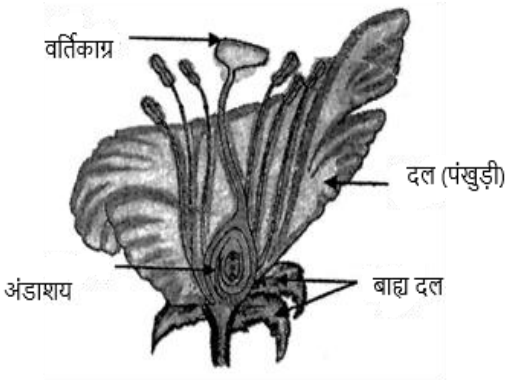
****

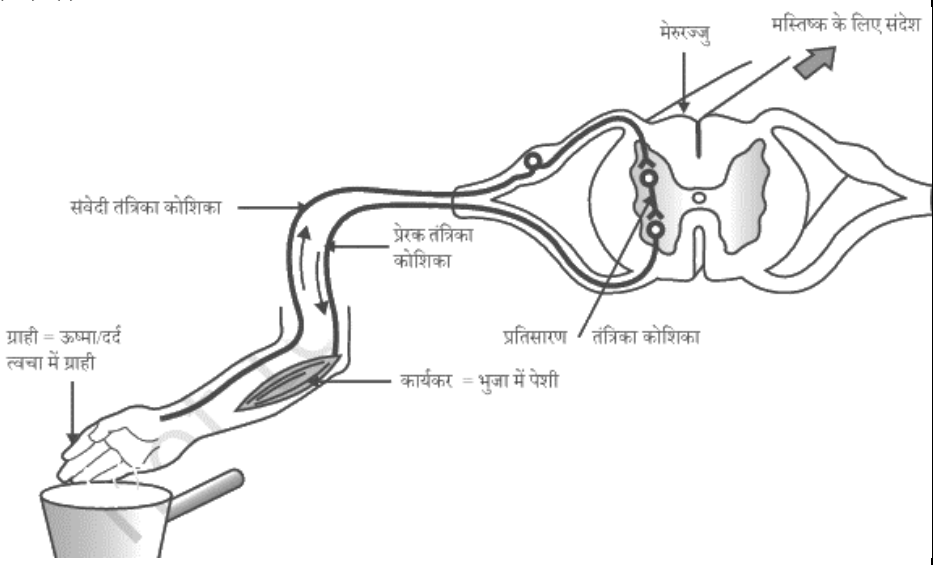
मार्किंग योजना (केवल आंतरिक और सीमित उपयोग के लिए) माध्यमिक स्कूल परीक्षा, **2026** (दूसरी बोर्ड परीक्षा) विषय का नाम : विज्ञान **086** (प्रश्न पत्र कोड / सेट संख्या **31/7/2**)	
सामान्य निर्देश: -	
1	आप जानते हैं कि मूल्यांकन उम्मीदवारों के वास्तविक और सही आकलन में सबसे महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। मूल्यांकन में एक छोटी सी गलती गंभीर समस्याओं का कारण बन सकती है जो उम्मीदवारों के भविष्य, शिक्षा प्रणाली और शिक्षण पेशे को प्रभावित कर सकती है। गलतियों से बचने के लिए, अनुरोध किया जाता है कि मूल्यांकन शुरू करने से पहले, आपको स्पॉट मूल्यांकन दिशानिर्देशों को ध्यान से पढ़ना और समझना चाहिए।
2	"मूल्यांकन नीति एक गोपनीय नीति है क्योंकि यह संचालित परीक्षाओं, किए गए मूल्यांकन और कई अन्य पहलुओं की गोपनीयता से संबंधित है। इसे किसी भी तरह से सार्वजनिक करने से परीक्षा प्रणाली में विघटन हो सकता है और लाखों उम्मीदवारों के जीवन और भविष्य पर असर पड़ सकता है। इस नीति/दस्तावेज़ को किसी के साथ साझा करना, किसी भी पत्रिका में प्रकाशित करना और समाचार पत्र/वेबसाइट आदि में छापना, बोर्ड और आईपीसी के विभिन्न नियमों के तहत कार्रवाई को आमंत्रित कर सकता है।''
3	मूल्यांकन मार्किंग स्कीम में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया जाना चाहिए। इसे किसी की अपनी व्याख्या या किसी अन्य विचार के अनुसार नहीं किया जाना चाहिए। मार्किंग स्कीम का सख्ती से पालन किया जाना चाहिए और धार्मिक रूप से अनुसरण किया जाना चाहिए। हालांकि, मूल्यांकन करते समय, ऐसे उत्तर जो नवीनतम जानकारी या ज्ञान पर आधारित हों और/या नवोन्मेषी हों, उन्हें उनकी शुद्धता के लिए आंका जा सकता है और उन्हें उचित अंक दिए जाने चाहिए। कक्षा-दस में, दो क्षमता आधारित प्रश्नों का मूल्यांकन करते समय, कृपया दिए गए उत्तर को समझने का प्रयास करें और यदि उत्तर मार्किंग स्कीम में न हो, लेकिन उम्मीदवार द्वारा सही क्षमता दर्शाई गई हो, तो उन्हें उचित अंक दिए जाने चाहिए।
4	मार्किंग स्कीम केवल उत्तरों के लिए सुझाए गए मूल्य बिंदु रखती है। ये केवल दिशानिर्देशों के स्वरूप में हैं और पूर्ण उत्तर का प्रतिनिधित्व नहीं करते। छात्रों के अपने अभिव्यक्ति हो सकते हैं और यदि अभिव्यक्ति सही है, तो उसके अनुसार अंक दिए जाने चाहिए।
5	मुख्य परीक्षक को पहले दिन प्रत्येक मूल्यांकक द्वारा मूल्यांकन की गई पहली पाँच उत्तर पुस्तिकाओं को देखना आवश्यक है, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि मूल्यांकन अंकन योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया गया है। यदि कोई भिन्नता पाई जाती है, तो विचार-विमर्श और चर्चा के बाद इसे शून्य किया जाना चाहिए। मूल्यांकन के लिए शेष उत्तर पुस्तिकाएँ केवल इस बात की पुष्टि होने के बाद दी जाएँगी कि व्यक्तिगत मूल्यांककों के अंकन में कोई महत्वपूर्ण भिन्नता नहीं है।
6	मूल्यांकनकर्ता जहां भी उत्तर सही होगा वहां (√) चिह्न लगाएंगे। गलत उत्तर पर क्रॉस **'X'** लगाया जाएगा। मूल्यांकन करते समय मूल्यांकनकर्ता सही (✓) नहीं लगाएंगे क्योंकि यह उस धारणा को देता है कि उत्तर सही है और कोई अंक नहीं दिए गए हैं। यह सबसे आम गलती है जो मूल्यांकनकर्ता कर रहे हैं।
7	यदि किसी प्रश्न के हिस्से हैं, तो कृपया प्रत्येक हिस्से के लिए दाईं ओर अंक दें। प्रश्न के विभिन्न हिस्सों के लिए दिए गए अंकों को कुल करके बाएँ मार्जिन में लिखा जाए और घेरा जाना चाहिए। इसका सख्ती से पालन किया जा सकता है।
8	यदि किसी प्रश्न के कोई भाग नहीं हैं, तो अंक बाईं ओर के मार्जिन में दिए जाने चाहिए और घेर लिए जाने चाहिए। इसका कड़ाई से पालन भी किया जा सकता है।
9	यदि किसी छात्र ने एक अतिरिक्त प्रश्न का प्रयास किया है, तो अधिक अंक प्राप्त करने वाले प्रश्न का उत्तर रखा जाना चाहिए और दूसरे उत्तर को काटकर "अतिरिक्त प्रश्न" टिप्पणी के साथ अंकित किया जाना चाहिए।
10	किसी त्रुटि के संचयी प्रभाव के लिए अंक नहीं काटे जाएंगे। इसे केवल एक बार ही दंडित किया जाना चाहिए।
11	पूर्ण अंक सीमा 80 (उदाहरण के लिए 0 से 80/70/60/50/40/30 अंक जैसा कि प्रश्न पत्र में दिया गया का उपयोग किया जाना चाहिए। यदि उत्तर इसके योग्य है तो कृपया पूर्ण अंक देने में संकोच न करें।

