

सेकण्डरी स्कूल परीक्षा

संकलित परीक्षा-II मार्च - 2015

अंक योजना - विज्ञान (बाहरी) कोड संख्या 31/2

सामान्य निर्देश :

1. अंक योजना मूल्यांकन करने में व्यक्तिपरकता कम करने के लिए सामान्य मार्गदर्शन प्रदान करती है। इसमें प्रश्नों के उत्तर के लिए केवल सुझावात्मक मूल्य बिन्दु दिए गए हैं, जो केवल मार्गदर्शन के लिए हैं। अंक योजना में दिए गए उत्तर किसी भी प्रकार से अंतिम एवं पूर्ण उत्तर नहीं हैं। **प्रतिभागियों के उचित पुष्टिकरण करने वाले ऐसे अन्य उत्तरों को भी स्वीकार किया जाए जिनका कोई संदर्भ पाठ्य पुस्तक में नहीं है।**
2. मूल्यांकन अंक योजना में निर्दिष्ट निर्देशानुसार किया जाना है। यह मूल्यांकनकर्ता की अपनी निजी व्याख्या अथवा अन्य तर्कों के अनुसार नहीं किया जाना चाहिए। अंक योजना का पालन कर्तव्यनिष्ठा से कठोरतापूर्वक किया जाए।
3. यदि प्रश्न के कई भाग हैं, तो कृपया प्रत्येक भाग के उत्तरों पर पृष्ठ के दाईं ओर अंक दें; बाद में प्रश्न के विभिन्न भागों के अंकों का योग पृष्ठ के बाईं ओर हाशिये पर लिखकर उसे गोलाकृत कर दें।
4. यदि प्रश्न का कोई भाग/उपभाग नहीं है, तो उस पर बाईं ओर ही अंक दिए जाएं।
5. यदि प्रतिभागी ने किसी अतिरिक्त प्रश्न का उत्तर भी लिख दिया है, तो पहले हल किए गए प्रश्न को प्रदान किए गए अंकों को ही रहने दिया जाए तथा अन्य अतिरिक्त उत्तर को काट दिया जाए।
6. जहां उत्तर में केवल कुछ दी गयी संख्या में जैसे दो / तीन उदाहरण / कारक / बिन्दु ही अपेक्षित हों वहां केवल पहले दो / तीन अथवा अपेक्षित संख्या में ही उदाहरण पढ़े जाएं। शेष को अप्रासंगिक मानकर उनका परीक्षण न किया जाए।
7. मूल्यांकनकर्ता द्वारा अंकों के “मॉडरेशन” का कोई प्रयास नहीं किया जाए। प्रतिभागी द्वारा प्राप्त वास्तविक अंकों से मूल्यांकनकर्ता को कोई संबंध नहीं रखना चाहिए।
8. सभी मुख्य परीक्षकों/परीक्षकों को यह निर्देश दिया जाता है कि यदि उत्तर पुस्तिका का मूल्यांकन करते समय किसी प्रश्न का उत्तर पूर्णतः गलत पाया जाता है, तो उस गलत उत्तर पर 'X' अंकित करके शून्य '0' अंक लिखा जाए।
9. यदि संख्यात्मक प्रश्न के अंतिम उत्तर में प्रतिभागी कोई मात्रक नहीं लिखता अथवा गलत मात्रक लिखता है, तो ½ अंक काटा जाना चाहिए।
10. मूल्यांकन में संपूर्ण अंक पैमाने - 0 से 100 - का प्रयोग अभीष्ट है, यदि उत्तर 100% अंक पाने योग्य है, तो कृपया पूरे अंक देने में हिचकिचाहट मत कीजिए।
11. माननीय उच्चतम न्यायालय की आज्ञानुसार अब प्रतिभागी को, निवेदन करके निर्धारित फीस का भुगतान करने पर, अपनी उत्तर पुस्तिका की फोटो प्रतिलिपि प्राप्त करने की अनुमति प्राप्त हो सकेगी। सभी परीक्षकों/मुख्य परीक्षकों को यह पुनः स्मरण कराया जाता है कि यह सुनिश्चित कर लें कि मूल्यांकन का निष्पादन अंक योजना में दिए गए मूल्यांकन बिन्दुओं का पूर्णतः पालन करते हुए किया गया है।

