

| <p style="text-align: center;"><b>अंकन योजना</b><br/> <b>कड़ाई से गोपनीय</b><br/> <b>(केवल आंतरिक और प्रतिबंधित उपयोग के लिए)</b><br/> <b>सीनियर सेकेंडरी स्कूल परीक्षा, 2026 (XII)</b><br/> <b>विषय का नाम: जीव विज्ञान (ककोड 044/57-2-1)</b></p> |   |
|--|---|
| <b>सामान्य निर्देश:-</b>   |   |
| <b>1</b>   | 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।  |
| <b>2</b>   | 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।   |
| <b>3</b>   | “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।”   |
| <b>4</b>   | 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। |
| <b>5</b>   | अंकन योजना में उत्तरों के लिए केवल सुझाए गए अंक दिए गए हैं।<br>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:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>● 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।)</li> </ul> उत्तर का आधा या आंशिक भाग सही और शेष गलत चिह्नित करना, लेकिन अंक न देना।   |

|           |  |
|-----------|--|
| <b>14</b> | 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।  |
| <b>15</b> | 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।   |
| <b>16</b> | 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। |
| <b>17</b> | 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।   |
| <b>18</b> | 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।   |

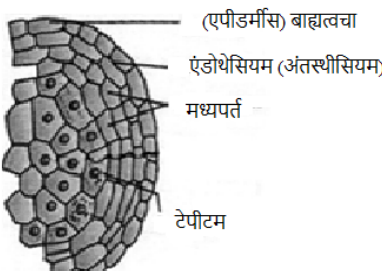
**अंकन योजना**  
**सीनियर सेकेंडरी स्कूल परीक्षा, 2026**  
**जीव विज्ञान (विषय कोड-044)**  
**[पेपर कोड: 57/2/1]**

**अधिकतम अंक: 70**

| प्र.स | मूल्य बिंदु   | अंक | कुल अंक |
|-------|---|-----|---------|
|       | <b>खंड - क</b>  |     |         |
| 1.    | (D) / घनत्व प्रवणता अपकेन्द्रण  | 1   | 1       |
| 2.    | (A) / 23.5° उत्तर से 23.5° दक्षिण के बीच उष्णकटिबंधीय क्षेत्र -- शीतोष्ण क्षेत्रों की अपेक्षा अधिक जैव-विविधता। | 1   | 1       |
| 3.    | (B) / 1500  | 1   | 1       |
| 4.    | (D) / अंतर्जातीय प्रतिस्पर्धा   | 1   | 1       |
| 5.    | (B) / उनके पूर्वज (परंपराएँ) समान हैं।  | 1   | 1       |
| 6.    | (B) / (i) तथा (iii)   | 1   | 1       |
| 7.    | (B) / 50  | 1   | 1       |
| 8.    | (B) / एलर्जी के लक्षण उत्पन्न करना  | 1   | 1       |
| 9.    | (C) / इथीडियम ब्रोमाइड  | 1   | 1       |
| 10.   | (B) / a - अर्धसूत्रण I, b - अर्धसूत्रण II, c - कोई विभाजन नहीं, d- समसूत्रण                                     | 1   | 1       |
| 11.   | (B) / द्विबीजपत्री पादप के लिए संक्रामक; Ti प्लास्मिड होता है।  | 1   | 1       |
| 12.   | (C) / मृदा नमूना III  | 1   | 1       |
| 13.   | (C) / अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।  | 1   | 1       |
| 14.   | (A) / अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) सही व्याख्या करता 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.   | (C) / अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।  | 1   | 1       |
|       | <b>खंड - ख</b>  |     |         |