12	प्रत्येक परीक्षक को अनिवार्य रूप से पूरे कार्य समय यानी हर दिन 8 घंटे मूल्यांकन का कार्य करना होगा और मुख्य विषयों में प्रतिदिन 20 उत्तर पुस्तिकाओं और अन्य विषयों में प्रतिदिन 25 उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करना होगा (विवरण स्पॉट गाइडलाइन्स में दिए गए हैं)। यह पाठ्यक्रम और प्रश्न पत्र में प्रश्नों की संख्या घटने के मद्देनज़र है।
13	• सुनिश्चित करें कि आप निम्नलिखित सामान्य प्रकार की त्रुटियाँ जो पहले परीक्षक द्वारा की गई थीं, न करें-: • उत्तर पुस्तिका में उत्तर या उसका कोई भाग मूल्यांकन न किया गया। • उत्तर के लिए निर्दिष्ट अंक से अधिक अंक देना। • उत्तर पर दिए गए अंकों का गलत कुल जोड़। • उत्तर पुस्तिका के अंदर के पृष्ठों से शीर्षक पृष्ठ पर अंकों का गलत स्थानांतरण। • शीर्षक पृष्ठ पर प्रश्न अनुसार गलत कुल जोड़। • शीर्षक पृष्ठ पर दो स्तंभों के अंकों का गलत कुल जोड़। • गलत समग्र योग। • शब्दों और अंकों में अंक मेल नहीं खाते / समान नहीं हैं। • उत्तर पुस्तिका से ऑनलाइन पुरस्कार सूची में अंकों का गलत स्थानांतरण। • उत्तर को सही के रूप में चिह्नित किया गया, लेकिन अंक नहीं दिए गए। (सुनिश्चित करें कि सही टिक मार्क सही और स्पष्ट रूप से प्रदर्शित हो। यह केवल एक रेखा होनी चाहिए। गलत उत्तर के लिए X के साथ भी यही नियम है।) • उत्तर का आधा या कोई भाग सही के रूप में चिह्नित किया गया और बाकी गलत, लेकिन अंक नहीं दिए गए।
14	जब उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन किया जा रहा हो और उत्तर पूरी तरह से गलत पाया जाए, तो उसे क्रॉस (X) के रूप में चिह्नित किया जाना चाहिए और शून्य (0) अंक दिए जाने चाहिए।
15	उम्मीदवार द्वारा किसी भी अप्रमाणित भाग, शीर्षक पृष्ठ पर अंकों का हस्तांतरण न करना, या कुल जोड़ने में त्रुटि का पता लगाना, मूल्यांकन काम में लगे सभी कर्मियों के साथ-साथ बोर्ड की प्रतिष्ठा को नुकसान पहुँचाएगा। इसलिए, सभी संबंधित लोगों की प्रतिष्ठा बनाए रखने के लिए, यह फिर से दोहराया जाता है कि निर्देशों का सावधानीपूर्वक और विवेकपूर्ण पालन किया जाए।
16	परीक्षकों को वास्तविक मूल्यांकन शुरू करने से पहले "स्पॉट मूल्यांकन के लिए दिशानिर्देश" में दिए गए दिशानिर्देशों से स्वयं को परिचित कर लेना चाहिए।
17	प्रत्येक परीक्षक यह भी सुनिश्चित करेगा कि सभी उत्तरों का मूल्यांकन किया गया हो, अंक शीर्षक पृष्ठ पर अंकित किए गए हों, सही ढंग से जोड़े गए हों और अंकों तथा शब्दों में लिखे गए हों।
18	उम्मीदवारों को निर्धारित प्रसंस्करण शुल्क का भुगतान करके अनुरोध पर उत्तर पुस्तिका की फ़ोटोकॉपी प्राप्त करने का अधिकार है। सभी परीक्षक/अतिरिक्त मुख्य परीक्षक/मुख्य परीक्षक एक बार फिर से याद दिलाया जाता है कि उन्हें यह सुनिश्चित करना चाहिए कि मूल्यांकन प्रत्येक उत्तर के लिए दिए गए अंक योजना के अनुसार ही सख्ती से किया जाए।
19	यदि कोई उम्मीदवार उस प्रश्न में दोनों विकल्पों/वैकल्पिक विकल्पों को प्रयास करता है जहाँ केवल एक विकल्प/वैकल्पिक विकल्प का प्रयास करना आवश्यक है, तो मूल्यांकनकर्ता दोनों विकल्पों में अंक देंगे। सिस्टम दोनों अंकों में से अधिक अंक को लेगा और अन्य उत्तर को नहीं लेगा।
20	यदि किसी प्रश्न में दो विकल्प/वैकल्पिकताएँ हैं और किसी उम्मीदवार ने केवल एक का प्रयास किया है, तो मूल्यांकक उस विकल्प के खिलाफ "एनए" (प्रयास नहीं किया गया) अंकित करेगा जिसे उम्मीदवार ने प्रयास नहीं किया है।

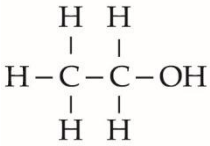
MARKING SCHEME
Science (Subject Code - 086)
(PAPER CODE : 31/7/2)

Q. No.	EXPECTED OUTCOMES/VALUE POINTS	Marks	Total Marks
	खंड क **जीव विज्ञान**		
1.	(C)	**1**	**1**
2.	(D)	**1**	**1**
3.	(A)	**1**	**1**
4.	(C)	**1**	**1**
5.	(C)	**1**	**1**
6.	(D)	**1**	**1**
7.	(D)	**1**	**1**
8.	(B)	**1**	**1**
9.	(B)	**1**	**1**
10.	• युग्मनज (ज़ाइगोट) में गुणसूत्रों की संख्या : 48 • जब लैंगिक जनन के दौरान दो युग्मक मिलते हैं, तो इससे जीव की गुणसूत्र संख्या की पुनर्स्थापना होती है। / • निषेचन द्वारा युग्मनज (ज़ाइगोट) बनने पर।	**1** **1**	**2**
11.	(i) (a) *हाइड्रा* (b) *ब्रायोफिलम* (ii) अलैंगिक जनन। (iii) नए जीवों (संतति) की उत्पत्ति एकल जीव द्वारा होती है। / कम समय में कई जीव उत्पन्न होते हैं। (कोई अन्य) **अथवा** (ख)	½ ½ ½ ½	

		½x4	2
12.	पेप्सिन अग्न्याशय द्वारा स्रावित होता है और यह प्रोटीन को पचाता है। पित्त रस यकृत द्वारा स्रावित होता है और यह वसा का इमल्सीकरण करता है	1 1	2
13.	(क) जब कचरा व्यक्तिगत स्तर पर पृथक नहीं किया जाता, तो यह एकत्र हो जाता है और प्लास्टिक जैसे पदार्थ जैवनिम्नीकृत नहीं होते। यह नालों को बंद कर सकता है, नदियों और समुद्रों को प्रदूषित कर सकता है और पशु, मछलियों आदि को हानि पहुंचा सकता है। (कोई अन्य) (ख) क्योंकि फसल के खेत मानव निर्मित पारितंत्र हैं और इसमें पाए जाने वाले जीव एक-दूसरे के साथ और पारितंत्र के अजैव घटकों के साथ भी परस्पर प्रतिक्रिया करते हैं। (ग) जैव आवर्धन - ये रासायनिक पदार्थ अजैवनिम्नकरणीय होते हैं, इसलिए प्रत्येक पोषी स्तर पर यह लगातार जमा होते रहते हैं और धीरे-धीरे बढ़ते रहते हैं। चूंकि मनुष्य आहार श्रृंखला में शीर्ष स्तर पर होते हैं, इसलिए इन रसायनों का अधिकतम संचयन उनमें होता है। इस घटना को जैव आवर्धन कहा जाता है।	1 1 ½ ½	3
14.	(क) अंगूर और गुलाब के लिए कलम। (ख) पौधों के कई भाग जैसे – तना, जड़ और पत्तियां नए पौधे में विकसित हो सकते हैं। (स) परागकण पौधों में निषेचन के लिए पुरुष युग्मक का उत्पादन/वहन करते हैं।	1 1 1	3
15.	(क) डिऑक्सीराइबोन्यूक्लिक अम्ल (ख) अर्धसूत्री विभाजन (ग)(i) भारत में विभिन्न प्रकार की जलवायु स्थितियाँ हैं। गेहूँ की अलग-अलग किस्मों में बदलाव किसानों को किसी विशेष जलवायु में सबसे उचित फसल उगाने में सक्षम बनाएगा। इससे जीवित रहने और बेहतर अनाज गुणवत्ता का लाभ मिलेगा। **अथवा**	1 1 2	