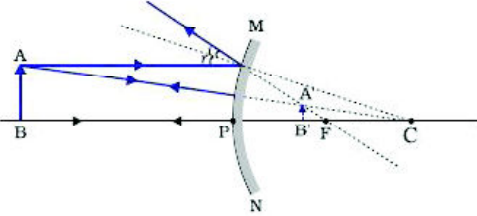
31/2 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	भाग - अ		
1.	दस	1	1
2.	जीन/गुणसूत्र	1	1
3.	क्योंकि केवल हरे पौधे ही सूर्य ही विकिरित ऊर्जा का उपयोग करके उसे प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया के दौरान रासायनिक ऊर्जा के रूप में रूपान्तरित कर सकते हैं।	1	1
4.	i) $n_g = \frac{4}{3}; \quad n_w = \frac{3}{2}; \quad v_g = 2 \times 10^8 \text{ m/s}$ $n_g = \frac{c}{v_g}$ $\therefore c = n_g v_g = \frac{4}{3} \times 2 \times 10^8 \text{ m/s} = 2.67 \times 10^8 \text{ m/s}$ ii) $n_w = \frac{c}{v_w}$ $\therefore v_w = \frac{c}{n_w} = \frac{2.67 \times 2 \times 10^8}{3} = 1.78 \times 10^8 \text{ m/s}$	 1/2 1/2	 2
	नोट : यदि परीक्षार्थी अपवर्तनांकों के सही मान लेकर प्रश्न का सही उत्तर देते हैं तो पूर्ण अंक दिए जाएं।		
5.	लोगों में पर्यावरण के प्रति जागरूकता की अनुभूति उत्पन्न करने के विभिन्न उपाय <ul style="list-style-type: none"> • मौहल्लों में नाटकों का आयोजन • निवासियों में पर्चे बांटना • अपशिष्ट पदार्थों का पुनः उपयोग/पुनः चक्रण • आस-पास के लोगों/RWA/समितियों की मीटिंग/सभाएं आयोजित करना • TV/रेडियो पर विज्ञापन देना • पोस्टर/बैनर लगाना • अपशिष्ट पदार्थों की प्रकृति के अनुसार उन्हें पृथक करना। 	केवल चार	1/2×4
	कोई अन्य उपाय		2

31/2 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
6.	<p>लाभ (कोई दो)</p> <ul style="list-style-type: none"> आस-पास के क्षेत्र में फैल जाता है और वनस्पति को नमी प्रदान करता है। वाष्प बनकर नहीं उड़ता। मच्छरों के जनन की समस्या को रोकता है। जल को संदूषित होने से बचाता है। सूखे एवं बाढ़ को शान्त करता है। <p>(अथवा अन्य कोई)</p>	1×2	2
7.	<p>कार्बन यौगिकों की ऐसी श्रृंखला जिसमें कार्बन श्रृंखला में स्थित हाइड्रोजन को एक ही प्रकार का प्रकार्यात्मक समूह प्रतिस्थापित करता है/कार्बन यौगिकों का ऐसा समूह जिसमें एक ही प्रकार का प्रकार्यात्मक समूह हो तथा जिसके दो क्रमागत सदस्यों के बीच $-CH_2$ इकाई का अन्तर हो।</p> <p>एल्काइन C_3H_4, C_4H_6, C_5H_8</p> <p>एल्कीन $C_3H_6, C_4H_8, C_5H_{10}$</p>	1 $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$	3
8.	<ul style="list-style-type: none"> परीक्षण 1 (लिटमस परीक्षण) नीले लिटमस पत्र की दो पट्टियां लेकर इन पर एक पर एल्कोहॉल और दूसरे पर कार्बोक्सिलिक अम्ल की एक-एक बूंद डालिए। अम्ल के प्रकरण में नीला लिटमस पत्र लाल हो जाता है और एल्कोहॉल के प्रकरण में इस पर कोई प्रभाव नहीं होता। परीक्षण 2 (सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट परीक्षण/सोडियम कार्बोनेट परीक्षण) दोनों पर अलग-अलग एक-एक चुटकी सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट अथवा सोडियम कार्बोनेट डालिए। यदि तीव्र बुदबुदाहट के साथ कोई रंगहीन/गंधहीन गैस निकलती है, तो यह कार्बोक्सिलिक अम्ल को इंगित करता है। यदि कोई परिवर्तन नहीं होता, तो यह एल्कोहॉल को सुनिश्चित करता है। 	$\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ 1	