|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| 17. | <p>(a) (i) हीमोग्लोबिन अणु की बीटा ग्लोबिन श्रृंखला की छठी स्थिति में एक अमीनों अम्ल ग्लूटैमिक अम्ल (Glu) का वैलीन द्वारा प्रतिस्थापन/ निम्न ऑक्सीजन तनाव में उत्परिवर्तित हीमोग्लोबिन अणु में बहुलकीकरण</p> <p>(ii)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>दात्र कोशिका -अरक्तता</li> <li>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।</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>डीएनए की दोनों रज्जु 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।</li> <li>डीएनए में यूरेसील की जगह थाइमिन होने से उनमें एक अधिक स्थायीत्व मिलता है।</li> <li>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</li> <li>डीएनए स्थायी होता है व कम गति से उत्परिवर्तित होता है।</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>(कोई दो)</b></p> | <p>1</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1+1</p>   | 2 |
| 18. | <ul style="list-style-type: none"> <li>सूक्ष्म अंतःक्षेपण (माइक्रोइंजेक्शन): ) विधि में पुनर्योगज डीएनए को सीधे जंतु कोशिका के केंद्रक के भीतर अंतःक्षेपित किया जाता है।</li> <li>बायोलिस्टीक या जीन गन: पौधों की कोशिकाओं पर डीएनए से विलेपित स्वर्ण या टंगस्टन के उच्च वेग सूक्ष्म कणों से बमबारी करते हैं</li> </ul>   | <p>1</p> <p>1</p>                           | 2 |
| 19. | <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>बहिःस्राव को निःसादन (सैटलिंग) टैंक में भेजते हैं जहाँ जीवाणु झुंड (फ्लॉक्स) उसे अवसाद में परिवर्तित करते हैं यह अवसाद सक्रियीत आपंक कहलाता है।</li> <li>सक्रियीत आपंक के छोटे से भाग को फिर से पीछे वायुवीय टैंक में पंप करते हैं यह आपंक निवेशद्रव्य की तरह से कार्य करता है आपंक का बचा-खुचा मुख्य भाग बड़े टैंक में पंप किया जाता है। जिसे अवायवीय आपंक संपाचित्र (एनारोबिक स्लज डाइजैस्टर) कहते हैं।</li> <li>यहाँ जीवाणुओं की अन्य किस्में जो अवायुवीय रूप से वृद्धि करती हैं वे आपंक में उपस्थित जीवाणुओं तथा कवकों का पाचन कर लेती हैं पाचन के दौरान जीवाणु गैसों का मिश्रण जैसे मीथेन, हाइड्रोजन सल्फाइड तथा कार्बन डायक्साइड या बाँयोगैस का निर्माण करती हैं।</li> </ul> </li> <li>बाँयोगैस का निर्माण होता है तथा इसका प्रयोग ऊर्जा के स्रोत के रूप में किया जा सकता है / द्वितीयक उपचार प्लांट से बहिःस्राव सामान्यतः जल के प्राकृतिक स्रोतों जैसे नदियों, झरनों में छोड़ दिया जाता है।</li> </ul>   | <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> | 2 |

