

<p style="text-align: center;">अंकन योजना कड़ाई से गोपनीय (केवल आंतरिक और प्रतिबंधित उपयोग के लिए) सीनियर सेकेंडरी स्कूल परीक्षा, 2026 (XII) विषय का नाम: जीव विज्ञान (ककोड 044/57-2-3)</p>	
सामान्य निर्देश:-	
1	सीबीएसई ने 2026 की परीक्षा से कक्षा XII की उत्तर पुस्तिका के मूल्यांकन के लिए ऑन स्क्रीन मार्किंग (ओएसएम) शुरू करने का निर्णय लिया है।
2	आप जानते हैं कि उम्मीदवारों के वास्तविक और सही आकलन में मूल्यांकन सबसे महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। मूल्यांकन में एक छोटी सी गलती भी गंभीर समस्याओं को जन्म दे सकती है, जिससे उम्मीदवारों, शिक्षा प्रणाली और शिक्षण पेशे के भविष्य पर गहरा असर पड़ सकता है। गलतियों से बचने के लिए, आपसे अनुरोध है कि मूल्यांकन शुरू करने से पहले, मौके पर किए गए मूल्यांकन के दिशानिर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें और समझें।
3	“मूल्यांकन नीति एक गोपनीय नीति है क्योंकि यह आयोजित परीक्षाओं, किए गए मूल्यांकन और कई अन्य पहलुओं की गोपनीयता से संबंधित है। किसी भी तरह से इसका सार्वजनिक होना परीक्षा प्रणाली को बाधित कर सकता है और लाखों उम्मीदवारों के जीवन और भविष्य को प्रभावित कर सकता है। इस नीति/दस्तावेज़ को किसी के साथ साझा करना, किसी पत्रिका में प्रकाशित करना और समाचार पत्र/वेबसाइट आदि में छापना बोर्ड के विभिन्न नियमों और आईपीसी के तहत कार्रवाई को आमंत्रित कर सकता है।”
4	मूल्यांकन अंकन योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया जाना चाहिए। यह किसी की व्यक्तिगत व्याख्या या अन्य किसी विचार के आधार पर नहीं किया जाना चाहिए। अंकन योजना का कड़ाई से पालन किया जाना चाहिए। हालांकि, मूल्यांकन करते समय, नवीनतम जानकारी या ज्ञान पर आधारित और/या नवीन उत्तरों की शुद्धता का अलग से मूल्यांकन किया जा सकता है और उन्हें उचित अंक दिए जा सकते हैं। कक्षा XII में, दो योग्यता-आधारित प्रश्नों का मूल्यांकन करते समय, कृपया दिए गए उत्तर को समझने का प्रयास करें और यदि उत्तर अंकन योजना के अनुसार नहीं है, लेकिन उम्मीदवार द्वारा सही योग्यता का उल्लेख किया गया है, तो उचित अंक दिए जाने चाहिए।
5	अंकन योजना में उत्तरों के लिए केवल सुझाए गए अंक दिए गए हैं। ये केवल दिशानिर्देश हैं और पूर्ण उत्तर नहीं हैं। छात्र अपनी अभिव्यक्ति दे सकते हैं और यदि अभिव्यक्ति सही है, तो तदनुसार अंक दिए जाने चाहिए।