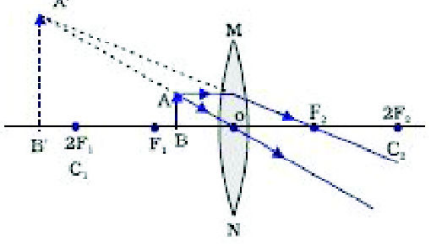
31/2 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग												
9.	<ul style="list-style-type: none"> ● परीक्षण 3 एस्टरीकरण अथवा अन्य कोई उपयुक्त परीक्षण (केवल दो परीक्षण) <p>(a) समूह - 2; क्योंकि प्रत्येक तत्व में दो संयोजकता इलेक्ट्रॉन हैं/प्रत्येक तत्व के बाह्यतम कोश में दो इलेक्ट्रॉन हैं।</p> <p>(b) Be ; क्योंकि इसकी इलेक्ट्रॉन खोने की निम्नतम प्रवृत्ति है।</p> <p>(c) Ca ; क्योंकि इसमें कोशों की संख्या अधिकतम है तथा समूह में नीचे जाने पर साइज़ बढ़ता है।</p>	<p>1/2, 1/2</p> <p>1/2, 1/2</p> <p>1/2, 1/2</p>	3												
10.	<p>इलेक्ट्रॉन विन्यास - 2, 8, 6</p> <p>चूंकि तीन कोश हैं, अतः आवर्त संख्या - 3</p> <p>चूंकि संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या 6 हैं, अतः समूह संख्या = 10+6 = 16</p> <p>तत्व की संयोजकता = 8 - संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या</p> <p style="text-align: center;">= 8 - 6 = 2</p>	<p>1</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p>	3												
11.	<table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">लैंगिक जनन</th> <th style="text-align: center;">अलैंगिक जनन</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) दो जनक भाग लेते हैं - नर और मादा</td> <td>1) केवल एक ही जनक होता है।</td> </tr> <tr> <td>2) युग्मक उत्पन्न होते हैं।</td> <td>2) युग्मक नहीं बनते।</td> </tr> <tr> <td>3) निषेचन होता है/युग्मनज बनते हैं।</td> <td>3) निषेचन नहीं होता/युग्मनज नहीं बनते।</td> </tr> <tr> <td>4) युग्मक बनते समय अर्धसूत्रण होता है।</td> <td>4) जनन के किसी भी चरण में अर्धसूत्रण नहीं होता।</td> </tr> <tr> <td>5) आनुवंशिक विभिन्नता उत्पन्न होती है।</td> <td>5) आनुवंशिक विभिन्नता उत्पन्न नहीं होती।</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">(कोई तीन)</p>	लैंगिक जनन	अलैंगिक जनन	1) दो जनक भाग लेते हैं - नर और मादा	1) केवल एक ही जनक होता है।	2) युग्मक उत्पन्न होते हैं।	2) युग्मक नहीं बनते।	3) निषेचन होता है/युग्मनज बनते हैं।	3) निषेचन नहीं होता/युग्मनज नहीं बनते।	4) युग्मक बनते समय अर्धसूत्रण होता है।	4) जनन के किसी भी चरण में अर्धसूत्रण नहीं होता।	5) आनुवंशिक विभिन्नता उत्पन्न होती है।	5) आनुवंशिक विभिन्नता उत्पन्न नहीं होती।	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
लैंगिक जनन	अलैंगिक जनन														
1) दो जनक भाग लेते हैं - नर और मादा	1) केवल एक ही जनक होता है।														
2) युग्मक उत्पन्न होते हैं।	2) युग्मक नहीं बनते।														
3) निषेचन होता है/युग्मनज बनते हैं।	3) निषेचन नहीं होता/युग्मनज नहीं बनते।														
4) युग्मक बनते समय अर्धसूत्रण होता है।	4) जनन के किसी भी चरण में अर्धसूत्रण नहीं होता।														
5) आनुवंशिक विभिन्नता उत्पन्न होती है।	5) आनुवंशिक विभिन्नता उत्पन्न नहीं होती।														