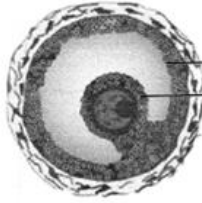



|   |  |                                   |                              |                      |                                    |   |   |  |  |
|---|--|-----------------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------------|---|---|--|--|
| 20.   | <p>(a)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- प्रतिशत आवरण , जीव भार (बायोमास), किसी क्षेत्र में अगर 200 गाजर घास (पार्थेनियम हिस्टेरोफोरस) पादप हैं, लेकिन केवल एक अकेला बड़े वितान (कैनोपी) वाला बरगद का विशाल वृक्ष है यह कहना कि पार्थेनियम के सापेक्ष बरगद का समष्टि घनत्व कम है उस समुदाय में बरगद की महत्वपूर्ण भूमिका को अवांकलन करने के बराबर है</li><li>- आपेक्षिक घनत्व, पेट्रीडिश में जीवाणुओं का घना संवर्ध (कल्चर) पेट्रीडिश में जीवाणुओं का घना संवर्ध (कल्चर) प्रति पाश (ट्रैप) पकड़ी गई मछलियाँ</li><li>- अप्रत्यक्ष रूप से आकलन, राष्ट्रीय उद्यानों और बाघ आरक्षितियों (रिजर्व्स) में बाघ गणना प्रायः पग चिह्नों और मल गुटिकाओं (पैलेट) आधारित होती है।</li></ul> <p style="text-align: right;">(कोई दो)</p> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- उष्ण कटिबंध क्षेत्र लाखों वर्षों से अपेक्षाकृत अबाधित रहा है इसी कारण जाति विकास तथा विविधता के लिए बहुत समय मिला।</li><li>- उष्ण कटिबंध पर्यावरण शीतोष्ण पर्यावरण से भिन्न तथा कम मौसमीय परिवर्तन दर्शाता है। हुई।</li><li>- उष्ण कटिबंध क्षेत्रों में अधिक सौर ऊर्जा उपलब्ध है जिससे उत्पादन अधिक होता है जिससे परोक्ष रूप से अधिक जैवविविधता का होती है।</li></ul> <p style="text-align: right;">(कोई दो)</p> | <p>1/2x4</p> <p>1+1</p>           | 2                            |                      |                                    |   |   |  |  |
| 21.   | <p>(a)</p> <p>(i) अपरा</p> <p>(ii)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• पोषण: भ्रूण को पोषण की आपूर्ति करता है।</li><li>• 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।</li></ul> <p style="text-align: right;">(कोई दो हार्मोन)</p> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(b)</p> <p>(i) 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</p> <p>(ii)</p> <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</td><td>इसके परिणामस्वरूप असमान अगुणित द्वितीयक अंडाणु और प्रथम ध्रुवीय पिंड का</td></tr></table>   | 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 | इसके परिणामस्वरूप असमान अगुणित द्वितीयक अंडाणु और प्रथम ध्रुवीय पिंड का | <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2 + 1/2</p> <p>1</p> <p>1</p> |  |
| 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 | इसके परिणामस्वरूप असमान अगुणित द्वितीयक अंडाणु और प्रथम ध्रुवीय पिंड का  |                                   |                              |                      |                                    |   |   |  |  |

|     |  |                                    |  |   |
|-----|--|------------------------------------|--|---|
|     | होता है।   | उत्पादन होता है।                   |  |   |
|     | (कोई भी एक सही अंतर)   |                                    |  | 2 |
|     | <b>खंड - ग</b>   |                                    |  |   |
| 22. | (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<br>(b) टमाटर, केला, सेब   | (कोई दो)<br>(कोई भी दो सही उदाहरण) | 1+1<br>$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$                                 | 3 |
| 23. | (a) <i>ड्रोसोफिला मेलनोगैस्टर</i><br>(b)<br>- इन्हें प्रयोगशाला में सरल कृत्रिम माध्यमों पर रखा जा सकता था।<br>- ये अपना पूरा जीवन चक्र दो सप्ताह में पूरा कर सकती थीं<br>- इनमें एकल मैथुन से विशाल संख्या में संतति मक्खियों का उत्पादन संभव था।<br>- लिंगों का विभेदन स्पष्ट था नर और मादा की आसानी से पहचान की जा सकती थी।<br>- इसमें आनुवंशिक विविधताओं के अनेक प्रकार थे जो कम क्षमता वाले माइक्रोस्कोप से देखे जा सकते थे।                | (कोई चार)                          | 1<br>$\frac{1}{2} \times 4$                                      | 3 |
| 24. |  <ul style="list-style-type: none"> <li>सबसे बाहरी परत: (एपीडर्मिस) बाह्यत्वचा संरक्षण प्रक्रिया का कार्य करती हैं / परागकोश के स्फुटन में मदद कर परागकण अवमुक्त करती हैं।</li> <li>अंतरतम परत: टेपीटम विकासशील पराग कणों को पोषण प्रदान करता है</li> </ul>   |                                    | $\frac{1}{2} \times 4$<br>$\frac{1}{2}$<br>$\frac{1}{2}$         | 3 |
| 25. | (a)<br>• उल्बवेधन / एमनियोसेंटेसिस<br>• एमनीओटिक द्रव्य में घुले पदार्थों व विकासशील भ्रूण की कोशिकाओं का विश्लेषण किया जाता है।<br>• लाभ: यह कुछ आनुवंशिक विकारों/डाउन सिंड्रोम/हीमोफिलिया/सिकल सेल एनीमिया की उपस्थिति का परीक्षण करता है / भ्रूण की उत्तरजीविता का निर्धारण करता है।<br>• नुकसान: भ्रूण का लिंग निर्धारित करना और यदि वह लड़की पाई जाती है तो गर्भपात / कन्या भ्रूण हत्या कर दी जाती है।<br>(b) सहेली अन्य गोलियों से अलग है: |                                    | $\frac{1}{2}$<br>$\frac{1}{2}$<br>$\frac{1}{2}$<br>$\frac{1}{2}$ |   |