6	मुख्य परीक्षक को पहले दिन प्रत्येक मूल्यांकनकर्ता द्वारा मूल्यांकित की गई पहली पाँच उत्तर पुस्तिकाओं की जाँच करनी चाहिए, ताकि यह सुनिश्चित हो 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 उसे शून्य कर दिया जाना चाहिए। शेष उत्तर पुस्तिकाएँ, जिनका मूल्यांकन किया जाना है, तभी दी जाएँगी जब यह सुनिश्चित हो जाए कि प्रत्येक मूल्यांकनकर्ता के अंकन में कोई महत्वपूर्ण भिन्नता नहीं है।
7	मूल्यांकनकर्ता सही उत्तरों पर (✓) चिह्न लगाएंगे। गलत उत्तरों पर 'X' का निशान लगाया जाएगा। मूल्यांकन करते समय मूल्यांकनकर्ता सही (✓) चिह्न नहीं लगाएंगे, जिससे यह आभास होगा कि उत्तर सही है और कोई अंक नहीं दिए जाएंगे। यह मूल्यांकनकर्ताओं द्वारा की जाने वाली सबसे आम गलती है।
8	यदि किसी प्रश्न के कई भाग हैं, तो कृपया प्रत्येक भाग के लिए OSM पोर्टल में दाईं ओर अंक दें। प्रश्न के विभिन्न भागों के लिए दिए गए अंकों को OSM सिस्टम द्वारा कुल मिलाकर जोड़ा जाएगा।
9	यदि किसी प्रश्न के कोई भाग नहीं हैं, तो OSM पोर्टल में बाईं ओर के हाशिये में अंक दिए जाने चाहिए। इसका सख्ती से पालन किया जाना चाहिए।
10	किसी त्रुटि के संचयी प्रभाव के लिए कोई अंक नहीं काटे जाएंगे। इसके लिए केवल एक बार ही दंड दिया जाना चाहिए।
11	उत्तर के लिए पूर्ण अंक प्रणाली 70 अंक का उपयोग किया जाना है। यदि उत्तर उचित हो तो पूर्ण अंक देने में संकोच न करें।
12	प्रत्येक परीक्षक को अनिवार्य रूप से पूरे कार्य समय यानी प्रतिदिन 8 घंटे मूल्यांकन 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 दिशानिर्देशों में दिया गया है)। यह कम किए गए पाठ्यक्रम और प्रश्नपत्र में प्रश्नों की संख्या को ध्यान में रखते हुए किया गया है।
13	सुनिश्चित करें कि आप परीक्षक द्वारा अतीत में की गई निम्नलिखित सामान्य त्रुटियों को न दोहराएँ: <ul style="list-style-type: none"> ● उत्तरों को सही चिह्नित करना, लेकिन अंक न देना। (सुनिश्चित करें कि सही निशान स्पष्ट रूप से लगा हो। यह केवल एक रेखा होनी चाहिए। गलत उत्तर के लिए X का निशान भी ऐसा ही होना चाहिए।) उत्तर का आधा या आंशिक भाग सही और शेष गलत चिह्नित करना, लेकिन अंक न देना।

14	उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करते समय यदि उत्तर पूरी तरह से गलत पाया जाता है, तो उसे क्रॉस (X) के रूप में चिह्नित किया जाना चाहिए और शून्य (0) अंक दिए जाने चाहिए।
15	वास्तविक मूल्यांकन शुरू करने से पहले परीक्षकों को "मौके पर मूल्यांकन के लिए दिशानिर्देश" में दिए गए दिशा-निर्देशों से स्वयं को परिचित कर लेना चाहिए।
16	निर्धारित प्रोसेसिंग शुल्क का भुगतान करने पर उम्मीदवारों को अनुरोध पर उत्तर पुस्तिका की फोटोकॉपी प्राप्त करने का अधिकार है। सभी परीक्षकों/अतिरिक्त मुख्य परीक्षकों/मुख्य परीक्षकों को एक बार फिर याद दिलाया जाता है कि उन्हें यह सुनिश्चित करना होगा कि मूल्यांकन अंकन योजना में दिए गए प्रत्येक उत्तर के लिए निर्धारित अंकों के अनुसार ही किया जाए।
17	अगर कोई कैंडिडेट किसी सवाल में दोनों ऑप्शन आज़माता है, जहाँ सिर्फ़ एक ऑप्शन आज़माना ज़रूरी है, तो इवैल्यूएटर दोनों ऑप्शन में मार्क्स देगा। सिस्टम दो में से ज़्यादा वाला स्कोर लेगा और दूसरे जवाब को नज़रअंदाज़ कर देगा।
18	दो विकल्पों वाले प्रश्न में, यदि उम्मीदवार ने केवल एक का प्रयास किया है, तो मूल्यांकनकर्ता उस विकल्प के सामने "एनए" (प्रयास नहीं किया गया) चिह्नित करेगा जिसका उम्मीदवार द्वारा प्रयास नहीं किया गया है।

अंकन योजना
सीनियर सेकेंडरी स्कूल परीक्षा, 2026
जीव विज्ञान (विषय कोड-044)
[पेपर कोड: 57/2/3]