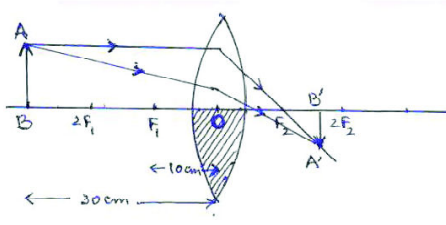
31/2 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
12.	<p>जनन स्वास्थ्य के चार महत्व :</p> <ul style="list-style-type: none"> • लैंगिक संचरित रोगों पर रोक • छोटे परिवार के लाभ • नवजात शिशुओं की मृत्यु-दर में कमी • जन्म के समय मृत्यु होने के प्रकरणों में कमी <p>सुधार के क्षेत्र :</p> <ul style="list-style-type: none"> • परिवार नियोजन • लैंगिक संचरित रोगों के प्रकरणों में कमी <p style="text-align: right;">(अन्य कोई)</p>	<p>½×4</p> <p>½×2</p>	3
13.	<ul style="list-style-type: none"> • गुणसूत्र- केन्द्रक में पाए जाने वाली DNA से बनी धागेनुमा संरचना। • युग्मनज बनते समय गुणसूत्रों की संख्या मूल संख्या की आधी हो जाती है। • अतः जब युग्मनज संलयन करते हैं, तो संतति में गुणसूत्रों की संख्या जनकों में गुणसूत्रों की संख्या के समान पुनः स्थापित हो जाती है। <p>(अथवा इसे प्रवाह आरेख द्वारा भी स्पष्ट किया जा सकता है)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
14.	<p>(a) F₁ पीढ़ी - नीला</p> <p>(b) 25%</p> <p>(c) BB ; Bw = 1:2</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
15.	<ul style="list-style-type: none"> • जाति उदभवन : पूर्व अस्तित्व वाले स्पीशीज़ से नई स्पीशीज़ का विकास • विभिन्नताओं के संचयन के कारण • आनुवंशिक विचलन/नदी-पर्वत आदि जैसे भौगोलिक अवरोधों के कारण समष्टि का विलग होना, अन्ततः समष्टियों के सदस्यों का आपस में मिलने के पश्चात भी अन्तर्जनन में असमर्थ होना। 	<p>½</p> <p>½</p> <p>½</p>	