|                |   |   |          |
|----------------|---|---|----------|
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>संरचना: गैर-स्टेरोइडली सामग्री है</li> <li>लाभ: यह 'सप्ताह में एक बार' ली जाने वाली गोली है, कम दुष्प्रभाव, उच्च गर्भनिरोधक क्षमता<br/><b>(कोई एक लाभ)</b></li> </ul>  | 1/2<br>1/2                              | <b>3</b> |
| 26.            | <p>(a) यह साबित करने के लिए कि जीवन की रचना रासायनिक विकास के बाद घटित हुई थी / अकार्बनिक संघटकों से विविध कार्बनिक अणु का गठन हो सका</p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>प्रयुक्त गैसों: CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>, जल वाष्प।</li> <li>ऊर्जा का स्रोत - विद्युत-डिस्चार्ज</li> </ul>   | 1<br><br>1<br>1                         | <b>3</b> |
| 27.            | <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<br><br>1<br>1                         | <b>3</b> |
| 28.            | <p>(a) शरीर की प्रतिरक्षा अनुक्रिया के कारण/ शरीर की रोगजनकों से लड़ने की क्षमता के कारण</p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>शारीरिक रोध (फीजिकल बैरियर), श्वसन को आस्तरित करने वाली एपिथीलियम का श्लेष्मा आलेप (म्यूकस कोटिंग) शरीर में घुसने वाले रोगाणुओं को रोकने में सहायता करता है।</li> <li>कोशिकीय रोध (सेल्युलर बैरियर), आमाशय में अम्ल / मुँह में लार / आँखों के आँसू रोगाणु वृद्धि को रोकते हैं।</li> <li>कायिकीय रोध (फीजियोलॉजिकल बैरियर), श्वेताणु और एककेंद्रकाणु (मोनोसाइट्स) तथा प्राकृतिक मारक रोगाणुओं का भक्षण करते और नष्ट करते हैं।</li> <li>साइटोकाइन रोध, विषाणु संक्रमित कोशिकाएँ इंटरफेरॉन नामक प्रोटीनों का स्रवण करती हैं जो असंक्रमित कोशिकाओं को और आगे विषाणु-संक्रमण से बचाती हैं। <b>(कोई दो)</b></li> </ul> | 1<br><br>1/2 x4                         | <b>3</b> |
| <b>खंड - घ</b> |   |   |          |
| 29.            | <p>(a) आनुवंशिक इंजीनियरिंग/पुनर्योगज डीएनए तकनीक</p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>यह गोलाकार गुणसूत्र बाह्य डीएनए है जो स्वतः प्रतिकृति करता है।</li> <li>यह प्लाज्मिड डीएनए संवाहक (वेक्टर) की तरह कार्य करता है जो इससे जुड़े डीएनए को स्थानांतरित करता है।</li> </ul> <p>(c) प्रतिजैविक प्रतिरोधी कूटलेखन जीन, <i>साल्मोनेला टाइफिम्यूरियम</i><br/><b>अथवा</b></p> <p>(c)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>एक्सोन्यूक्लिएज डीएनए के सिरे से न्यूक्लियोटाइड को अलग करते हैं,</li> </ul>   | 1<br>1<br><br>1<br>1/2 + 1/2<br><br>1/2 |          |

