Downloaded From: http://www.cbseportal.com

अत्यंत गोपनीय - केवल आंतरिक एवं सीमित प्रयोग-हेतु

सेकण्डरी स्कूल परीक्षा

संकलित परीक्षा-II मार्च - 2015

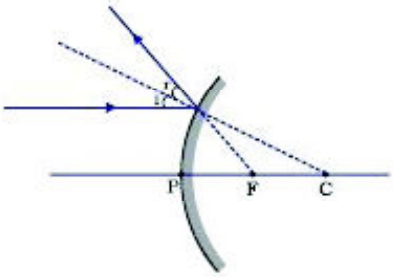
अंक योजना - विज्ञान (बाहरी) कोड संख्या 31/3

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 कर्त्तव्यनिष्ठा 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 पढे 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।

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

31/3 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	भाग - अ		
1.	तेरह	1	1
2.	प्लैनेरिया/हाइड्रा/केंचुआ (कोई दो)	½×2	1
3.	शाकाहारी	1	1
4.			
	आरेख	1	
	कोण अंकित करना	½×2	2
5.	**प्राकृतिक संसाधनों के संपोषित प्रबन्धन की आवश्यकता**		
	जनसंख्या की वर्तमान आवश्यकताओं एवं भावी पीढ़ियों के लिए संसाधनों की सतता सुनिश्चित करने के लिए।	1	
	पुनः उपयोग अधिक अच्छी (बेहतर) आदत है, क्योंकि इसे घरेलू स्तर के कार्यों के लिए बिना ऊर्जा खर्च किए व्यवहार में लाया जा सकता है।		
	पुनः उपयोग करने से प्रदूषण नहीं होता।		
	यह पर्यावरण हितैषी है। (कोई एक)	1	2
6.	**जैव विविधता** : किसी क्षेत्र के सजीवों (पादप एवं जीव जन्तुओं) की स्पीशीज़ की संख्या और परिसर	1	
	दो लाभ :		
	• पारिस्थितिक संतुलन बना रहता है।		
	• वर्षा को बनाए रखने में सहायक		
	• मृदा अपरदन की रोकथाम (कोई दो)	½×2	2

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

31/3 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
7.	एल्कीन C_nH_{2n}		
	अथवा		
	एल्काइन C_nH_{2n-2}	½×2	
	उत्प्रेरक के रूप में Ni / Pd / Pt की उपस्थिति	½	
	$\begin{array}{c} R \quad R \\ \backslash \quad / \\ C = C \\ / \quad \backslash \\ R \quad R \end{array} \xrightarrow[H_2]{\text{Ni उत्प्रेरक}} R - \begin{array}{c} H \\ \vert \\ C \\ \vert \\ R \end{array} - \begin{array}{c} H \\ \vert \\ C \\ \vert \\ R \end{array} - R$	½	
	एल्कीन एल्केन	½×2	3
8.	• **परीक्षण 1** (लिटमस परीक्षण)	½	
	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।	1	
	• **परीक्षण 2** (सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट परीक्षण/सोडियम कोर्बोनेट परीक्षण)	½	
	दोनों पर अलग-अलग एक-एक चुटकी सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट अथवा सोडियम कोर्बोनेट 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।		
	• **परीक्षण 3** एस्टरीकरण अथवा अन्य कोई उपयुक्त परीक्षण		
	(केवल दो परीक्षण)	1	3
9.	(a) D ; 2, 8, 8, 1	½×2	
	(b) A और D समान समूह के तत्व हैं।		

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

31/3 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	क्योंकि इन दोनों में संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या समान है/ इन दोनों के बाह्यतम कोश में दो इलेक्ट्रॉन हैं।	½×2	
	(c) A और B / D और E	½	
	A की परमाणु त्रिज्या B से बड़ी है/ D की परमाणु त्रिज्या E से बड़ी है।	½	3
10.	इलेक्ट्रॉन विन्यास - 2, 8, 6	1	
	चूंकि तीन कोश हैं, अतः आवर्त संख्या - 3	½	
	चूंकि संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या 6 हैं, अतः समूह संख्या = 10+6 = 16	½	
	तत्व की संयोजकता = 8 – संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या		
	= 8 – 6 = 2	1	3
11.	A – वर्तिकाग्र	1	
	B – परागनली	1	
	C – अण्ड/युग्मक/अण्ड कोशिका	1	3
12.	**गर्भ निरोधी विधियों की चार श्रेणियां**		
	1 अवरोध विधि (कण्डोम)		
	2 शल्यविधि अथवा इसके नाम		
	3 अपनयन विधि (Withdrawal Method)		
	4 कलेण्डर विधि		
	5 हॉर्मोन - विधि		
	6 IUCD / कॉपर T / लूप कोई चार	½×4	
	अपनाने के लाभ (कोई दो)		
	1 महिलाओं को स्वस्थ्य बनाए रखने में सहायक		
	2 लैंगिक संचरित रोग (STD) विशेषकर AIDS से सुरक्षा में सहायक		
	3 छोटे परिवार में सहायक	½×2	3