31/2 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
16.	<p>प्राकृतिक वरण (चयन) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • किसी समाष्टि में कुछ जीनों की आवृत्ति में परिवर्तन • यह किसी स्पीशीज़ के विलुप्त होने से उत्तरजीविता के लाभ प्रदान करता है। • उदाहरण: भृंगों की समाष्टि में एक नई विभिन्नता (हरा रंग) को उत्तरजीविता का लाभ मिला जबकि लाल भृंगों को यह लाभ नहीं मिला और इनकी समाष्टि नष्ट हो गयी। <p>(i) प्रकीर्णन : वायुमण्डल में उपस्थित सूक्ष्म कणों (धूल, धुएं आदि) द्वारा प्रकाश (विसरित परावर्तित प्रकाश) के फैलने की परिघटना।</p> <p>(ii) आकाश नीला प्रतीत होता है। इसका कारण यह है कि वायु में उपस्थित सूक्ष्म कणों द्वारा सूर्य के प्रकाश का नीला रंग (वर्ण) जिसकी तरंगदैर्घ्य छोटी होती है लाल वर्ण (जिसकी तरंगदैर्घ्य अपेक्षाकृत बड़ी होती है) की अपेक्षा अधिक प्रबलता से प्रकीर्णित होता है।</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>सूर्योदय के समय सूर्य के प्रकाश का नीला वर्ण छोटी तरंगदैर्घ्य होने के कारण वायुमण्डल की मोटी परतों से गुजरते समय प्रकीर्णित हो जाता है जबकि लाल अवयव (बड़ी तरंगदैर्घ्य होने के कारण हमारे नेत्रों तक पहुंचता है और हमें सूर्य रक्ताभ प्रतीत होता है।)</p> <p>नोट : यदि इस परिघटना का स्पष्टीकरण नीचे दिए गए नामांकित आरेख द्वारा किया जाता है, तो पूर्ण अंक दिए जाएं।</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>3</p> <p>3</p>

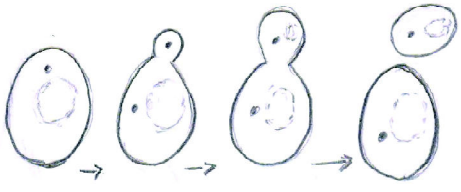
31/2 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
17.	<p>उत्तल दर्पण</p>  <p>उपयोग : वाहनों में पश्च दृश्य दर्पण की भांति/सुरक्षा कारणों के लिए बड़े-बड़े बाजारों, होटलों, हवाई अड्डों आदि पर भी</p> <p>क्यों :</p> <ul style="list-style-type: none"> • सीधे प्रतिविम्ब बनाता है। • अधिक दृश्य-क्षेत्र का होना। 	<p>½</p> <p>1</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p>	3
18.	<p>पारितंत्र : जैविक और अजैविक अवयवों का ऐसा निकाय/तंत्र जिसमें विभिन्न अवयवों के बीच ऊर्जा का प्रवाह निरन्तर बना रहता है।</p> <p>(a) जैविक घटक/सजीव - पादप एवं जन्तु/जीव</p> <p>(b) अजैविक घटक/भौतिक कारक</p> <p>जलजीवशाला की नियमित सफाई की आवश्यकता के कारण</p> <p>(a) प्राकृतिक अपघटकों की अनुपस्थिति</p> <p>(b) जल की गतिहीनता/रुद्धता/निश्चलता</p>	<p>1</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p>	3
19.	<p>जीवाश्म : प्रागैतिहासिक जीवों के परिरक्षित अवशेष अथवा सुरक्षित छाप जो पृथ्वी के विभिन्न भागों में पाए जाते हैं।</p> <p>अथवा</p> <p>जीवाश्म अत्यधिक प्राचीन जन्तु और पादपों के मृत अवशेष हैं</p> <p>जीवाश्म तब बनते हैं जब मृत जीवों के शरीर पूर्ण रूप से अपघटित नहीं होते। कभी-कभी ऐसा होता है कि मृतजीवों के शरीर के कुछ भाग ऐसे वातावरण में चले जाते हैं जहाँ इनका पूरा अपघटन नहीं हो पाता। उदाहरणार्थ - यदि कोई मृत कीट गर्म मिट्टी में सूखकर कठोर हो जाए तथा सूखने पर उसमें कीट के शरीर की छाप सुरक्षित रह जाए।</p>	<p>½</p> <p>1</p> <p>1</p>	