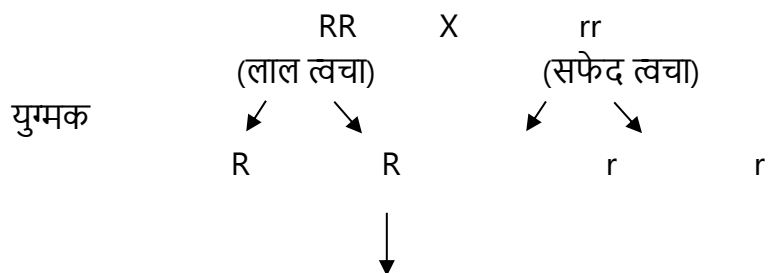


|   | - एंडोन्यूक्लिएज डीएनए को भीतर विशिष्ट स्थलों पर काटते हैं।   | 1/2                 | 4                 |   |  |           |   |
|---|---|---------------------|-------------------|---|--|-----------|---|
| 30.   | <div>(a) पानी, मिट्टी, प्रकाश, तापमान, कार्बनिक पदार्थ, अकार्बनिक पदार्थ (कोई दो)</div> <div>(b)</div> <table><tr><th>उत्पादकों की भूमिका</th><th>अपघटकों की भूमिका</th></tr><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></table> <div>(c) खाद्य श्रृंखला : पादप प्लवक → प्राणीप्लवक → मछली</div> <div>पोषण स्तर : उत्पादक/ प्राथमिक उपभोक्ता/ द्वितीयक उपभोक्ता</div> <div>प्रथम पोषण स्तर दूसरा पोषण स्तर तीसरा पोषण स्तर</div> <div>अथवा</div> <div>(c) हर स्तर पर ऊष्मा के रूप में ऊर्जा का ह्रास होता है / पोषण स्तर पर केवल 10 प्रतिशत ऊर्जा प्रवाहित होती है।</div>  | 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 | 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.   | <div>(a) (i) वर्तिकाग्र पहचान सकता है कि वह उसी वर्ग के सही प्रकार का पराग (सुयोग्य) है या फिर गलत प्रकार का (अयोग्य) है।</div> <div>(ii)</div> <div>- सुयोग्य परागकण वर्तिकाग्र पर जनित होते हैं और एक परागनलिका वर्तिकाग्र तथा वर्तिका के ऊतकों के माध्यम से वृद्धि करती है और अंडाशय तक पहुँचती है</div> <div>- जनन कोशिका वर्तिकाग्र में परागनलिका की वृद्धि के दौरान दो नर युग्मकों की रचना करती है और बीजांड द्वार से तंतुमय समुच्चय के माध्यम से एक सहाय कोशिका में प्रविष्ट करती है</div> <div>- पराग नलिका द्वारा सहायकोशिका के जीव द्रव्य में दो नर युग्मक अवमुक्त किए जाते हैं और इनमें से एक नर युग्मक अंड कोशिका की ओर गति करता है और केंद्रक के साथ संगलित होता है (युग्मक संलयन) परिणाम में एक द्विगुणित कोशिका युग्मनज (जाइगोट) की रचना होती है।</div> <div>- दूसरा नर युग्मक केंद्रीय कोशिका में स्थित दो ध्रुवीय न्युक्ली (केंद्रिकी) की ओर गति करता है और उनसे संगलित होकर त्रिगुणित (प्राइमरी इंडोस्पर्म न्युकिलयस (प्राथमिक भ्रूणपोष केंद्रक) बनाता है (त्रिसंलयन) (युग्मकसंलयन तथा त्रिसंलयन स्थान लेते हैं अतः इस परिघटना को दोहरा निषेचन )</div> <div>अथवा</div> <div>(b)</div> | 1                   | 4                 |   |  |           |   |