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

31/3 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
13.	• **गुणसूत्र-** केन्द्रक में पाए जाने वाली DNA से बनी धागेनुमा संरचना।	1	
	• युग्मनज बनते समय गुणसूत्रों की संख्या मूल संख्या की आधी हो जाती है।	1	
	• अतः जब युग्मनज संलयन करते हैं, तो संतति में गुणसूत्रों की संख्या जनकों में गुणसूत्रों की संख्या के समान पुनः स्थापित हो जाती है।	1	
	(अथवा इसे प्रवाह आरेख द्वारा भी स्पष्ट किया जा सकता है)		3
14.	• **जाति उदभवन :** पूर्व अस्तित्व वाले स्पीशीज़ से नई स्पीशीज़ का विकास	½	
	• विभिन्नताओं के संचयन के कारण	½	
	• आनुवंशिक विचलन/नदी-पर्वत आदि जैसे भौगोलिक अवरोधों के कारण समष्टि का विलग होना, अन्ततः समाष्टियों के सदस्यों का आपस में मिलने के पश्चात भी अन्तर्जनन में असमर्थ होना।	½	
	प्राकृतिक वरण (चयन) :		
	• किसी समाष्टि में कुछ जीनों की आवृत्ति में परिवर्तन	½	
	• यह किसी स्पीशीज़ के विलुप्त होने से उत्तरजीविता के लाभ प्रदान करता है।	½	
	• उदाहरण : भृंगों की समष्टि 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।	½	3
15.	**समजात अंग :** समजात अंगों के अध्ययन से यह ज्ञात होता है वह अंग जिनकी आधारभूत संरचना एकसमान हैं परन्तु वे भिन्न कार्य करते हैं उनका विकास समान (उभयनिष्ट) पूर्वजों से हुआ है।	½	
	उदाहरण : मेंढक, छिपकली, पक्षी और मानव की अग्रबाहु	½	
	समरूप अंग : समरूप अंग यह दर्शाते हैं कि इन अंगों का अनुकूलन एक जैसे कार्यों के लिए हुआ है।	½	

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

31/3 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	उदाहरण: चमगादड़ और पक्षी के पंख	½	
	जीवाश्म : जीवाश्म दो स्पीशीज़ के बीच की विलुप्त कड़ी प्रदान करते हैं।	½	
	उदाहरण: आर्कियोपेट्रिक्स/परों सहित कुछ डायनोसॉर के जीवाश्म	½	3
16.	सूर्य सूर्योदय एवं सूर्यास्त दोनों की समयों पर रक्ताभ प्रतीत होता है तथा दोपहर के समय श्वेत प्रतीत होता है।	1	
	सूर्योदय/सूर्यास्त के समय सूर्य के प्रकाश की छोटी तरंगदैर्घ्य (नीला प्रकाश) वायु की मोटी परत से गुजरते समय प्रकीर्णित हो जाती है/ वायु में अधिक दूरी तय करती है और लाल प्रकाश (अथवा लम्बी तरंगदैर्घ्य) हमारे नेत्रों तक पहुंचता है।	1	
	दोपहर के समय सूर्य सिर के ऊपर होता है तथा सूर्य का प्रकाश हमारे नेत्रों तक पहुंचने में अपेक्षाकृत कम दूरी तय करता है तथा नीले और बैंगनी प्रकाश का बहुत कम भाग प्रकीर्णित हो पाता है तथा श्वेत प्रकाश हमारे नेत्रों में पहुंचता है।	1	3
17.	• $h = +5$ cm $f = -10$ cm $u = -20$ cm $v = ?$ $h' = ?$		
	$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$	½	
	$\therefore \frac{1}{v} = \frac{1}{f} + \frac{1}{u} = \frac{1}{(-10)} + \frac{1}{(-20)} = \frac{-2-1}{20} = \frac{-3}{20}$		
	$\therefore v = -\frac{20}{3}$ cm	1	
	प्रकृति - आभासी, सीधा	½	
	$h' = \frac{v}{u} \times h = \left(\frac{-20}{3} \times \frac{1}{-20} \times 5\right)$ cm $= +\frac{5}{3}$ cm	1	3
18.	**जैवनिम्नीकरणीय पदार्थ :** ऐसे पदार्थ जिन्हें प्रकृति/अपमार्जकों/जीवाणुओं/सूक्ष्मजीवों द्वारा सरल पदार्थों में विघटित (तोड़ा) जा सकता है।	½	
	उदाहरण : मानव मल मूत्र, सब्ज़ियों के छिलके आदि (कोई एक)	½	
	अजैवनिम्नीकरणीय पदार्थ : ऐसे पदार्थ जिन्हें प्रकृति/अपमार्जकों द्वारा सरल पदार्थों में विघटित नहीं किया जा सकता।	½	

