अंकन योजना

पूरी तरह से गोपनीय

(केवल आंतरिक और प्रतिबंधित उपयोग के लिए)

सीनियर सेकेंडरी स्कूल सर्टिफिकेट परीक्षा, 2024

विषय का नाम जीव विज्ञान (क्यू.पी. कोड 57/2/3)

सामान्य निर्देश: -

1	आप जानते हैं कि अभ्यर्थियों के वास्तविक एवं सही मूल्यांकन में मूल्यांकन 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 आपसे अनुरोध है कि मूल्यांकन शुरू करने से पहले स्पॉट मूल्यांकन दिशानिर्देशों को ध्यान से पढ़ें और समझें।
2	"मूल्यांकन नीति एक गोपनीय नीति है क्योंकि यह आयोजित परीक्षाओं, किए गए मूल्यांकन और कई अन्य पहलुओं की गोपनीयता से संबंधित है। इसके किसी भी तरह से जनता के बीच लीक होने से परीक्षा प्रणाली पटरी से उतर सकती है और लाखों लोगों के जीवन और भविष्य को प्रभावित कर सकती है।" उम्मीदवारों की। इस नीति/दस्तावेज़ को किसी के साथ साझा करना, किसी 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 अंकन योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया जाना है। इसे अपनी व्याख्या या किसी अन्य विचार के अनुसार नहीं किया जाना चाहिए। अंकन योजना का कड़ाई से पालन किया जाना चाहिए। हालाँकि, मूल्यांकन करते समय, जो उत्तर नवीनतम जानकारी या ज्ञान पर आधारित हैं और/या नवीन हैं, अन्यथा उनकी सत्यता का मूल्यांकन किया जा सकता है और उन्हें उचित अंक दिए जा सकते हैं। कक्षा-बारहवीं में, दो योग्यता-आधारित प्रश्नों का मूल्यांकन करते समय, कृपया दिए गए उत्तर को समझने का प्रयास करें और भले ही उत्तर अंकन योजना से नहीं है, लेकिन उम्मीदवार द्वारा सही योग्यता गिनाई गई है, उचित अंक दिए जाने चाहिए।
4	अंकन योजना में उत्तरों के लिए केवल सुझाए गए मूल्य अंक होते हैं ये केवल दिशानिर्देशों की प्रकृति में हैं और संपूर्ण उत्तर नहीं बनाते हैं। विद्यार्थियों की अपनी अभिव्यक्ति हो सकती है और यदि अभिव्यक्ति सही है तो उसके अनुसार उचित अंक दिये जाने चाहिए।
5	प्रधान-परीक्षक को पहले दिन प्रत्येक मूल्यांकनकर्ता द्वारा मूल्यांकन की गई पहली पांच उत्तर पुस्तिकाओं को देखना होगा, ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि मूल्यांकन अंकन योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया गया है। यदि कोई भिन्नता हो तो विचार-विमर्श के बाद उसे शून्य किया जाए। मूल्यांकन के लिए शेष उत्तर पुस्तिकाएं यह सुनिश्चित करने के बाद ही दी जाएंगी कि व्यक्तिगत मूल्यांकनकर्ताओं के अंकन में कोई महत्वपूर्ण भिन्नता नहीं है।
6	जहां भी उत्तर सही होगा, मूल्यांकनकर्ता वहां (v) अंकित करेंगे। गलत उत्तर के लिए क्रॉस 'X' अंकित किया जाए। मूल्यांकनकर्ता मूल्यांकन करते समय सही (✓) नहीं लगाएंगे जिससे यह