|     |  |   |   |
|-----|--|---|---|
|     | <p>(i) गर्भाशय की अंतःस्तर परत और उसकी रक्त वाहिनियों के नष्ट होना है जो एक तरल का रूप धारण करता है और योनि से बाहर निकलता है यह रक्तस्राव 3-5 दिनों तक जारी रहता है</p> <p>(ii) क्योंकि गर्भाशय में प्रचुरोद्भवन (प्रोलिफरेशन) के द्वारा गर्भाशय अंतःस्तर पुनः पैदा हो जाता है</p> <p>(iii) ग्राफी पुटक फटकर द्वितीयक अंडक (अंडाणु) को अंडाशय से मोचित करता है, ग्राफी पुटक का शेष बचा हुआ भाग पीत पिंड (कार्पस ल्युटियम) का रूप धारण कर लेता है</p> <p>(iv)</p>  <p>गह्वर (एंट्रम)<br/>द्वितीयक अंडक</p>  | <p>1</p> <p>1</p> <p>1 + 1'</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>         | 5 |
| 32. | <p>(a) (i)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- समबंधन (स्पलाइसिंग)- अव्यक्तेक अलग हो जाता है व व्यक्तेक एक निश्चित क्रम में आपस में जुड़ जाते</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- आच्छादन,-आच्छादन में एक असाधारण न्यूक्लियोराइड (मेथिल ग्वानोसीन ट्राइफास्फेट) एचएनआरएनए के 5' किनारे पर जुड़ता है।</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- पुच्छन- पुच्छन में एडेनीन समूह (200-300) स्वतंत्र रूप में टेम्पलेट के 3' किनारे पर जुड़ जाता है।</li> </ul>  <p>5' G<sub>ppp</sub> 3' Poly A tail 1/2</p> <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;"><b>अथवा</b></p> <p>(b) (i) सह प्रभाविता (को डोमिनंस), क्योंकि किसी आनुवंशिक लक्षण के लिए दो अलग-अलग अलील व्यक्त होते हैं / दोनों लक्षण समान रूप से व्यक्त होते हैं।</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1 + 1</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> |   |

(1) लाल रंग सफेद रंग के ऊपर प्रभावी है

शुद्ध नस्ल के लाल रंग के मवेशियों को 'RR' और शुद्ध नस्ल के सफेद रंग के मवेशियों को 'rr' से दर्शाया जाता है।



F1 पीढ़ी      —      Rr  
(सभी लाल त्वचा के साथ)

-

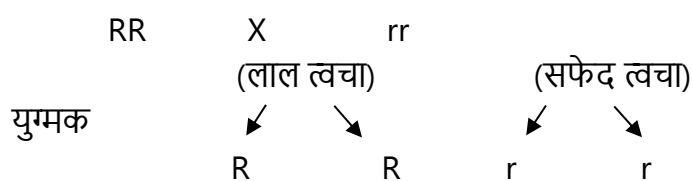
Rr   X   Rr

F2 पीढ़ी

|   |                 |                  |
|---|-----------------|------------------|
|   | R               | r                |
| R | RR<br>लाल त्वचा | Rr<br>लाल त्वचा  |
| r | Rr<br>लाल त्वचा | rr<br>सफेद त्वचा |

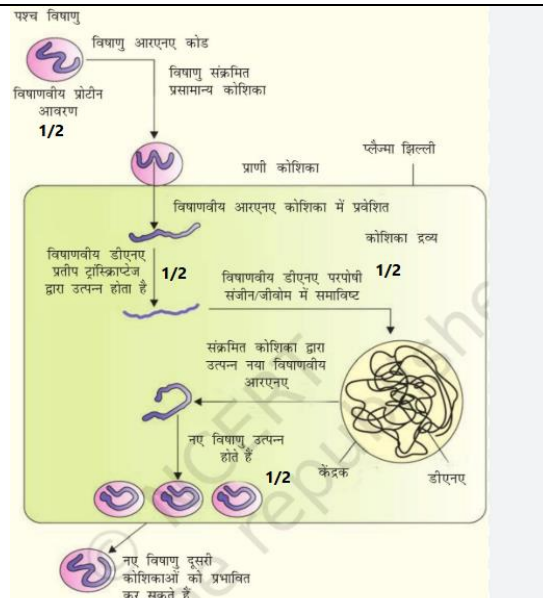
F2 फेनोटाइपिक अनुपात:      3 लाल त्वचा: 1 सफेद त्वचा