31/2 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	<p>जीवाश्मों के काल निर्धारण की दो विधियां</p> <p>(a) सापेक्ष विधि : पृथ्वी के क्रोड की उस परत की आयु का अनुमान लगाकर जिसमें कोई जीवाश्म पाया जाता है उस जीवाश्म की आयु निर्धारित की जाती है। पृथ्वी की सतह के निकट वाले जीवाश्म गहरे स्तर पर पाए जाने वाले जीवाश्मों की अपेक्षा अधिक नए हैं।</p> <p>(b) फॉसिल डेटिंग/रेडियो-कार्बन डेटिंग विधि : किसी जीवाश्म में पाए जाने वाले कार्बन के विभिन्न समस्थानिकों के अनुपात के आधार पर उस जीवाश्म का काल-निर्धारण किया जाता है।</p> <p>जीवाश्मों की भूमिका :</p> <p>किसी जीवाश्म का काल निर्धारण करने के पश्चात हम यह जान सकते हैं कि उस काल में पृथ्वी का संस्तर क्या था/हम यह भी ज्ञात कर सकते हैं कि उस काल में किस प्रकार के जन्तु और पादप उपस्थित थे / जीवाश्मों की सहायता से हम विकासीय संबंध भी स्थापित कर सकते हैं।</p> <p style="text-align: right;">(कोई एक)</p>	1	5
20.	<p>(a) वृषण : नर हॉर्मोन/टेस्टोस्टेरोन स्रावित करते हैं।</p>	1	
	<p>वृषण : (i) शुक्राणुओं का निर्माण</p>		
	<p>(ii) द्वितीयक लैंगिक लक्षणों का विकास</p>	½×2	
	<p>(b) (i) फैलोपियन नलिका</p>		
	<p>(ii) गर्भाशय</p>	½×2	
	<ul style="list-style-type: none"> ● प्लैसेन्टा : यह विशेष प्रकार का तशतरीनुमा ऊतक होता है जो गर्भाशय की भित्ति में धंसा होता है। इस ऊतक की सहायता से भ्रूण को माँ के रूधिर से पोषण प्राप्त होता है। 	1	
	<ul style="list-style-type: none"> ● प्लैसेन्टा माँ के रूधिर से भ्रूण को ग्लूकोज़ तथा ऑक्सीजन/पोषण को स्थानान्तरित करने के लिए एक बृहद् क्षेत्र प्रदान करता है। 	1	5
21.	<ul style="list-style-type: none"> ● लेंस की क्षमता : किसी लेंस की अपने पर आपतित प्रकाश को अभिसरित अथवा अपसरित करने की योग्यता (क्षमता)/किसी लेंस द्वारा प्राप्त प्रकाश किरणों को अभिसरित अथवा अपसरित करने की कोटि/लेंस की फोकस दूरी का व्युत्क्रम। 	1	

31/2 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 डाइऑप्टर : यह उस लेंस की क्षमता है जिसकी फोकस दूरी एक मीटर होती है। ● $f_A = +10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}$ अभिसारी लेंस/उत्तल लेंस $P_A = \frac{1}{f_A} = \frac{1}{+0.1 \text{ m}} = +10 \text{ D}$ ● $f_B = -10 \text{ cm} = -0.1 \text{ m}$ अपसारी लेंस/अवतल लेंस $P_B = \frac{1}{f_B} = \frac{1}{-0.1 \text{ m}} = -10 \text{ D}$ <p>इस प्रकरण में बिम्ब लेंस के प्रकाशिक केन्द्र और मुख्य फोकस के बीच स्थित है। अतः उत्तल लेंस, अर्थात् लेंस A, बिम्ब का आभासी और विवर्धित प्रतिबिम्ब बनाएगा।</p> 	<p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>1</p>	<p>5</p>
22.	<ul style="list-style-type: none"> ● पक्ष्माभी पेशियां नेत्र लेंस की वक्रता को संशोधित करके नेत्र को विभिन्न दूरियों पर स्थित बिम्बों को फोकसित कर सकने योग्य बनाती हैं/नेत्र लेंस की फोकस दूरी को समायोजित करने में सहायता करती है। ● जरा-दूरदृष्टिता ● द्विफोकसी लेंस 	<p>1</p> <p>½</p> <p>½</p>	