	(ग)(ii) डीएनए का एक हिस्सा किसी प्रोटीन के लिए जानकारी प्रदान करता है, उसे उस प्रोटीन के लिए जीन कहा जाता है। उदाहरण के लिए, पौधे की ऊँचाई उन हार्मोनों पर निर्भर करती है जो वृद्धि के प्रेरक होते हैं। इसकी मात्रा उस एंजाइम की दक्षता द्वारा निर्धारित होगी जो इस हार्मोन के संश्लेषण के लिए आवश्यक है। यदि जीन में कोई बदलाव होता है, जिससे यह कम कुशल बन जाता है, तो यह एंजाइम कम कुशल होगा, कम हार्मोन बनेगा और इसलिए पौधा छोटा होगा।	2	4
16.	(क) (i) ग्राही → संवेदी तंत्रिका कोशिका → मेरुरज्जु ↓ कार्यकर ← प्रेरक तंत्रिका कोशिका ← प्रतिसरण तंत्रिका कोशिका **वैकल्पिक उत्तर** (क) (i)  (ii) (I) प्रतिमस्तिष्क (II) अनुमस्तिष्क (III) पश्चमस्तिष्क में मेडुला **अथवा** (ख) (i) • विद्युत् आवेग केवल उन कोशिकाओं तक पहुँचते हैं जो तंत्रिका ऊतक द्वारा जुड़ी होती हैं, न कि शरीर की हर एक कोशिका तक।	2 1 1 1 2	

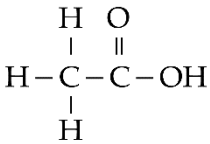
	• जब एक बार किसी कोशिका में विद्युत् आवेग उत्पन्न होकर संप्रेषित होता है, कोशिका को एक नया आवेग उत्पन्न और संप्रेषित करने से पहले अपनी प्रणाली को रीसेट करने में कुछ समय लगता है। (ii) (I) <table><tr><th>'छुई मुई' के पौधे में गति</th><th>जंतुओं में गति</th></tr><tr><td>1. यह स्पर्श की जानकारी को कोशिका से कोशिका तक पहुँचाने के लिए वैद्युत-रासायनिक माध्यम का उपयोग करता है और इसके लिए कोई विशिष्ट ऊतक नहीं होता है।</td><td>1. जानवरों में ऐसे विशिष्ट ऊतक (मांसपेशियाँ) होते हैं जो विशेष प्रोटीन के कारण आकार बदलते हैं।</td></tr><tr><td>2. पौधे की कोशिकाएं पानी की मात्रा बदलने के कारण आकार बदलती हैं, जिससे सूजन या संकुचन होता है।</td><td>2. जानवरों में मांसपेशियाँ सिकुड़ती और फैलती हैं जिससे गति होती है।</td></tr></table>(II) रसयानानुवर्तन।	2 1	5
	खंड ख **रसायन विज्ञान**		
17.	(B)	**1**	**1**
18.	(D)	**1**	**1**
19.	(C)	**1**	**1**
20.	(A)	**1**	**1**
21.	(A)	**1**	**1**
22.	(D)	**1**	**1**
23.	(A)	**1**	**1**
24.	(D)	**1**	**1**
25.	(क) अम्ल पानी की अनुपस्थिति में H^+ आयन का उत्पादन नहीं करते। / अम्ल के अणु से H^+ आयन का पृथक्करण पानी की अनुपस्थिति में नहीं हो सकता। (b) दही में उपस्थित अम्ल तांबे के साथ विषैले लवण बनाता है।	**1** **1**	**2**
26.	(क) संयोजन अभिक्रिया बीकर गर्म इसलिए हो जाता है क्योंकि अभिक्रिया के दौरान अधिक मात्रा में ऊष्मा उत्सर्जित होती है / यह एक अत्याधिक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है (ख) $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + Heat$ Quick lime, slaked lime	**1** **1** **1**	**3**
27.	(क) A - C_2H_5OH/ एथेनॉल	½	



½

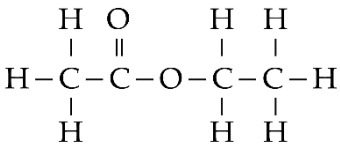
B - CH_3COOH / एथेनॉइक अम्ल/ एसिटिक अम्ल

½



½

C- $CH_3COOC_2H_5$ / एथिल एथानोएट/एथिल एसीटेट/एस्टर



½

½

वैकल्पिक उत्तर

$$C_2H_5OH \xrightarrow[K_2Cr_2O_7]{\text{Acidified}} CH_3COOH$$

एथेनॉल (A) एथेनॉइक अम्ल (B) **1+1**

$$A + B \xrightarrow[H_2SO_4]{\text{conc}} \underset{\text{Ester}}{C\ (CH_3COOC_2H_5)}$$

एथिल एथानोएट/एथिल एसीटेट/एस्टर **1**

अथवा

(ख)

(i) असंतृप्त हाइड्रोकार्बन जिनमें द्वि- या त्रि-आबंध होते हैं, संतृप्त बनने की प्रबल प्रवृत्ति रखते हैं।

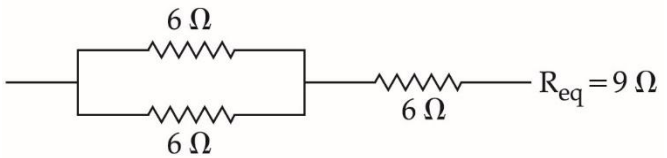
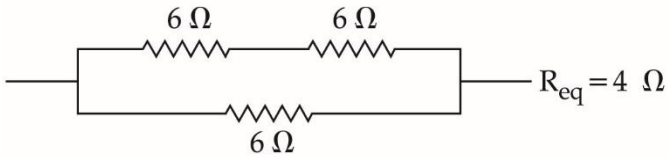
/

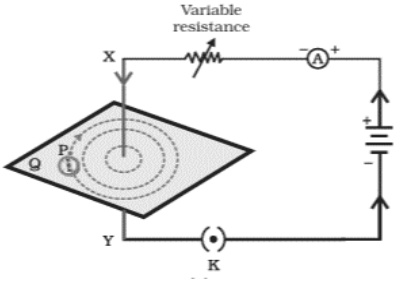
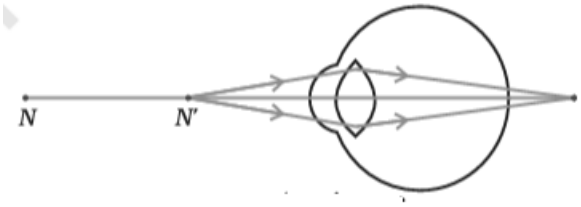
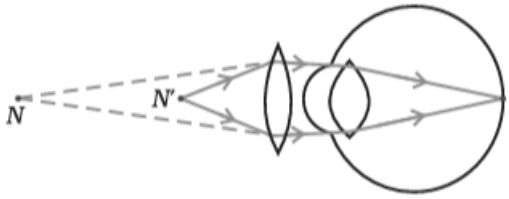
असंतृप्त हाइड्रोकार्बन अभिक्रियाशील होते हैं और संकलन अभिक्रियाओं में भाग लेते हैं। **1**

(ii) डिटर्जेंट में हाइड्रोकार्बन की लंबी श्रृंखला कैल्शियम या मैग्नीशियम आयनों के साथ अघुलनशील पदार्थ (precipitate) नहीं बनाती, इसलिए ये कठोर पानी में भी प्रभावी रहते हैं। **1**

(iii) कार्बन चतुर्संयोजक (tetravalent) है। यह न तो C^{4+} धनायन बना सकता है और न ही C^{4-} ऋणायन। यह अपने संयोजक इलेक्ट्रान को अन्य कार्बन परमाणुओं

	या अन्य तत्वों के साथ साझा करके सहभागी युग्म बनाकर अपने अष्टक को पूरा करता है।	1	3
28.	(क) • $CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O$ / $(CaSO_4)_2.H_2O$ • कैल्शियम सलफेट अर्धहाइड्रेट (ख) • धोने का सोडा/ सोडियम कार्बोनेट • $Na_2CO_3.10H_2O$ (ग) (i) (I) लवण के एक सूत्र इकाई में जल के निश्चित आणुओं की संख्या। (II) $Ca(OH)_2 + Cl_2 \rightarrow CaOCl_2 + H_2O$ **अथवा** (ii) (I) वैनिला/ प्याज़/ लौंग/ गांधीय सूचक (कोई अन्य) (II) – वस्त्र उद्योग में/ कागज़ की फैक्ट्री में विरंजन के लिए। - रसायनिक उद्योगों में उपचायक के रूप में। - कीटनाशक के रूप में। (कोई एक, कोई अन्य)	½ ½ ½ ½ 1 1 1 1	4
29.	(क) (i) (I) $2HgS(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{Heat} 2HgO(s) + 2SO_2(g)$ $2HgO(s) \xrightarrow{Heat} 2Hg(l) + O_2(g)$ (II) $ZnCO_3(s) \xrightarrow{Heat} ZnO(s) + CO_2(g)$ $ZnO(s) + C(s) \rightarrow Zn(s) + CO(g)$ (III) At cathode $Na^+ + e^- \rightarrow Na$ At anode $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$ (ii) (I) क्योंकि ठोस अवस्था में आयनों की गति इसकी कठोर संरचना के कारण संभव नहीं है। (II) आयनिक यौगिकों में विपरीत आवेश वाले आयनों के बीच मजबूत स्थिर वैद्युत आकर्षण बल को पार करने के लिए अधिक मात्रा में ऊर्जा की आवश्यकता होती है। **अथवा** (ख) (i) • कैथोड – शुद्ध जिंक धातु की पतली परत • एनोड – अशुद्ध जिंक धातु	1 1 1 1 1 ½ ½	