(2) लाल रंग अपूर्ण प्रभावी है



F1 पीढ़ी      —      Rr

|     |  |                         |   |   |   |                 |                    |   |                    |                  |                       |          |
|-----|--|-------------------------|---|---|---|-----------------|--------------------|---|--------------------|------------------|-----------------------|----------|
|     | <p>(सभी गुलाबी त्वचा के साथ)</p> <p>Rr X Rr</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>R</td> <td>r</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>RR<br/>लाल त्वचा</td> <td>Rr<br/>गुलाबी त्वचा</td> </tr> <tr> <td>r</td> <td>Rr<br/>गुलाबी त्वचा</td> <td>rr<br/>सफेद त्वचा</td> </tr> </table> <p>F2 फेनोटाइपिक अनुपात: 1 लाल त्वचा : 2 गुलाबी त्वचा : 1 सफेद त्वचा</p>   |                         | R | r | R | RR<br>लाल त्वचा | Rr<br>गुलाबी त्वचा | r | Rr<br>गुलाबी त्वचा | rr<br>सफेद त्वचा | <p>1/2</p> <p>1/2</p> | <p>5</p> |
|     | R  | r                       |   |   |   |                 |                    |   |                    |                  |                       |          |
| R   | RR<br>लाल त्वचा  | Rr<br>गुलाबी त्वचा      |   |   |   |                 |                    |   |                    |                  |                       |          |
| r   | Rr<br>गुलाबी त्वचा   | rr<br>सफेद त्वचा        |   |   |   |                 |                    |   |                    |                  |                       |          |
| 33. | <p>(a) (i)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>रोग</b> : उपार्जित प्रतिरक्षा न्यूनता संलक्षण /एड्स</li> <li>• <b>रोग कारक</b> : ह्यूमन इम्यूनो डिफिसिएंसी वायरस/ एचआईवी</li> </ul> <p>(ii)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- व्यक्ति के शरीर में आ जाने के बाद विषाणु बृहतभक्षकाणु (मेक्रोफेग) में प्रवेश करता है</li> <li>- विषाणु का आरएनए जीनोम विलोम ट्रांसक्रिप्टेज प्रकिण्व (रिवर्स ट्रांसक्रिप्टेज एंजाइम) की सहायता से प्रतिकृतीयन (रेप्लीकेसन) द्वारा विषाणवीय डी एन ए बनाता है।</li> <li>- यह विषाणवीय डीएनए परपोषी की कोशिका के डीएनए में समविष्ट होकर संक्रमित कोशिकाओं को विषाणु कण पैदा करने का निर्देश देता है।</li> <li>- इसके साथ ही एचआईवी सहायक टी-लसीकाणुओं (टी एच) में घुस जाता है और संतति विषाणु पैदा करता है जो दूसरे सहायक टी-लसीकाणुओं पर हमला करते हैं और प्रतिरक्षा में कमी आती है</li> </ul> <p style="text-align: center;">//</p> | <p>1+1</p> <p>1/2x4</p> |   |   |   |                 |                    |   |                    |                  |                       |          |



(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)

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)

(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 न्यूक्लिओपॉलीहीड्रोसिसवायरस जीनस के अंतर्गत आते हैं , यह विषाणु प्रजाति-विशेष संकरे स्पेक्ट्रम कीटनाशीय उपचारों के लिए अति उत्तम माने गए हैं।

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

1

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

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

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

5