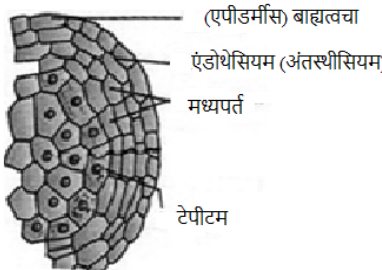
अधिकतम अंक: 70

प्र.स	मूल्य बिंदु	अंक	कुल अंक
	खंड - क		
1.	(A) / स्वतंत्र जीवी (मुक्तजीवी) तथा अरोग-कारक है	1	1
2.	(D) / आनुवंशिक	1	1
3.	(C) / हरा बीज	1	1
4.	(B) / द्विबीजपत्री पादप के लिए संक्रामक; Ti प्लास्मिड होता है।	1	1
5.	(C) / मृदा नमूना III	1	1
6.	(B) / 6%	1	1
7.	(A) / दांत्र कोशिका अरक्तता (सिकल सेल एनीमिया)	1	1
8.	(B) / a - अर्धसूत्रण I, b - अर्धसूत्रण II, c - कोई विभाजन नहीं, d- समसूत्रण	1	1
9.	(D) / अंतर्जातीय प्रतिस्पर्धा	1	1
10.	(B) / उनके पूर्वज (परंपराएँ) समान हैं।		
11.	(C) / प्रतिरोपण के पश्चात् रोगी को पहले कुछ सप्ताह तक प्रतिरक्षा निरोधक लेने पड़ते हैं	1	1
12.	(C) / इथीडियम ब्रोमाइड	1	1
13.	(C) / अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।	1	1
14.	(C) / अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।	1	1
15.	(A) / अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) सही व्याख्या करता है।	1	1
16.	(A) / अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) सही व्याख्या करता है।	1	1
	खंड - ख		
17.	(a) (i) अपरा	1/2	

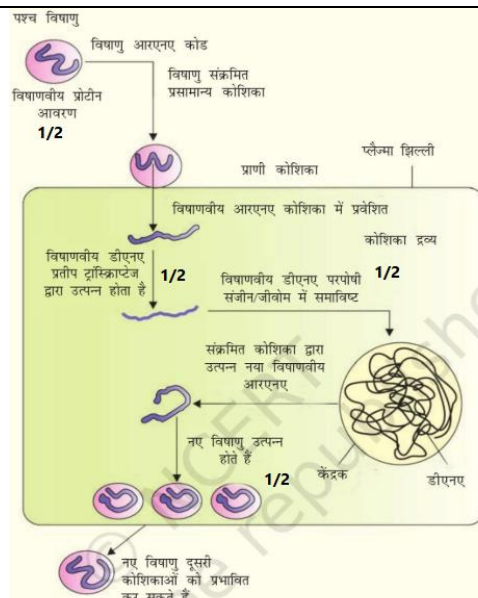
	<div><div>(ii)</div><div><div><div><div>• पोषण: भ्रूण को पोषण की आपूर्ति करता है।</div><div>• हार्मोनी वनियमन: एक अंतःस्रावी ग्रंथि के रूप में कार्य करता है और एचसीजी / मानव कोरियोनिक गोनाडोट्रोपिन, एचपीएल / मानव प्लेसेंटल लैक्टोजन, एस्ट्रोजन, प्रोजेस्टोजेन का उत्पादन करता है।</div></div></div><div>(कोई दो हार्मोन)</div><div>अथवा</div><div>(b)</div><div><div>(i)</div><div>निषेचन तभी हो सकता है यदि अंडाणु तथा शुक्राणु दोनों एक ही समय में तुंबिका क्षेत्र पर पहुँच जाएँ / गर्भनिरोधक उपाय अपनाने के कारण / वीर्य में शुक्राणुओं की कम संख्या या खराब गुणवत्ता / अंडोत्सर्ग (ओव्यूलेशन) का न होना / स्तनपान अनार्तव (लैक्टेशनल एमेनोरिया) / अंतरित मैथुन (कोइटस इन्ट्रप्सन) / आवधिक संयम</div></div><div><div>(ii)</div><table><tr><td>शुक्राणुजनन में अर्धसूत्रीविभाजन।</td><td>अंडजनन में अर्धसूत्रीविभाजन।</td></tr><tr><td>यौवन से शुरू होता है</td><td>भ्रूण अवस्था के दौरान शुरू होता है</td></tr><tr><td>इसके परिणामस्वरूप दो बराबर अगुणित द्वितीयक शुक्राणु कोशिकाओं का उत्पादन होता है।</td><td>इसके परिणामस्वरूप असमान अगुणित द्वितीयक अंडाणु और प्रथम ध्रुवीय पिंड का उत्पादन होता है।</td></tr></table><div>(कोई भी एक सही अंतर)</div></div></div></div> <div><div>1/2</div><div>1/2 + 1/2</div><div>1</div><div>1</div><div>2</div></div>	शुक्राणुजनन में अर्धसूत्रीविभाजन।	अंडजनन में अर्धसूत्रीविभाजन।	यौवन से शुरू होता है	भ्रूण अवस्था के दौरान शुरू होता है	इसके परिणामस्वरूप दो बराबर अगुणित द्वितीयक शुक्राणु कोशिकाओं का उत्पादन होता है।	इसके परिणामस्वरूप असमान अगुणित द्वितीयक अंडाणु और प्रथम ध्रुवीय पिंड का उत्पादन होता है।	
शुक्राणुजनन में अर्धसूत्रीविभाजन।	अंडजनन में अर्धसूत्रीविभाजन।							
यौवन से शुरू होता है	भ्रूण अवस्था के दौरान शुरू होता है							
इसके परिणामस्वरूप दो बराबर अगुणित द्वितीयक शुक्राणु कोशिकाओं का उत्पादन होता है।	इसके परिणामस्वरूप असमान अगुणित द्वितीयक अंडाणु और प्रथम ध्रुवीय पिंड का उत्पादन होता है।							
18.	<div><div>(a) आरडीएनए तकनीक का इस्तेमाल करके एली लिली नामक कंपनी ने , बड़ी मात्रा में , इ. कोलाई के प्लाज्मिड में मानव इंसुलिन का निर्माण किया / आरडीएनए तकनीक द्वारा एली लिली नामक कंपनी ने मानव इंसुलिन की दो डीएनए शृंखला ए और बी अनुक्रमों को तैयार किया , जिसे इ. कोलाई के प्लाज्मिड में प्रवेश कराकर , इन अलग-अलग निर्मित शृंखलाओं ए और बी को निकालकर डाईसल्फाइड बंध बनाकर आपस में संयोजित किया</div><div>(b) जानवरों द्वारा प्राप्त इंसुलीन से कुछ रोगियों में प्रत्यूर्जा (एलर्जी) या बाह्य प्रोटीन के प्रति दूसरे तरह की प्रतिक्रिया होने लगती थी जबकि आरडीएनए तकनीक द्वारा बनाया गया इंसुलिन नहीं करता / आरडीएनए तकनीक द्वारा बनाया गया इंसुलिन जानवरों द्वारा प्राप्त इंसुलीन की तुलना में बड़ी मात्रा में निर्मित होता है</div></div>	<div><div>1½</div><div>½</div></div>	<div>2</div>					
19.	<div><div>(a) A- माइकोराइजा, B- मुक्त-जीवित नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणु , C- सहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणु</div><div>(b) एज़ोबैक्टर।</div><div>(अन्य कोई भी सही उदाहरण)</div></div>	<div><div>½ x3</div><div>½</div></div>	<div>2</div>					