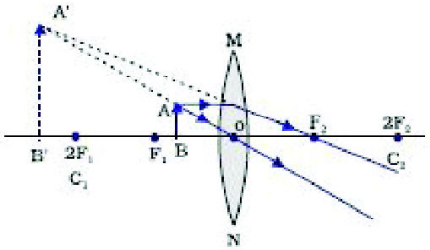
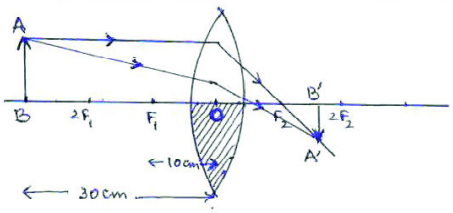
Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

31/3 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	उदाहरण : प्लास्टिक/कांच, (अथवा अन्य कोई) (कोई एक)	½	
	आदतें : • जैवनिम्नीकरणीय और अजैवनिम्नीकरणीय अपशिष्टों के निपटारे के लिए पृथक-पृथक कूड़ेदानों का उपयोग • पॉलीथीन के थैलों का पुनः उपयोग • अपशिष्टों का पुनः चक्रण • सब्ज़ियां आदि लाने के लिए सूती/जूट के थैलों का उपयोग (कोई दो)	½×2	3
19.	• 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 हैं।	1	
	• जरा-दूरदृष्टिता	½	
	• द्विफोकसी लेंस	½	
	(a) दृष्टि दोष - निकट दृष्टिदोष	½	
	संशोधक लेंस - अवतल लेंस/अपसारी लेंस	½	
	(b) **मूल्य :** दिलचस्पी, ध्यान रखना (एक मूल्य शिक्षक महोदय का और एक मूल्य सलमान का)	½, ½	
	(c) शिक्षक महोदय और सलमान को धन्यवाद देकर	1	5
20.	• **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	
	• **1 डाइऑप्टर :** यह उस लेंस की क्षमता है जिसकी फोकस दूरी एक मीटर होती है।	½	
	• $f_A = +10\ cm = 0.1m$ अभिसारी लेंस/उत्तल लेंस	½	

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

31/3 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	$P_A = \frac{1}{f_A} = \frac{1}{+0.1m} = +10D$	½	
	$f_B = -10\ cm = -0.1m$		
	अपसारी लेंस/अवतल लेंस	½	
	$P_B = \frac{1}{f_B} = \frac{1}{-0.1m} = -10D$	½	
	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।	½	
		1	5
21.	• हाँ।	½	
	• 		
	नोटः प्रतिबिम्ब F_2 और $2F_2$ के बीच होना चाहिए	1½	
	• $h = 4$ cm $f = +20$ cm $u = -15$ cm $v = ?$ $h' = ?$		
	$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$	½	
	$\therefore \frac{1}{v} = \frac{1}{f} + \frac{1}{u} = \frac{1}{(+20)} + \frac{1}{(-15)} = \frac{3-4}{60} = \frac{-1}{60}$		
	$\therefore v = -60$ cm	1	
	प्रकृति - आभासी, सीधा	½	