	(ii) • जिंक लवण का विलयन जैसे $ZnSO_4$ • कैथोड पर (iii) • जिंक लोहे की सतह पर एक सुरक्षात्मक परत बनाता है जो लोहे के साथ हवा तथा पानी की प्रतिक्रिया को रोकता है। • यशदलेपन।	1 1 1 1	5
	खंड ग **भौतिक विज्ञान**		
30.	(D)	**1**	**1**
31.	(B)	**1**	**1**
32.	(D)	**1**	**1**
33.	(क) $R_s=R_3+R_4$ $R_s=6+4=10\Omega$ पर्श्वक्रम में संयोजित R_s और R_2 $$\frac{1}{Rp}=\frac{1}{10}+\frac{1}{10}=\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$$ $$Rp=5\Omega$$ श्रेणीक्रम में संयोजित R_1 और Rp कुल प्रतिरोध $=5+1=6\,\Omega$ कुल विद्युत् धारा $I=\frac{V}{R}=\frac{12}{6}=2A$ **OR** (ख) (i)  (ii)  	 1 1 1 1	2
34.	• चुम्बकीय क्षेत्र के पैटर्न का आरेख:		

	 • कारक: (i) परिपथ में प्रवाहित विद्युत् की मात्रा। (ii) विद्युत् धारावाही से दूरी।	1 ½+½	2
35.	(क) कारण: (i) अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी का अत्याधिक हो जाना। (ii) नेत्र गोलाक का छोटा हो जाना। (ख) दीर्घदृष्टि दोष युक्त नेत्र :  (ग) संशोधन:  	½+½ 1 1	3
36.	• फ्यूज – यह उपकरणों को अतिभारण (लघुपथन) से बचाने के लिए उपयोग किया जाता है). • हरे रंग की तार – भूसम्पर्क तार – यदि किसी उपकरण के धात्विक आवरण में यदि विद्युत् धारा का कोई क्षरण होता है, तो यह विद्युत् धारा को पृथ्वी की ओर प्रवाहित करने के लिए कम प्रतिरोध वाला संचालक पथ प्रदान करती है, इस प्रकार गंभीर विद्युत् झटका नहीं लगता। • फ्यूज अतिभारण के दौरान विद्युत् प्रपथ की सुरक्षा नहीं कर पाएगा।	1 1 1	3
37.	• पृथ्वी के वायुमंडल द्वारा प्रकाश का अपवर्तन, जो वायु की विभिन्न परतों के प्रकाशिक घनत्व में परिवर्तन के कारण होता है, वायुमंडलीय अपवर्तन कहलता है।	1	

	(क) तारों की रोशनी, जब पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करती है, तब धीरे-धीरे बढ़ते अपवर्तनांक वाले माध्यम में लगातार अपवर्तित होती है और हम तारे की प्रत्यक्ष स्थिति देखते हैं। चूंकि वायुमंडल की भौतिक परिस्थितियाँ स्थिर नहीं होतीं, तारों की प्रत्यक्ष स्थिति में उतार-चढ़ाव आता है और यह टिमटिमाने का प्रभाव देता है। (ख) आग के ठीक ऊपर की हवा ऊपरी हवा की तुलना में अधिक गर्म हो जाती है। गर्म हवा हल्की (विरल) होती है और इसका अपवर्तनांक ठंडी हवा की तुलना में थोड़ा कम होता है। चूंकि अपवर्तक माध्यम की भौतिक स्थितियाँ स्थिर नहीं होतीं, गर्म वायु के विक्षुब्ध प्रवाह से देखी गई वस्तुओं की प्रत्यक्ष स्थिति में उतार-चढ़ाव आता है। और हम झिलमिलाती हुई वस्तुएं देखते हैं।	**1** **1**	**3**
38.	(क) कांच का स्लैब विक्षेपण इसलिए नहीं दर्शाता क्योंकि पहली अपवर्तक सतह द्वारा विक्षेपित रंग पुनः संयोजित होकर दूसरी सतह से सफेद प्रकाश के रूप में निर्गत होते हैं। एक काँच के प्रिज़्म में अलग-अलग रंग अलग-अलग कोणों पर झुकते (मुड़ते) हैं इसलिए इसमें विक्षेपण दिखाई देता है। (ख) जल की सूक्ष्म बूँदें प्रिज़्म की तरह काम करती हैं। वे सूर्य के प्रकाश को अपवर्तित और विक्षेपित कर स्पेक्ट्रम दिखाती हैं। (ग) (i) आपतन कोण में परिवर्तन के साथ, अपवर्तन कोण भी बदल जाएगा। इसलिए अपवर्तनांक स्थिर रहता है। अपवर्तनांक = $\frac{\text{वायु में प्रकाश का वेग}}{\text{दिये गए माध्यम में प्रकाश का वेग}}$ इसलिए उस माध्यम में प्रकाश का वेग भी स्थिर रहेगा। **OR** (ii) $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ $n = \frac{\sin 60^o}{\sin 30^o} = \frac{\sqrt{3}/2}{1/2} = \sqrt{3}$ $n = \frac{\text{speed of light in air}}{\text{speed of light in medium}}$ $\sqrt{3} = \frac{3\times10^8}{v}$ $v = \frac{3\times10^8}{\sqrt{3}}$ $v = \sqrt{3} \times 10^8$ m/s	**1** **1** **1** **1** ½ ½ ½ ½	**4**

39.	(क) (i) 1 वाट उस युक्ति द्वारा उपभुक्त शक्ति है, जिससे उस समय 1A विद्युत् धरा प्रवाहित होती है, जब उसे 1V विभवान्तर पर प्रचलित किया जाता है। / जब 1J विद्युत् ऊर्जा का उपयोग 1s में किया जाए, तो 1W शक्ति उपभुक्त होती है।	**1**	
	(ii) (I) पर्श्वक्रम संयोजन: $\frac{1}{R} = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ $R = \frac{2}{3}\Omega$ $P = \frac{V^2}{R}$ $P = \frac{(12)^2}{2/3} = 216W$	**1**	
	(II) श्रेणीक्रम संयोजन: R=1+2=3 Ω $P = \frac{V^2}{R} = \frac{(12)^2}{3} = 48\ W$	**1**	
	(iii) $R = \frac{V^2}{P}$ $R = \frac{(4)^2}{6} = \frac{8}{3}\ \Omega$	½	
	$P = VI$ $I = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}A$	½	
	चूंकि सभी प्रतिरोधकों में एकसमान विद्युत् प्रवाहित हो रहा है, इसलिए $R_s = \frac{240}{3/2} = 160\ \Omega$	½	
	$n = \frac{R_s}{R} = \frac{160}{8/3} = 60$	½	
	अथवा		
	(ख) (i) • ओम का नियम :एक विद्युत् परिपथ में धातु के तार के दो सिरों के बीच विभवान्तर उसमें प्रवाहित होने अली विद्युत् धरा के समानुपाती होता है, परन्तु तार का ताप सामान रहना चाहिए।	**1**	
	• ओम के नियमानुसार, Vα I यह दर्शाता है कि जैसे-जैसे तार में प्रवाहित विद्युत् धारा बदहती है, विभवान्तर रैखिकत: बढ़ता है।	**1**	

	• तार B • तार B की प्रवणता(ढलान) अधिक है $R = \frac{V}{I}$ इसलिए तार B का प्रतिरोध अधिक होगा। चूंकि दोनों तारों का आयाम समान है इसलिए $R=\rho\frac{l}{A}$ तार B की प्रतिरोधकता अधिक है, जो कि ऊष्मक एलीमेंट की ही विशेषता है।	**1** **1** **1**	**5**