20.	<p>(a) (i) सहभोजिता , बगुले को लाभ होता है और चारण पशु को न हानि न लाभ होता है/ जब पशु चलते हैं तो वनस्पति को हिलाते हैं और उसमें से कीट बाहर निकालते हैं अन्यथा वनस्पतिक कीटों को ढूँढ़ना और पकड़ना बगुले के लिए कठिन होता। (ii) अंड परजीविता (बूड पैरासिटिज्म) , कोयल अपने अंडे कौए के घोंसले में देती है क्योंकि अंडे सदृश होते हैं और कौवा अंडों को सेता (इंक्युबेट) है।</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> - आनुवंशिक विविधता : एक जाति आनुवंशिक स्तर पर अपने वितरण क्षेत्र में बहुत विविधता दर्शा सकती है जैसे औषधीय पादप राऊवोल्फीया वोमिटोरिया की उसके द्वारा उत्पादित सक्रिय रसायन रेसरपिन की क्षमता तथा सांद्रता से संबंधित आनुवंशिक विविधता / भारत में 50 हजार से अधिक आनुवंशिक रूप में भिन्न धान / भारत में 1000 से अधिक आम की जातियाँ हैं। - पारिस्थितिकीय (इकोलोजिकल) विविधता- भारत के रेगिस्तान / वर्षा वन/ गरान (मैग्रोव)/ प्रवात भित्ति (कोरल रीफ)/आर्द्र भूमि /ज्वारनदमुख (एस्युएरी) / एल्पाइन शाद्वल (मीडोज) की पारितंत्र विभिन्नता स्कैंडीनेवियाई देश नार्वे से अधिक है। 	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1 1	2
21.	<p>(a) (i) हीमोग्लोबिन अणु की बीटा ग्लोबिन शृंखला की छठी स्थिति में एक अमीनों अम्ल ग्लूटैमिक अम्ल (Glu) का वैलीन द्वारा प्रतिस्थापन/ निम्न ऑक्सीजन तनाव में उत्परिवर्तित हीमोग्लोबिन अणु में बहुलकीकरण (ii)</p> <ul style="list-style-type: none"> • दात्र कोशिका -अरक्तता • आरबीसी RBC का आकार द्वि-अवतल बिंब से बदलकर दात्राकार (हँसिए के आकार जैसा) हो जाता है/ हीमोग्लोबिन की ऑक्सीजन वहन क्षमता कम हो जाता है। <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> - डीएनए की दोनों रज्जुक एक दूसरे के पूरक होते हैं जो गर्म करने पर एक दूसरे से अलग हो जाते हैं; लेकिन पुनः उचित स्थिति के आने पर एक दूसरे से जुड़ जाते हैं। - डीएनए में यूरेसील की जगह थाइमिन होने से उनमें एक अधिक स्थायीत्व मिलता है। - 2'-हाइड्रॉक्सिल समूह क्रियाशील समूह है जिससे आरएनए अस्थिर व आसानी से विखंडित हो जाता है डीएनए रासायनिक संगठन की दृष्टि से कम सक्रिय है - डीएनए स्थायी होता है व कम गति से उत्परिवर्तित होता है। <p style="text-align: right;">(कोई दो)</p>	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1+1	2
	खंड - ग		
22.	<p>(a) शरीर की प्रतिरक्षा अनुक्रिया के कारण / शरीर की रोगजनकों से लड़ने की क्षमता के कारण (b)</p>	1	