31/2 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
23.	<p>(a) दृष्टि दोष - निकट दृष्टिदोष संशोधक लेंस - अवतल लेंस/अपसारी लेंस</p> <p>(b) मूल्य : दिलचस्पी, ध्यान रखना (एक मूल्य शिक्षक महोदय का और एक मूल्य सलमान का)</p> <p>(c) शिक्षक महोदय और सलमान को धन्यवाद देकर</p> <ul style="list-style-type: none"> • हँ। •  <p>नोट: प्रतिबिम्ब F_2 और $2F_2$ के बीच होना चाहिए</p> <ul style="list-style-type: none"> • $h = 4 \text{ cm}$ $f = +20 \text{ cm}$ $u = -15 \text{ cm}$ $v = ?$ $h' = ?$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$ $\therefore \frac{1}{v} = \frac{1}{f} + \frac{1}{u} = \frac{1}{(+20)} + \frac{1}{(-15)} = \frac{3-4}{60} = \frac{-1}{60}$ $\therefore v = -60 \text{ cm}$ <p>प्रकृति - आभासी, सीधा</p> $h' = \frac{v}{u} \times h = \frac{-60 \text{ cm}}{-15 \text{ cm}} \times (+4 \text{ cm}) = +16 \text{ cm}$ <p>नोट: इस समस्या/प्रश्न को प्रकाश किरण खींचकर भी हल किया जा सकता है।</p>	<p>$\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$</p> <p>1</p> <p>$\frac{1}{2}$</p> <p>$1\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}$</p> <p>1</p>	<p>5</p> <p>5</p>
24.	<p>साबुन : लम्बी श्रृंखला वाले कार्बोक्सिलिक अम्लों के सोडियम अथवा पोटेशियम लवण।</p> <p>अपमार्जक : लम्बी कार्बोक्सिलिक अम्ल श्रृंखला के अमोनियम अथवा सल्फोनेट लवण।</p> <p>साबुन की सफाई प्रक्रिया : साबुन के अणु का एक भाग आयनी/जलरागी</p>	<p>$\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}$</p>	

31/2 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	<p>होता है जो जल में घुल जाता है। साबुन का अन्य भाग अनआयनी/कार्बन श्रृंखला/जलविरागी होता है जो तेल (हाइड्रोकार्बन) में विलेय होता है।</p> <p>इस प्रकार साबुन के अणु मिसेली संरचना तैयार करते हैं। मिसेल का चित्र। मिसेल में साबुन के अणु का एक सिरा तेल की ओर तथा आयनिक सिरा बाहर की ओर होता है।</p> <p>इस प्रकार साबुन का मिसेल मैल को पानी में घोलने में सहायता करता है और कपड़े साफ़ हो जाते हैं।</p> <p>कठोर जल में कैल्शियम और मैग्नीशियम के आयन उपस्थित होने के कारण साबुन इनसे अभिक्रिया करके अघुलनशील पदार्थ (स्कम) बनाता है और झाग नहीं बनते।</p> <p>अपमार्जकों के उपयोग से उत्पन्न समस्याएं</p> <ul style="list-style-type: none"> ● अपमार्जक अजैव निम्नीकरणीय होते हैं। ● इनसे मृदा-प्रदूषण होता है। ● इनसे चर्म रोग होते हैं। <p style="text-align: right;">(कोई दो)</p>	<p>1</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>1</p> <p>½×2</p>	<p>5</p>
	<p style="text-align: center;">भाग ब</p> <p>प्रश्न उत्तर</p> <p>25 B</p> <p>26 C</p> <p>27 B</p> <p>28 D</p> <p>29 B</p> <p>30 D</p> <p>31 D</p> <p>32 D</p> <p>33 D</p>	<p>1×9</p>	<p>9</p>

31/2 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
34.	<ul style="list-style-type: none"> ● लेंस की ओर ● आवर्धन घटता है। 	1 1	2
35.	<ul style="list-style-type: none"> ● कार्बन डाइऑक्साइड/CO₂ ● चूने के पानी में गैस को प्रवाहित करने पर वह दूधिया हो जाता है ✓ यह गैस जलती तीली को बुझा देती है। 	1 1	2
36.	<p>सूक्ष्म समायोजन पेंच;</p> 	1	2