	आभास होगा कि उत्तर सही है और कोई अंक नहीं दिया जाएगा। यह सबसे आम गलती है जो मूल्यांकनकर्ता प्रतिबद्ध हैं।
7	यदि किसी प्रश्न के कुछ भाग हैं, तो कृपया प्रत्येक भाग के लिए दाहिनी ओर अंक दें। फिर प्रश्न के विभिन्न भागों के लिए दिए गए अंकों को जोड़ दिया जाना चाहिए और बाएं हाथ के हाशिये में लिखा जाना चाहिए और घेरा बनाया जाना चाहिए। इसका सख्ती से पालन किया जा सके..
8	यदि किसी प्रश्न में कोई भाग नहीं है, तो बाएं हाथ के हाशिए में अंक दिए जाने चाहिए और घेरा लगाना चाहिए। इसका भी सख्ती से पालन किया जा सकता है.
9	यदि किसी छात्र ने एक अतिरिक्त प्रश्न का प्रयास किया है, तो अधिक अंकों के योग्य प्रश्न का उत्तर बरकरार रखा जाना चाहिए और दूसरे उत्तर को "अतिरिक्त प्रश्न" नोट के साथ काट दिया जाना चाहिए।
10	किसी त्रुटि के संचयी प्रभाव के लिए कोई अंक नहीं काटा जाएगा। इसे केवल एक बार दंडित किया जाना चाहिए।
11	अंकों के पूर्ण पैमाने 70 अंक का उपयोग करना होगा। यदि उत्तर योग्य है तो कृपया पूर्ण अंक देने में संकोच न करें।
12	प्रत्येक परीक्षक को आवश्यक रूप से पूरे कार्य समय अर्थात प्रतिदिन 8 घंटे तक मूल्यांकन कार्य करना होगा तथा मुख्य विषयों में प्रतिदिन 20 उत्तर पुस्तिकाओं तथा अन्य विषयों में प्रतिदिन 25 उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करना होगा (विवरण स्पॉट गाइडलाइन्स में दिया गया है)। यह प्रश्न पत्र में कम किए गए पाठ्यक्रम और प्रश्नों की संख्या को देखते हुए है।.
13	सुनिश्चित करें कि आप अतीत में परीक्षक द्वारा की गई निम्नलिखित सामान्य प्रकार की त्रुटियाँ न करें:- • उत्तर पुस्तिका में उत्तर या उसके किसी भाग को बिना मूल्यांकित छोड़ देना। किसी उत्तर के लिए निर्धारित अंक से अधिक अंक देना। • किसी उत्तर पर दिए गए अंकों का गलत योग। • उत्तर पुस्तिका के अंदर के पन्नों से मुख्य पृष्ठ पर अंकों का गलत स्थानांतरण। • शीर्षक पृष्ठ पर गलत प्रश्नवार योग। गलत कुल योग. • शब्दों और अंकों के निशान मेल नहीं खाते/समान नहीं। • उत्तर पुस्तिका से ऑनलाइन पुरस्कार सूची में अंकों का गलत स्थानांतरण। • उत्तरों को सही के रूप में चिह्नित किया गया, लेकिन अंक नहीं दिए गए। (सुनिश्चित करें कि सही टिक मार्क सही और स्पष्ट रूप से इंगित किया गया है। यह केवल एक पंक्ति होनी चाहिए। गलत उत्तर के लिए एक्स के साथ भी ऐसा ही है।) • उत्तर के आधे या एक भाग को सही और शेष को गलत चिह्नित किया गया, लेकिन कोई अंक नहीं दिया गया।.

14	उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करते समय यदि उत्तर पूरी तरह से गलत पाया जाता है, तो इसे क्रॉस (X) के रूप में चिह्नित किया जाना चाहिए और शून्य (0) अंक दिए जाने चाहिए।
15	कोई भी मूल्यांकन न किया गया भाग, शीर्षक पृष्ठ पर अंक न ले जाना, या उम्मीदवार द्वारा पाई गई कुल त्रुटि से मूल्यांकन कार्य में लगे सभी कर्मियों और बोर्ड की प्रतिष्ठा को नुकसान होगा। इसलिए, सभी संबंधित पक्षों की प्रतिष्ठा को बनाए रखने के लिए, यह फिर से दोहराया जाता है कि निर्देशों का सावधानीपूर्वक पालन किया जाए
16	विवेकपूर्वक. परीक्षकों को वास्तविक मूल्यांकन शुरू करने से पहले "स्पॉट मूल्यांकन के लिए दिशानिर्देश" में दिए गए दिशानिर्देशों से परिचित होना चाहिए।.
17	प्रत्येक परीक्षक यह भी सुनिश्चित करेगा कि सभी उत्तरों का मूल्यांकन किया गया है, अंकों को शीर्षक पृष्ठ पर ले जाया गया है, सही ढंग से योग किया गया है और अंकों और शब्दों में लिखा गया है।
18	उम्मीदवार निर्धारित प्रसंस्करण शुल्क का भुगतान करके अनुरोध पर उत्तर पुस्तिका की फोटोकॉपी प्राप्त करने के हकदार हैं। सभी परीक्षकों/अतिरिक्त प्रधान परीक्षकों/प्रधान 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 मूल्य बिंदुओं के अनुसार सख्ती से किया जाए।

अंकन योजना

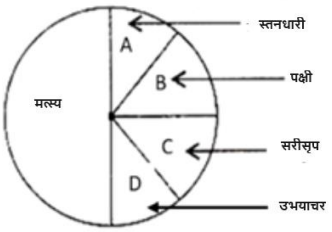
सीनियर सेकेंडरी स्कूल सर्टिफिकेट परीक्षा, 2024

जीव विज्ञान (विषय कोड –044)

[पेपर कोड: 57/2/3]