	<ul style="list-style-type: none">- शारीरिक रोध (फ़ीजिकल बैरियर), श्वसन को आस्तरित करने वाली एपिथीलियम का श्लेष्मा आलेप (म्यूकस कोटिंग) शरीर में घुसने वाले रोगाणुओं को रोकने में सहायता करता है।- कोशिकीय रोध (सेल्युलर बैरियर), आमाशय में अम्ल / मुँह में लार / आँखों के आँसू रोगाणीय वृद्धि को रोकते हैं।- कायिकीय रोध (फीजियोलॉजिकल बैरियर) , श्वेताणु और एककेंद्रकाणु (मोनोसाइट्स) तथा प्राकृतिक मारक रोगाणुओं का भक्षण करते और नष्ट करते हैं।- साइटोकाइन रोध, विषाणु संक्रमित कोशिकाएँ इंटरफेरॉन नामक प्रोटीनों का स्रवण करती हैं जो असंक्रमित कोशिकाओं को और आगे विषाणु-संक्रमण से बचाती हैं। <p>(कोई दो)</p>	1/2 x4	3								
23.	<p>(a) आनुवंशिक कोड: यह mRNA पर तीन नाइट्रोजनयुक्त क्षार (कोडॉन) का अनुक्रम है जो प्रोटीन संश्लेषण के दौरान अमीनो एसिड के अनुक्रम को निर्देशित करता है</p> <p>(b) न्यूक्लियोटाइड और अमीनो एसिड के बीच पूरकता प्रदान करना / इस धारणा का समर्थन करना कि न्यूक्लिक एसिड में परिवर्तन प्रोटीन में अमीनो एसिड में परिवर्तन के लिए जिम्मेदार था / आनुवंशिक जानकारी और प्रोटीन संश्लेषण के बीच सहसंबंध स्थापित करना / बीस अमीनो एसिड को कोड करने के लिए चार बेस के संयोजन का गठन</p> <p>(c) बैक्टीरिया से लेकर मनुष्यों तक एक कोडोन एक ही अमीनो एसिड के लिए कोड करता है।</p>	1 1 1	3								
24.	<p>(a) अल्पकाल में बड़ी संख्या में पौधों का प्रसार, नए पौधे आनुवंशिक रूप से उन मूल पौधों के समान होते हैं जिनसे वे उत्पन्न हुए हैं, रोगमुक्त पौधों का उत्पादन (कोई दो) टमाटर, केला, सेब (कोई भी दो सही उदाहरण)</p>	1+1 1/2+1/2	3								
25.	<p>(a) <i>ड्रोसोफिला मेलनोगैस्टर</i></p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none">- इन्हें प्रयोगशाला में सरल कृत्रिम माध्यमों पर रखा जा सकता था।- ये अपना पूरा जीवन चक्र दो सप्ताह में पूरा कर सकती थीं- इनमें एकल मैथुन से विशाल संख्या में संतति मक्खियों का उत्पादन संभव था।- लिंगों का विभेदन स्पष्ट था नर और मादा की आसानी से पहचान की जा सकती थी। <p>इसमें आनुवंशिक विविधताओं के अनेक प्रकार थे जो कम क्षमता वाले माइक्रोस्कोप से देखे जा सकते थे।</p> <p>(कोई चार)</p>	1 1/2x4	3								
26.	<p>(a)</p> <table><tr><th>समजात अंग</th><th>समतुल्य अंग</th></tr><tr><td>अंग जिनकी शारीरिक संरचना समान होती है किंतु भिन्न-भिन्न कार्य संपन्न करने के लिए विकसित होते हैं.</td><td>इनमें शरीर की रचना में समानता नहीं है किंतु वे समान क्रिया को संपन्न करते हैं</td></tr><tr><td>समान पूर्वज परंपराएँ होती हैं</td><td>समान पूर्वज परंपराएँ नहीं होती</td></tr><tr><td>अपसारी विकास दर्शाते हैं</td><td>अभिसारी विकास दर्शाते हैं</td></tr></table>	समजात अंग	समतुल्य अंग	अंग जिनकी शारीरिक संरचना समान होती है किंतु भिन्न-भिन्न कार्य संपन्न करने के लिए विकसित होते हैं.	इनमें शरीर की रचना में समानता नहीं है किंतु वे समान क्रिया को संपन्न करते हैं	समान पूर्वज परंपराएँ होती हैं	समान पूर्वज परंपराएँ नहीं होती	अपसारी विकास दर्शाते हैं	अभिसारी विकास दर्शाते हैं	1	
समजात अंग	समतुल्य अंग										
अंग जिनकी शारीरिक संरचना समान होती है किंतु भिन्न-भिन्न कार्य संपन्न करने के लिए विकसित होते हैं.	इनमें शरीर की रचना में समानता नहीं है किंतु वे समान क्रिया को संपन्न करते हैं										
समान पूर्वज परंपराएँ होती हैं	समान पूर्वज परंपराएँ नहीं होती										
अपसारी विकास दर्शाते हैं	अभिसारी विकास दर्शाते हैं										