****

योजना (केवल आंतरिक और सीमित उपयोग के लिए(माध्यमिक स्कूल परीक्षा, 2026 (दूसरी बोर्ड परीक्षा(विषय का नाम : विज्ञान 086 (प्रश्न पत्र कोड / सेट संख्या 31/7/3)	
सामान्य निर्देश- :	
1	आप जानते हैं कि मूल्यांकन उम्मीदवारों के वास्तविक और सही आकलन में सबसे महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। मूल्यांकन में एक छोटी सी गलती गंभीर समस्याओं का कारण बन सकती है जो उम्मीदवारों के भविष्य, शिक्षा प्रणाली और शिक्षण पेशे को प्रभावित कर सकती है। गलतियों से बचने के लिए, अनुरोध किया जाता है कि मूल्यांकन शुरू करने से पहले, आपको स्पॉट मूल्यांकन दिशानिर्देशों को ध्यान से पढ़ना और समझना चाहिए।
2	"मूल्यांकन नीति एक गोपनीय नीति है क्योंकि यह संचालित परीक्षाओं, किए गए मूल्यांकन और कई अन्य पहलुओं की गोपनीयता से संबंधित है। इसे किसी भी तरह से सार्वजनिक करने से परीक्षा प्रणाली में विघटन हो सकता है और लाखों उम्मीदवारों के जीवन और भविष्य पर असर पड़ सकता है। इस नीति/दस्तावेज़ को किसी के साथ साझा करना, किसी भी पत्रिका में प्रकाशित करना और समाचार पत्र/वेबसाइट आदि में छापना, बोर्ड और आईपीसी के विभिन्न नियमों के तहत कार्रवाई को आमंत्रित कर सकता है।''
3	मूल्यांकन मार्किंग स्कीम में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया जाना चाहिए। इसे किसी की अपनी व्याख्या या किसी अन्य विचार के अनुसार नहीं किया जाना चाहिए। मार्किंग स्कीम का सख्ती से पालन किया जाना चाहिए और धार्मिक रूप से अनुसरण किया जाना चाहिए। हालांकि, मूल्यांकन करते समय, ऐसे उत्तर जो नवीनतम जानकारी या ज्ञान पर आधारित हों और/या नवोन्मेषी हों, उन्हें उनकी शुद्धता के लिए आंका जा सकता है और उन्हें उचित अंक दिए जाने चाहिए। कक्षा-दस में, दो क्षमता आधारित प्रश्नों का मूल्यांकन करते समय, कृपया दिए गए उत्तर को समझने का प्रयास करें और यदि उत्तर मार्किंग स्कीम में न हो, लेकिन उम्मीदवार द्वारा सही क्षमता दर्शाई गई हो, तो उन्हें उचित अंक दिए जाने चाहिए।
4	मार्किंग स्कीम केवल उत्तरों के लिए सुझाए गए मूल्य बिंदु रखती है। ये केवल दिशानिर्देशों के स्वरूप में हैं और पूर्ण उत्तर का प्रतिनिधित्व नहीं करते। छात्रों के अपने अभिव्यक्ति हो सकते हैं और यदि अभिव्यक्ति सही है, तो उसके अनुसार अंक दिए जाने चाहिए।
5	मुख्य परीक्षक को पहले दिन प्रत्येक मूल्यांकक द्वारा मूल्यांकन की गई पहली पाँच उत्तर पुस्तिकाओं को देखना आवश्यक है, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि मूल्यांकन अंकन योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया गया है। यदि कोई भिन्नता पाई जाती है, तो विचार-विमर्श और चर्चा के बाद इसे शून्य किया जाना चाहिए। मूल्यांकन के लिए शेष उत्तर पुस्तिकाएँ केवल इस बात की पुष्टि होने के बाद दी जाएँगी कि व्यक्तिगत मूल्यांककों के अंकन में कोई महत्वपूर्ण भिन्नता नहीं है।
6	मूल्यांकनकर्ता जहां भी उत्तर सही होगा वहां (√) चिह्न लगाएंगे। गलत उत्तर पर क्रॉस 'X' लगाया जाएगा। मूल्यांकन करते समय मूल्यांकनकर्ता सही (✓) नहीं लगाएंगे क्योंकि यह उस धारणा को देता है कि उत्तर सही है और कोई अंक नहीं दिए गए हैं। यह सबसे आम गलती है जो मूल्यांकनकर्ता कर रहे हैं।
7	यदि किसी प्रश्न के हिस्से हैं, तो कृपया प्रत्येक हिस्से के लिए दाईं ओर अंक दें। प्रश्न के विभिन्न हिस्सों के लिए दिए गए अंकों को कुल करके बाएँ मार्जिन में लिखा जाए और घेरा जाना चाहिए। इसका सख्ती से पालन किया जा सकता है।
8	यदि किसी प्रश्न के कोई भाग नहीं हैं, तो अंक बाईं ओर के मार्जिन में दिए जाने चाहिए और घेर लिए जाने चाहिए। इसका कड़ाई से पालन भी किया जा सकता है।
9	यदि किसी छात्र ने एक अतिरिक्त प्रश्न का प्रयास किया है, तो अधिक अंक प्राप्त करने वाले प्रश्न का उत्तर रखा जाना चाहिए और दूसरे उत्तर को काटकर" अतिरिक्त प्रश्न "टिप्पणी के साथ अंकित किया जाना चाहिए।
10	किसी त्रुटि के संचयी प्रभाव के लिए अंक नहीं काटे जाएंगे। इसे केवल एक बार ही दंडित किया जाना चाहिए।

11	पूर्ण अंक सीमा80 (उदाहरण के लिए 0 से 80/70/60/50/40/30 अंक जैसा कि प्रश्न पत्र में दिया गया का उपयोग किया जाना चाहिए। यदि उत्तर इसके योग्य है तो कृपया पूर्ण अंक देने में संकोच न करें।
12	प्रत्येक परीक्षक को अनिवार्य रूप से पूरे कार्य समय यानी हर दिन 8 घंटे मूल्यांकन का कार्य करना होगा और मुख्य विषयों में प्रतिदिन 20 उत्तर पुस्तिकाओं और अन्य विषयों में प्रतिदिन 25 उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करना होगा) विवरण स्पॉट गाइडलाइन्स में दिए गए हैं(। यह पाठ्यक्रम और प्रश्न पत्र में प्रश्नों की संख्या घटने के मद्देनज़र है।
13	सुनिश्चित करें कि आप निम्नलिखित सामान्य प्रकार की त्रुटियाँ जो पहले परीक्षक द्वारा की गई थीं, न करें –: • उत्तर पुस्तिका में उत्तर या उसका कोई भाग मूल्यांकन न किया गया। • उत्तर के लिए निर्दिष्ट अंक से अधिक अंक देना। • उत्तर पर दिए गए अंकों का गलत कुल जोड़। • उत्तर पुस्तिका के अंदर के पृष्ठों से शीर्षक पृष्ठ पर अंकों का गलत स्थानांतरण। • शीर्षक पृष्ठ पर प्रश्न अनुसार गलत कुल जोड़। • शीर्षक पृष्ठ पर दो स्तंभों के अंकों का गलत कुल जोड़। • गलत समग्र योग। • शब्दों और अंकों में अंक मेल नहीं खाते / समान नहीं हैं। • उत्तर पुस्तिका से ऑनलाइन पुरस्कार सूची में अंकों का गलत स्थानांतरण। • उत्तर को सही के रूप में चिह्नित किया गया, लेकिन अंक नहीं दिए गए।) सुनिश्चित करें कि सही टिक मार्क सही और स्पष्ट रूप से प्रदर्शित हो। यह केवल एक रेखा होनी चाहिए। गलत उत्तर के लिए X के साथ भी यही नियम है।(• उत्तर का आधा या कोई भाग सही के रूप में चिह्नित किया गया और बाकी गलत, लेकिन अंक नहीं दिए गए।
14	जब उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन किया जा रहा हो और उत्तर पूरी तरह से गलत पाया जाए, तो उसे क्रॉस) X) के रूप में चिह्नित किया जाना चाहिए और शून्य) 0) अंक दिए जाने चाहिए।
15	उम्मीदवार द्वारा किसी भी अप्रमाणित भाग, शीर्षक पृष्ठ पर अंकों का हस्तांतरण न करना, या कुल जोड़ने में त्रुटि का पता लगाना, मूल्यांकन काम में लगे सभी कर्मियों के साथ-साथ बोर्ड की प्रतिष्ठा को नुकसान पहुँचाएगा। इसलिए, सभी संबंधित लोगों की प्रतिष्ठा बनाए रखने के लिए, यह फिर से दोहराया जाता है कि निर्देशों का सावधानीपूर्वक और विवेकपूर्ण पालन किया जाए।
16	परीक्षकों को वास्तविक मूल्यांकन शुरू करने से पहले" स्पॉट मूल्यांकन के लिए दिशानिर्देश "में दिए गए दिशानिर्देशों से स्वयं को परिचित कर लेना चाहिए।
17	प्रत्येक परीक्षक यह भी सुनिश्चित करेगा कि सभी उत्तरों का मूल्यांकन किया गया हो, अंक शीर्षक पृष्ठ पर अंकित किए गए हों, सही ढंग से जोड़े गए हों और अंकों तथा शब्दों में लिखे गए हों।
18	उम्मीदवारों को निर्धारित प्रसंस्करण शुल्क का भुगतान करके अनुरोध पर उत्तर पुस्तिका की फ़ोटोकॉपी प्राप्त करने का अधिकार है। सभी परीक्षक/अतिरिक्त मुख्य परीक्षक/मुख्य परीक्षक एक बार फिर से याद दिलाया जाता है कि उन्हें यह सुनिश्चित करना चाहिए कि मूल्यांकन प्रत्येक उत्तर के लिए दिए गए अंक योजना के अनुसार ही सख्ती से किया जाए।
19	यदि कोई उम्मीदवार उस प्रश्न में दोनों विकल्पों/वैकल्पिक विकल्पों को प्रयास करता है जहाँ केवल एक विकल्प/वैकल्पिक विकल्प का प्रयास करना आवश्यक है, तो मूल्यांकनकर्ता दोनों विकल्पों में अंक देंगे। सिस्टम दोनों अंकों में से अधिक अंक को लेगा और अन्य उत्तर को नहीं लेगा।
20	यदि किसी प्रश्न में दो विकल्प/वैकल्पिकताएँ हैं और किसी उम्मीदवार ने केवल एक का प्रयास किया है, तो मूल्यांकक उस विकल्प के खिलाफ" एनए) "प्रयास नहीं किया गया (अंकित करेगा जिसे उम्मीदवार ने प्रयास नहीं किया है।