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

31/3 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	$h' = \frac{v}{u} \times h \quad = \frac{-60\,\text{cm}}{-15\,\text{cm}} \times (+4\,\text{cm}) \quad = +16\,\text{cm}$	1	5
	नोटः इस समस्या/प्रश्न को प्रकाश किरण आरेख खींचकर भी हल किया जा सकता है।		
22.	(a) जब मेंडल ने परागित शुद्ध लम्बे मटर के पौधों का शुद्ध बौने मटर के पौधों के साथ संकरण कराया, तो F_1 पीढ़ी में केवल लम्बे मटर के पौधे ही प्राप्त हुए। F_2 संतति में दोनों प्रकार के, लम्बे तथा बौने, मटर के पौधे प्राप्त हुए। इनका अनुपात 3:1 था।	1	
	F_1 तथा F_2 दोनों ही संततियों में लम्बे पौधों का प्रकट होना यह दर्शाता है कि पौधों का लम्बा होना प्रभावी लक्षण है। F_1 संतति में बौने पौधों का न पाया जाना बौनेपन का निष्प्रभावी लक्षण होना दर्शाता है।	1	
	(b) जब मेंडल ने एक विकल्पी जोड़े के स्थान पर दो विकल्पी जोड़ों का अध्ययन किया तो प्रयोग करने पर उन्होंने यह पाया कि F_1 संतति में जनकों के लक्षणों का केवल एक समुच्चय ही प्राप्त हुआ जबकि F_2 संतति में उसे जनकों मे लक्षणों के दोनों समुच्चय प्राप्त हुए जो पुनः संयोजित होकर 9:3; 3:1 अनुपात में पाए गए।	1 1	
	जनकों के लक्षणों के प्रकार के साथ-साथ F_2 पीढ़ी में लक्षणों के नए संयोजनों का प्रकट होना यह दर्शाता है कि लक्षण स्वतंत्र रूप से वंशानुगत होते हैं।	1	5
	अथवा		
	व्याख्या सहित प्रवाह आरेख		
23.	(a) **वृषण :** नर हॉर्मोन/टेस्टोस्टेरॉन स्रावित करते हैं।	1	
	वृषण : (i) शुक्राणुओं का निर्माण (ii) द्वितीयक लैंगिक लक्षणों का विकास	½×2	
	(b) (i) **फैलोपियन नलिका** (ii) गर्भाशय	½×2	

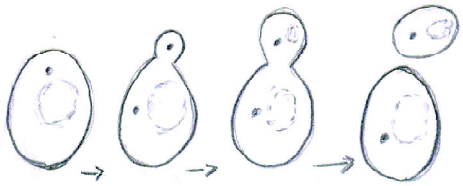
Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

31/3 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	• **प्लैसेन्टा :** यह विशेष प्रकार का तश्तरीनुमा 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	
	• प्लैसेन्टा माँ के रूधिर से भ्रूण को ग्लूकोज़ तथा ऑक्सीजन/पोषण को स्थानान्तरित करने के लिए एक बृहद् क्षेत्र प्रदान करता है।	1	5
24.	**साबुन :** लम्बी श्रृंखला वाले कार्बोक्सिलिक अम्लों के सोडियम अथवा पोटैशियम लवण।	½	
	अपभार्जक : लम्बी कार्बोक्सिलिक अम्ल श्रृंखला के अमोनियम अथवा सल्फोनेट लवण।	½	
	साबुन की सफाई प्रक्रिया : साबुन के अणु का एक भाग आयनी/जलरागी 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।	1	
	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।	½	
	इस प्रकार साबुन का मिसेल मैल को पानी में घोलने में सहायता करता है और कपड़े साफ़ हो जाते हैं।	½	
	कठोर जल मे कैल्शियम और मैग्नीशियम के आयन उपस्थित होने के कारण साबुन इनसे अभिक्रिया करके अघुलनशील पदार्थ (स्कम) बनाता है और झाग नहीं बनते।	1	
	अपमार्जकों के उपयोग से उत्पन्न समस्याएं		
	• अपमार्जक अजैव निम्नीकरणीय होते हैं।		
	• इनसे मृदा-प्रदूषण होता है।		
	• इनसे चर्म रोग होते हैं। (कोई दो)	½×2	5

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

31/3 प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर/मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	भाग ब		
	प्रश्न उत्तर 25 D 26 B 27 B 28 D 29 B 30 C 31 D 32 A 33 A	1×9	9
34.	सूक्ष्म समायोजन पेंच;	1	
		1	2
35.	• कार्बन डाइऑक्साइड/CO_2	1	
	• चूने के पानी में गैस को प्रवाहित करने पर वह दूधिया हो जाता है।/ यह गैस जलती तीली को बुझा देती है।	1	2
36.	• लेंस की ओर	1	
	• आवर्धन घटता है।	1	2

Downloaded From: http://www.cbseportal.com