	<p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> समजात अंग अपसारी विकास दर्शाते हैं, समतुल्य अंग अभिसारी विकास दर्शाते हैं समजात अंग – पादप के उदाहरण- बोगनबिलिया एवं क्युकरबिटा के काँटों एवं प्रतान (टेंड्रिल्स) जंतु के उदाहरण-ह्वेल, चमगादड़ों, चीता और मानव (सभी स्तनधारी) अग्रपाद की अस्थियाँ/ कशेरूकीय हृदय / कशेरूकीय मस्तिष्क समतुल्य अंग – पादप के उदाहरण- शकरकंदी (जड़/मूल - रूपांतर) तथा आलू (तना-रूपांतर) जंतु के उदाहरण-पक्षी एवं तितलियों के पंख / अँक्टोपस (अष्टभुज) तथा स्तनधारियों की आँख /पेंग्विन और डॉल्फिन मछलियों के पक्ष (फ्लिपर्स) <p>(कोई अन्य संबंधित उदाहरण)</p>	<p>$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p>	3
27.	<ul style="list-style-type: none">  सबसे बाहरी परत: (एपीडर्मिस) बाह्यत्वचा संरक्षण प्रक्रिया का कार्य करती हैं / परागकोश के स्फुटन में मदद कर परागकण अवमुक्त करती हैं। अंतरतम परत: टेपीटम विकासशील पराग कणों को पोषण प्रदान करता 	<p>$\frac{1}{2} \times 4$</p> <p>$\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}$</p>	3
28.	<p>(a)</p> <ul style="list-style-type: none"> उल्बवेधन / एमनियोसेंटेसिस एमनीओटिक द्रव्य में घुले पदार्थों व विकासशील भ्रूण की कोशिकाओं का विश्लेषण किया जाता है। लाभ: यह कुछ आनुवंशिक विकारों/डाउन सिंड्रोम/हीमोफिलिया/सिकल सेल एनीमिया की उपस्थिति का परीक्षण करता है / भ्रूण की उत्तरजीविता का निर्धारण करता है। नुकसान: भ्रूण का लिंग निर्धारित करना और यदि वह लड़की पाई जाती है तो गर्भपात / कन्या भ्रूण हत्या कर दी जाती है। <p>(b) सहेली अन्य गोलियों से अलग है:</p> <ul style="list-style-type: none"> संरचना: गैर-स्टेराइडली सामग्री है लाभ: यह 'सप्ताह में एक बार' ली जाने वाली गोली है / कम दुष्प्रभाव / उच्च गर्भनिरोधक क्षमता 	<p>$\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}$</p>	3
	खंड - घ		