MARKING SCHEME

Science (Subject Code - 086)

(PAPER CODE : 31/7/3)

Q.No.	**EXPECTED OUTCOMES/VALUE POINTS**	**Marks**	**Total Marks**
	खंड क **जीव विज्ञान**		
1.	(D)	**1**	**1**
2.	(C)	**1**	**1**
3.	(C)	**1**	**1**
4.	(C)	**1**	**1**
5.	(C)	**1**	**1**
6.	(A)	**1**	**1**
7.	(C)	**1**	**1**
8.	(A)	**1**	**1**
9.	(C)	**1**	**1**
10.	(i) (a) *हाइड्रा* (b) *ब्रायोफिलम* (ii) अलैंगिक जनन। (iii) नए जीवों(संतति) की उत्पत्ति एकल जीव द्वारा होती है। / कम समय में कई जीव उत्पन्न होते हैं। **(कोई अन्य)**	½ ½ ½ ½	**2**
11.	(क) • जीवाणु और कवक अपघटक हैं ,जो मृत जीवों या जानवरों और पौधों के अपशिष्टों का अपमार्जन करते हैं। यदि इन्हें हटा दिया जाए ,तो मृत अवशेषों के साथ पर्यावरण प्रदूषित होगा, बदबू उत्पन्न होगी और विभिन्न रोगों का कारण बनेगा। • इसके अलावा, पौधों द्वारा उपभुक्त पाशित पोषक तत्व, पर्यावरण में पुनः चक्रित नहीं होंगे। **अथवा** (ख) एक पोषी स्तर से दूसरे में जाने पर केवल %10 ऊर्जा का स्थान्तरण होता है। प्रत्येक स्तर पर ऊर्जा का ह्रास इतना अधिक होता है कि चौथे पोषी स्तर के बाद उपयोगी ऊर्जा की मात्रा बहुत कम हो जाती है।	**1** **1** **2**	**2**
12.	• युग्मनज (ज़ाइगोट) में गुणसूत्रों की संख्या : 48 • जब लैंगिक जनन के दौरान दो युग्मक मिलते हैं, तो इससे जीव की गुणसूत्र संख्या की पुनर्स्थापना होती है। **/** • निषेचन द्वारा युग्मनज (ज़ाइगोट) बनने पर।	**1** **1**	**2**

13.	(क) जब कचरा व्यक्तिगत स्तर पर पृथक नहीं किया जाता, तो यह एकत्र हो जाता है और प्लास्टिक जैसे पदार्थ जैवनिम्नीकृत नहीं होते। यह नालों को बंद कर सकता है, नदियों और समुद्रों को प्रदूषित कर सकता है और पशु, मछलियों आदि को हानि पहुंचा सकता है। (कोई अन्य) (ख) क्योंकि फसल के खेत मानव निर्मित पारितंत्र हैं और इसमें पाए जाने वाले जीव एक दूसरे के साथ और-पारितंत्र के अजैव घटकों के साथ भी परस्पर प्रतिक्रिया करते हैं। (ग) जैव आवर्धन ये रासायनिक पदार्थ - अजैवनिम्नकरणीय होते हैं, इसलिए प्रत्येक पोषी स्तर पर यह लगातार जमा होते रहते हैं और धीरे-धीरे बढ़ते रहते हैं। चूंकि मनुष्य आहार श्रृंखला में शीर्ष स्तर पर होते हैं, इसलिए इन रसायनों का अधिकतम संचयन उनमें होता है। इस घटना को जैव आवर्धन कहा जाता है।	**1** **1** **½** **½**	**3**
14.	)क (• शरीर में उपलब्ध अतिरिक्त जल की मात्रा। • उत्सर्जित करने हेतु विलय वर्ज्य। (ख (पौधे उत्सर्जन के लिए विभिन्न विधियों का उपयोग करते हैं: • उनके कुछ अपशिष्ट मृत ऊतकों में संग्रहीत होते हैं। • पौधों के कई अपशिष्ट उत्पाद कोशिकीय रिक्तिकाओं में संग्रहीत होते हैं। • अपशिष्ट उत्पाद पत्तियों में संग्रहीत हो सकते हैं जो गिर जाती हैं। • अन्य अपशिष्ट उत्पाद जैसे रेज़िन या गम पुराने ज़ाइलम में संग्रहीत होते हैं। (कोई दो)	1 1 ½+½	3
15.	(क) डिऑक्सीराइबोन्यूक्लिक अम्ल (ख) अर्धसूत्री विभाजन ग))(i) भारत में विभिन्न प्रकार की जलवायु स्थितियाँ हैं। गेहूँ की अलग-अलग किस्मों में बदलाव किसानों को किसी विशेष जलवायु में सबसे उचित फसल उगाने में सक्षम बनाएगा। इससे जीवित रहने और बेहतर अनाज गुणवत्ता का लाभ मिलेगा। **अथवा** (ग)(ii) डीएनए का एक हिस्सा किसी प्रोटीन के लिए जानकारी प्रदान करता है, उसे उस प्रोटीन के लिए जीन कहा जाता है। उदाहरण के लिए, पौधे की ऊँचाई उन हार्मोनों पर निर्भर करती है जो वृद्धि के प्रेरक होते हैं। इसकी मात्रा उस एंजाइम की दक्षता द्वारा निर्धारित होगी जो इस हार्मोन के संश्लेषण के लिए आवश्यक है। यदि जीन में कोई बदलाव होता है, जिससे यह कम कुशल बन जाता है, तो यह एंजाइम कम कुशल होगा, कम हार्मोन बनेगा और इसलिए पौधा छोटा होगा।	**1** **1** **2** **2**	**4**

16. (क)