29.	<p>(a) आनुवंशिक इंजीनियरिंग/पुनर्योगज डीएनए तकनीक</p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none">यह गोलाकार गुणसूत्र बाह्य डीएनए है जो स्वतः प्रतिकृति करता है।यह प्लाज्मिड डीएनए संवाहक (वेक्टर) की तरह कार्य करता है जो इससे जुड़े डीएनए को स्थानांतरित करता है। <p>(c) प्रतिजैविक प्रतिरोधी कूटलेखन जीन, <i>साल्मोनेला टाइफिम्यूरियम</i></p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(c)</p> <ul style="list-style-type: none">एक्सोन्यूक्लिएज डीएनए के सिरे से न्यूक्लियोटाइड को अलग करते हैं,एंडोन्यूक्लिएज डीएनए को भीतर विशिष्ट स्थलों पर काटते हैं।	1	1	1	1/2 + 1/2	1/2	1/2	4			
30.	<p>(a) पानी, मिट्टी, प्रकाश, तापमान, कार्बनिक पदार्थ, अकार्बनिक पदार्थ (कोई दो)</p> <p>(b)</p> <table border="1"><thead><tr><th>उत्पादकों की भूमिका</th><th>अपघटकों की भूमिका</th></tr></thead><tbody><tr><td>प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया द्वारा सूर्य के प्रकाश की सहायता से अकार्बनिक अणुओं का कार्बनिक पदार्थों में रूपांतरण</td><td>अपघटन प्रक्रिया द्वारा मृत और सड़े हुए कार्बनिक पदार्थों को सरल अकार्बनिक पदार्थों में विघटन</td></tr></tbody></table> <p>(c) खाद्य श्रृंखला : पादप प्लवक → प्राणीप्लवक → मछली</p> <p>पोषण स्तर : उत्पादक/ प्राथमिक उपभोक्ता/ द्वितीयक उपभोक्ता</p> <p style="text-align: center;">प्रथम पोषण स्तर दूसरा पोषण स्तर तीसरा पोषण स्तर</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(c) हर स्तर पर ऊष्मा के रूप में ऊर्जा का हास होता है / पोषण स्तर पर केवल 10 प्रतिशत ऊर्जा प्रवाहित होती है।</p>	उत्पादकों की भूमिका	अपघटकों की भूमिका	प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया द्वारा सूर्य के प्रकाश की सहायता से अकार्बनिक अणुओं का कार्बनिक पदार्थों में रूपांतरण	अपघटन प्रक्रिया द्वारा मृत और सड़े हुए कार्बनिक पदार्थों को सरल अकार्बनिक पदार्थों में विघटन	1/2 + 1/2	2	1	1	1	4
उत्पादकों की भूमिका	अपघटकों की भूमिका										
प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया द्वारा सूर्य के प्रकाश की सहायता से अकार्बनिक अणुओं का कार्बनिक पदार्थों में रूपांतरण	अपघटन प्रक्रिया द्वारा मृत और सड़े हुए कार्बनिक पदार्थों को सरल अकार्बनिक पदार्थों में विघटन										
खंड - ड											
31.	<p>(a) (i)</p> <p>(1) A- तूतक (मोरूला), B- कोरकपुटी (ब्लास्टोसिस्ट), C- अंतर कोशिका समूह (इनर सेलमास), D- पोषकोरक (ट्रॉफोब्लास्ट)</p> <p>(2) अन्तर कोशिका समूह भ्रूण के रूप में विभेदित हो जाता है।</p> <p>(3) स्टेम कोशिकाएँ (स्टेम सेल्स), यह सभी अंगों एवं ऊतकों को उत्पन्न कर सकती हैं।</p>	1/2 x 4	1	1/2 + 1/2							



(iii)

- संक्रमित व्यक्ति के यौन संपर्क से,
- संदूषित रक्त और रुधिर उत्पादों के आधान से,
- संक्रमित सुइयों के साझा प्रयोग से जैसाकि अंतः शिरा (इंट्रावेनस) द्वारा ड्रग का कुप्रयोग करने वालों के मामले में और
- संक्रमित माँ से अपरा द्वारा उसके बच्चे में।

(कोई दो)

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

अथवा

- (b) (i) जैवनियंत्रण विधि से विषाक्त रसायन तथा पीड़कनाशियों पर हमारी जो आश्रिता है वह काफी हद तक घट जायेगी / कीट पीड़क उन्मीलित न हो वे इसके बजाय उन्हें नियंत्रणीय स्तर पर एक जीवित तथा कंपायमान पारिस्थितिक तंत्र के भीतर संतुलन तथा जाँच के जटिल तंत्र का निर्माण करते हैं /पादपों, स्तनधारियों, पक्षियों, मछलियों अथवा यहाँ तक कि लक्ष्यविहीन कीट पर किसी भी प्रकार का हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता।

(कोई अन्य सही कारण)

1

(ii)


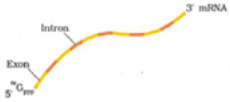

- (1) **बैक्टीरिया** : बैसिलस थुरिनजेनेसिस (बहुधा Bt लिखा जाता है), का प्रयोग बटरफ्लाई केटरपिलर नियंत्रण में किया जाता है , लार्वा की पाचननली में टॉक्सिन निकलता है और लार्वा की मृत्यु हो जाती है।
- (2) **कवक** : ट्राइकोडर्मा का उपयोग पादप रोगों के उपचार में किया जाता है जो मूल-पारिस्थितिक तंत्र में सामान्य रूप से पाया जाता है , यह बहुत से पादप रोगजनकों के प्रभावशील जैव नियंत्रण कारक हैं
- (3) **विषाणु** : बैक्यूलोवायरेसिस न्यूक्लियोपॉलीहीड्रोसिसवायरस जीनस के अंतर्गत आते हैं , यह विषाणु प्रजाति-विशेष संकरे स्पेक्ट्रम कीटनाशीय उपचारों के लिए अति उत्तम माने गए हैं।

$\frac{1}{2} \times 3$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} \times 3$

5

33.	<p>(a) (i)</p> <ul style="list-style-type: none"> - समबंधन (स्पलाइसिंग)- अव्यक्तेक अलग हो जाता है व व्यक्तेक एक निश्चित क्रम में आपस में जुड़ जाते  <ul style="list-style-type: none"> - आच्छादन,-आच्छादन में एक असाधारण न्यूक्लियोराइड (मेथिल ग्वानोसीन ट्राइफास्फेट) एचएनआरएनए के 5' किनारे पर जुड़ता है।  <ul style="list-style-type: none"> - पुच्छन- पुच्छन में एडेनीन समूह (200-300) स्वतंत्र रूप में टेम्पलेट के 3' किनारे पर जुड़ जाता है।  <p>(ii) पॉलीपेप्टाइड का संश्लेषण नहीं होगा क्योंकि ट्रांसलेशन नहीं होगा क्योंकि RNA I r RNA का प्रतिलेखन करता है जो प्रोटीन संश्लेषण में उत्प्रेरक और संरचनात्मक भूमिका निभाता है, RNA पॉलीमरेज़ III tRNA के प्रतिलेखन में मदद करता है जो अनुकूलक अणु है और अमीनो एसिड को प्रोटीन संश्लेषण के स्थल पर स्थानांतरित करता है।</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(b) (i) सह प्रभाविता (को डोमिनेंस), क्योंकि किसी आनुवंशिक लक्षण के लिए दो अलग-अलग अलील व्यक्त होते हैं / दोनों लक्षण समान रूप से व्यक्त होते हैं।</p> <p>(1) लाल रंग सफेद रंग के ऊपर प्रभावी है</p> <p>शुद्ध नस्ल के लाल रंग के मवेशियों को 'RR' और शुद्ध नस्ल के सफेद रंग के मवेशियों को 'rr' से दर्शाया जाता है।</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;">युग्मक</div> <div style="text-align: center;"> <p>RR X rr</p> <p>(लाल त्वचा) (सफेद त्वचा)</p> <p>↙ ↘ ↙ ↘</p> <p>R R r r</p> <p>↓</p> <p>F1 पीढ़ी — Rr</p> <p>(सभी लाल त्वचा के साथ)</p> </div> <div style="margin-left: 20px;">1/2</div> </div>	1	1
		1	
		1	
		1 + 1	
		1/2 + 1/2	
		1/2	
		1/2	

Rr X Rr

1/2

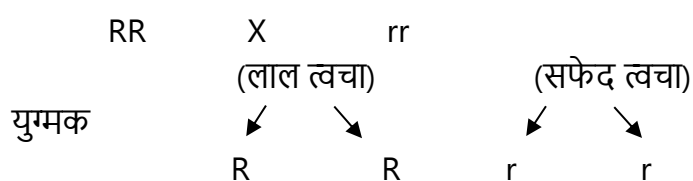
F2 पीढ़ी

	R	r
R	RR लाल त्वचा	Rr लाल त्वचा
r	Rr लाल त्वचा	rr सफेद त्वचा

1/2

F2 फेनोटाइपिक अनुपात: 3 लाल त्वचा: 1 सफेद त्वचा

(2) लाल रंग अपूर्ण प्रभावी है



1/2

F1 पीढ़ी — Rr
(सभी गुलाबी त्वचा के साथ)

1/2

Rr X Rr

	R	r
R	RR लाल त्वचा	Rr गुलाबी त्वचा
r	Rr गुलाबी त्वचा	rr सफेद त्वचा

1/2

F2 फेनोटाइपिक अनुपात: 1 लाल त्वचा : 2 गुलाबी त्वचा : 1 सफेद त्वचा

1/2

5