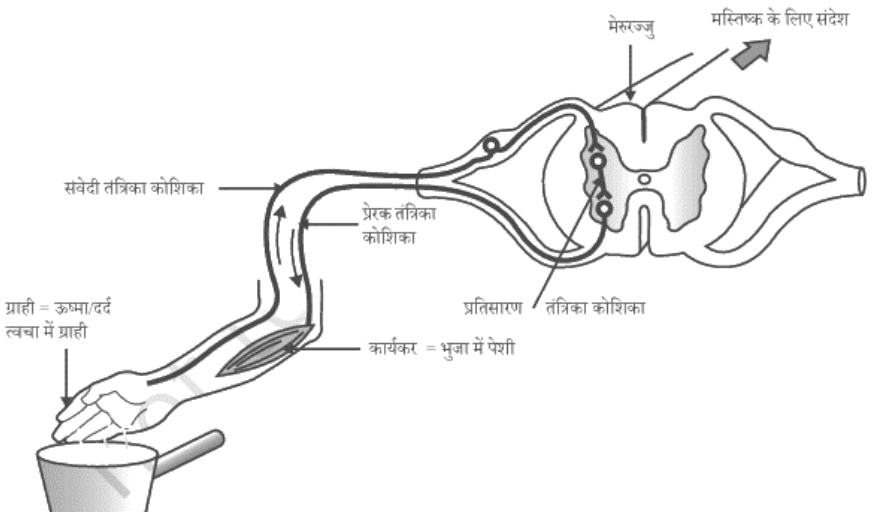
(i) ग्राही → संवेदी तंत्रिका कोशिका → मेरुरज्जु

↓

कार्यकर ← प्रेरक तंत्रिका कोशिका ← प्रतिसरण तंत्रिका कोशिका

2

वैकल्पिक उत्तर



(ii) (I) प्रतिमस्तिष्क **1**

(II) अनुमस्तिष्क **1**

(III) पश्चमस्तिष्क में **1**

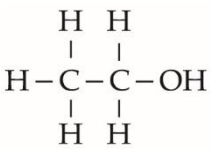
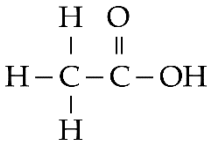
अथवा

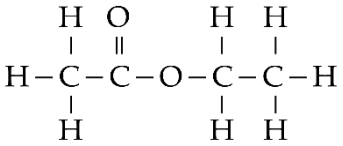
(ख) (i)

- विद्युत् आवेग केवल उन कोशिकाओं तक पहुँचते हैं जो तंत्रिका ऊतक द्वारा जुड़ी होती हैं, न कि शरीर की हर एक कोशिका तक।
- जब एक बार किसी कोशिका में विद्युत् आवेग उत्पन्न होकर संप्रेषित होता है, कोशिका को एक नया आवेग उत्पन्न और संप्रेषित करने से पहले अपनी प्रणाली को रीसेट करने में कुछ समय लगता है। **1+1**

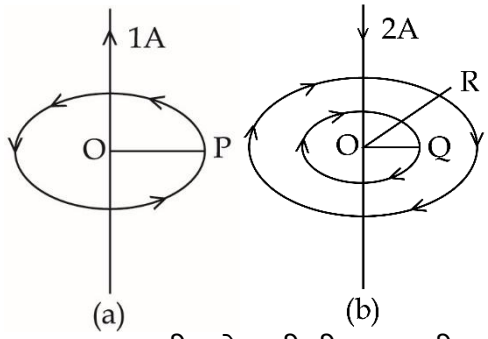
(ii)

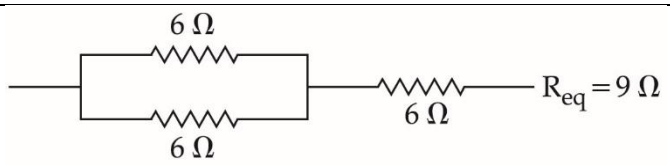
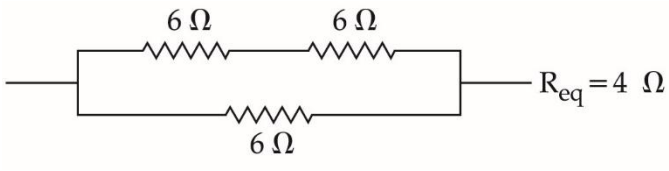
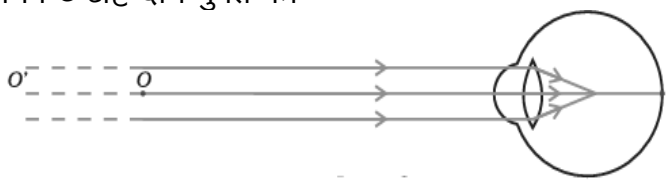
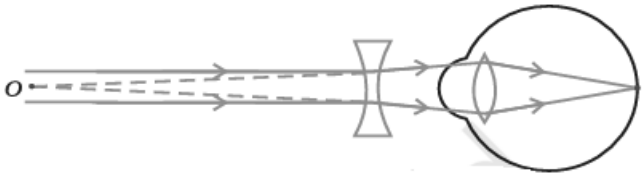
(I)

	छुई'मुई 'के पौधे में गति / **जंतुओं में गति** 1. यह स्पर्श की जानकारी को कोशिका से कोशिका तक पहुँचाने के लिए वैद्युत-रासायनिक माध्यम का उपयोग करता है और इसके लिए कोईविशिष्ट ऊतक नहीं होता है। / 1. जानवरों में ऐसे विशिष्ट ऊतक होते हैं जो विशेष (मांसपेशियाँ) प्रोटीन के कारण आकार बदलते हैं। 2. पौधे की कोशिकाएं पानी की मात्रा बदलने के कारण आकार बदलती हैं, जिससे सूजन या संकुचन होता है। / 2. जानवरों में मांसपेशियाँ सिकुड़ती और फैलती हैं जिससे गति होती है।	**2**	
	(II) रसयानानुवर्तन।	**1**	**5**
	खंड ख रसायन विज्ञान		
17.	(D)	**1**	**1**
18.	(C)	**1**	**1**
19.	(A)	**1**	**1**
20.	(C)	**1**	**1**
21.	(B)	**1**	**1**
22.	(A)	**1**	**1**
23.	(A)	**1**	**1**
24.	(D)	**1**	**1**
25.	)क (क्योंकि आसुत जल में आयन नहीं होते ,जबकि वर्षा जल में होते हैं।)ख (क्योंकि जल को अम्ल में मिलाने की प्रक्रिया अत्याधिक ऊष्माक्षेपी होती है ,जोकि अम्ल को आस्फलित कर बहर निकल सकता है और पात्र को तोड़ सकता है।	**1** **1**	**2**
26.	(क) A - C_2H_5OH/ एथेनॉल  B - CH_3COOH / एथेनॉइक अम्ल एसिटिक /अम्ल  C- $CH_3COOC_2H_5$ / एथिल एथानोएटएस्टर/एथिल एसीटेट/	**½** **½** **½** **½** **½**	

	 **वैकल्पिक उत्तर** $C_2H_5OH \xrightarrow[K_2Cr_2O_7]{\text{Acidified}} CH_3COOH$ एथेनॉल (A) एथेनॉइक अम्ल (B) $A + B \xrightarrow[H_2SO_4]{\text{conc}} C\ (CH_3COOC_2H_5)$ Ester एथिल एथानोएटएस्टर/एथिल एसीटेट/ **अथवा** (ख) (i) असंतृप्त हाइड्रोकार्बन जिनमें द्वि- या त्रि-आबंध होते हैं, संतृप्त बनने की प्रबल प्रवृत्ति रखते हैं। / असंतृप्त हाइड्रोकार्बन अभिक्रियाशील होते हैं और संकलन अभिक्रियाओं में भाग लेते हैं। (ii) डिटर्जेंट में हाइड्रोकार्बन की लंबी श्रृंखला कैल्शियम या मैग्नीशियम आयनों के साथ अघुलनशील पदार्थ) precipitate) नहीं बनाती, इसलिए ये कठोर पानी में भी प्रभावी रहते हैं। (iii) कार्बन चतुर्संयोजक) tetravalent) है। यह न तो C^{+4} धनायन बना सकता है और न ही C^{4-} ऋणायन। यह अपने संयोजक इलेक्ट्रान को अन्य कार्बन परमाणुओं या अन्य तत्वों के साथ साझा करके सहभागी युग्म बनाकर अपने अष्टक को पूरा करता है।	½ 1+1 1 1 1 1	3
27.	(क) संयोजन अभिक्रिया बीकर गर्म इसलिए हो जाता है क्योंकि अभिक्रिया के दौरान अधिक मात्रा में ऊष्मा उत्सर्जित होती है यह एक /अथाधिक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है (ख) $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + Heat$ Quick lime slaked lime	1 1 1	3

28.	(क) • $CaSO_4.½H_2O$ / $(CaSO_4)_2.H_2O$ • कैल्शियम सलफेट अर्धहाइड्रेट (ख) • धोने का सोडा/ सोडियम कार्बोनेट • $Na_2CO_3.10H_2O$ (ग) (i) (I) लवण के एक सूत्र इकाई में जल के निश्चित आणुओं की संख्या। (II) $Ca(OH)_2 + Cl_2 \rightarrow CaOCl_2 + H_2O$ **अथवा** (ii) (I) वैनिला/ प्याज़/ लौंग/ गांधीय सूचक **(कोई अन्य)** (II) – वस्त्र उद्योग में/ कागज़ की फैक्ट्री में विरंजन के लिए। - रसायनिक उद्योगों में उपचायक के रूप में। - कीटनाशक के रूप में। **(कोई एक, कोई अन्य)**	½ ½ ½ ½ 1 1 1 1	4
29.	(क) (i) (I) $2HgS(s) + 3O_2(g) \xrightarrow{Heat} 2HgO(s) + 2SO_2(g)$ $2HgO(s) \xrightarrow{Heat} 2Hg(l) + O_2(g)$ (II) $ZnCO_3(s) \xrightarrow{Heat} ZnO(s) + CO_2(g)$ $ZnO(s) + C(s) \rightarrow Zn(s) + CO(g)$ (III) At cathode $Na^+ + e^- \rightarrow Na$ At anode $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$ (ii) (I) क्योंकि ठोस अवस्था में आयनों की गति इसकी कठोर संरचना के कारण संभव नहीं है। (II) आयनिक यौगिकों में विपरीत आवेश वाले आयनों के बीच मजबूत स्थिर वैद्युत आकर्षण बल को पार करने के लिए अधिक मात्रा में ऊर्जा की आवश्यकता होती है। **अथवा** ख)) (i) • कैथोड शुद्ध जिंक धातु की पतली –परत • एनोड अशुद्ध जिंक धातु – (ii)	1 1 1 1 1 1 ½ ½	

	• जिंक लवण का विलयन जैसे $ZnSO_4$ • कैथोड पर (iii) • जिंक लोहे की सतह पर एक सुरक्षात्मक परत बनाता है जो लोहे के साथ हवा तथा पानी की प्रतिक्रिया को रोकता है। • यशदलेपन।	1 1 1 1	5
	खंड ग **भौतिक विज्ञान**		
30.	(B)	**1**	**1**
31.	(D)	**1**	**1**
32.	(D)	**1**	**1**
33.	)क()ख (i) (चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता P की तुलना में Q पर अधिक होगी। (ii) चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता R की तुलना में Q पर अधिक होगी।	½+½ ½ ½	2
34.	(क) $R_s=R_3+R_4$ $R_s=6+4=10\Omega$ पर्श्वक्रम में संयोजित R_s और R_2 $$\frac{1}{Rp}=\frac{1}{10}+\frac{1}{10}=\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$$ $$Rp = 5\Omega$$ श्रेणीक्रम में संयोजित R_1 और Rp कुल प्रतिरोध =5+1=6 Ω कुल विद्युत् धारा $I=\frac{V}{R}=\frac{12}{6}=2A$ **अथवा** (ख) (i)	 1 1	

	 (ii)  	1 1	2
35.	• फ्यूज – यह उपकरणों को अतिभारण (लघुपथन) से बचाने के लिए उपयोग किया जाता है). • हरे रंग की तार – भूसम्पर्क तार – यदि किसी उपकरण के धात्विक आवरण में यदि विद्युत् धारा का कोई क्षरण होता है, तो यह विद्युत् धारा को पृथ्वी की ओर प्रवाहित करने के लिए कम प्रतिरोध वाला संचालक पथ प्रदान करती है, इस प्रकार गंभीर विद्युत् झटका नहीं लगता। • फ्यूज अतिभारण के दौरान विद्युत् प्रपथ की सुरक्षा नहीं कर पाएगा।	1 1 1	3
36.	(क) टिंडल प्रभाव- कोलॉइडी कणों द्वारा प्रकाश के प्रकीर्णन की परीघटना जिससे किरण पुंज का मार्ग दिखाई देता है। इसे टिंडल प्रभाव कहा जाता है। (ख) प्रकाश का प्रकीर्णन कोलॉइडी कणों के साइज़ और प्रकाश के रंग की तरंगदैर्ध्य पर निर्भर करता है, जबकि प्रकाश का परावर्तन इन दोनों से स्वतंत्र होता है। (ग) (i) सूर्य के प्रकाश के संक्षिप्त तरंगदैर्ध्य वाले रंगों का प्रकीर्णन। (ii) श्वेत प्रकाश का प्रकीर्णन।	1 1 ½ ½	3
37.	• कारण: (i) अभिनेत्र लेंस की वक्रता का अत्यधिक होना (ii) नेत्र गोलाक का लम्बा होना (a) निकट दृष्टि दोष युक्त नेत्र  (b) संशोधन:  	½+ ½ 1 1	3

38.	(क) कांच का स्लैब विक्षेपण इसलिए नहीं दर्शाता क्योंकि पहली अपवर्तक सतह द्वारा विक्षेपित रंग पुनः संयोजित होकर दूसरी सतह से सफेद प्रकाश के रूप में निर्गत होते हैं। एक काँच के प्रिज़्म में अलग अलग कोणों पर-अलग रंग अलग-झुकते (मुड़ते) हैं इसलिए इसमें विक्षेपण दिखाई देता है। (ख (जल की सूक्ष्म बूँदें प्रिज़्म की तरह काम करती हैं। वे सूर्य के प्रकाश को अपवर्तित और विक्षेपित कर स्पेक्ट्रम दिखाती हैं। (ग((i) आपतन कोण में परिवर्तन के साथ, अपवर्तन कोण भी बदल जाएगा। इसलिए अपवर्तनांक स्थिर रहता है। अपवर्तनांक $=\frac{\text{वायु में प्रकाश का वेग}}{\text{दिये गए माध्यम में प्रकाश का वेग}}$ इसलिए उस माध्यम में प्रकाश का वेग भी स्थिर रहेगा। **OR** (ii)) $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ $n = \frac{\sin 60^o}{\sin 30^o} = \frac{\sqrt{3}/2}{1/2} = \sqrt{3}$ $n = \frac{\text{speed of light in air}}{\text{speed of light in medium}}$ $\sqrt{3} = \frac{3\times10^8}{v}$ $v = \frac{3\times10^8}{\sqrt{3}}$ $v = \sqrt{3} \times 10^8$ m/s	1 1 1 1 ½ ½ ½ ½	4
39.	(क) (i) प्रतिरोध चालक के एलेक्ट्रोनों के प्रवाह का विरोध करता है। / यह किसी चालक का गुणधर्म है जिसके परिणामस्वरूप यह विद्युत परिपथ में इलेक्ट्रॉनों की गति को मंदा करता है। (ii) V=IR ; $I = \frac{V}{R}$ =500mA $R=\rho\frac{l}{A}$ $R_1=\rho\frac{l_1}{A_1}$ $l_1=2l$; $A_1=A/2$ $R_1=\rho\frac{2l}{A/2}$ =4R	1 ½ ½ ½	

$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{V}{4R} = \frac{500}{4} = 125$ mA ½

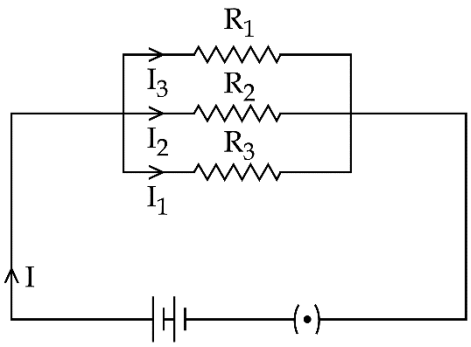
(iii)

- प्रतिरोधकता में कोई बदलाव नहीं होगा। **1**
- यह केवल पदार्थ का गुणधर्म है। **1**

अथवा

(ख)

(i) एक विद्युत् परिपथ में धातु के तार के दो सिरों के बीच विभवान्तर उसमें प्रवाहित होने अली विद्युत् धरा के समानुपाती होता है, परन्तु तार का ताप सामान रहना चाहिए। **1**



½

R_1, R_2 and R_3 से प्रवाहित विद्युत:

$I_1 = \frac{V}{R_1}$ $I_2 = \frac{V}{R2}$ $I_3 = \frac{V}{R3}$ ½

यदि समतुल्य प्रतिरोध R_p है, तो

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

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$ ½

$$\frac{V}{R_p} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R3}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R3}$$ ½

(iii)

- तार B **1**

तार B की प्रवणता(ढलान) अधिक है $R = \frac{V}{I}$

इसलिए तार का B प्रतिरोध अधिक होगा।

चूंकि दोनों तारों का आयाम समान है इसलिए

	$R=\rho\frac{l}{A}$ तार की B प्रतिरोधकता अधिक है, जो कि ऊष्मक एलीमेंट की ही विशेषता है।	**1**	**5**