<table>
<tr><td></td><td>खंड - क</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>(A)/मछलियों की जैवमात्रा पादपप्लवकों की जैव मात्रा से बहुत अधिक होती है।</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>(B)/ जीवाणु कोशिक़ा</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>(C)/मोनॉस्कस परप्यूरीअस - सिट्रिक अम्ल</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>(C)/ प्रतिहिस्टैमिन</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>(C)/ 1-(iii), 2-(iv), 3-(i), 4-(ii)</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>(C)/ 30 लम्बे and 30 बौने</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>(C)/शुक्राणु इसमें प्रवेश करता हैं।</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>(C) /0•48</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>(D)/समजात संरचनाएँ अभिसारी विकास का परिणाम है।</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>(A)/ degenerates</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>(C)/प्रति-समानांतर तथा पूरक</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>(D)/टेम्पलेट रज्जुक के 3‘ किनारे पर</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>(C)/अभिकथन (A) सही है, परंतु कारण (R) गलत है।</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>(B)/अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परंतु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>(A)/अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।.</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>16.</td><td>(A)/(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>खंड - ख</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>17.</td><td><table><tr><td>हीमोफिलिया</td><td>दात्र कोशिका अरक्तता</td></tr><tr><td>लिंग सहलग्न/ X-संलग्न रोग</td><td>अलिंग क्रामोसोम लग्न अप्रभावी</td></tr><tr><td>महिलाओं की तुलना में पुरुष अधिक प्रभावित होते हैं।</td><td>पुरुषों और महिलाओं दोनों को समान रूप से प्रभावित करता है।</td></tr></table></td><td>1+1</td><td></td></tr>
</table>

	वाहक/अप्रभावित मादा अपने कुछ नर संतानों में रोग संचारित करती है। | जब माता-पिता दोनों इसके वाहक होते हैं, तो यह रोग संतानों में फैल जाता है. **(कोई दो अन्तर)**		2
18	A - हिरोइन/'स्मैक'/ डाइएसिटिल मार्फिन/ओपिअइड्स B - हृद-वाहिका तंत्र (कार्डियो-वैस्कुलर सिस्टम) को प्रभावित करते हैं। C - कोका एल्कोलॉइड/कोकिन/ कोक/क्रैक D - केंद्रीय तंत्रिका तंत्र पर जोरदार उद्दीपक (स्टीमुलेटिंग) असर पड़ता है/ जिससे सुखाभास (यूफोरिया) और ऊर्जा में वृद्धि की अनुभूति होती है/ विभ्रम (हैलुसिनेसन) हो जाता है।	½ x4	2
19.	• अपरद काइटिन तथा लिग्निन से भरपूर होता है - अपघटन दर धीमी होती हैं, यदि अपरद नाइट्रोजन तथा जलविलेय तत्वों जैसे चीनी आदि से भरपूर होता है - अपघटन दर तेज होती है, • गरम पर्यावरण - अपघटन की गति तेज होती है, निम्न ताप - अपघटन की गति को धीमा करती है	½ x4	2
20.	**(क) ताँबा मोचक आई यू डी - कॉपर-टी, कॉपर-7 मल्टीलोड 375 कॉपर टी (कोई दो)** **आई यू डी गर्भाशय के अंदर कॉपर (सी यू) का आयन मोचित होने के कारण शुक्राणुओं की भक्षकाणुक्रिया (फैगोसाइटोसिस) बढ़ा देती हैं, जिससे शुक्राणुओं की गतिशीलता, तथा उनकी निषेचन क्षमता को कम करती हैं। (कोई दो)** अथवा **(ख)** - **एकलिंगीय पुष्पों का उत्पादन, स्वपरागण को रोकने के लिए एक साधन है,** - **पराग अवमुक्ति एवं वर्तिकाग्र ग्राह्यता समकालिक नहीं होती है, या तो वर्तिकाग्र के तैयार होने से पहले ही पराग अवमुक्त कर दिए जाते हैं या फिर परागों के झड़ने से काफी पहले ही वर्तिकाग्र ग्राह्य बन जाता है,** - **परागकोश एवं वर्तिकाग्र भिन्न स्थानों पर अवस्थित होते हैं, जिससे उसी पादप में पराग वर्तिकाग्र के संपर्क में नहीं आ पाते हैं।**	½ +½ ½ +½ ½ × 4	

	- **स्व-असामंजस्य है, उसी पुष्प या उसी पादप के अन्य पुष्प से जहाँ बीजांड के निषेचन को पराग अंकुरण या स्त्रीकेसर में परागनलिका वृद्धि को रोका जाता है।** **(कोई दो व्याख्या सहित)**		2
21.	Ti प्लास्मिड में ट्यूमर उत्प्रेरण जीन या विषैले जीन को हटा दिया जाता है इस प्रकार Ti प्लास्मिड को निरस्त्र कर दिया जाता है/ एग्रोवैक्टीरीयम टयूमीफेशियंस का टी आई (Ti) प्लाज्मिड क्लोनिंग संवाहक के रूप में रूपांतरित कर दिया गया है जो पौधों के लिए रोग जनक नहीं है, इसका उपयोग अपनी अभिरूचि के जीन को अनेक पौधों में स्थनांतरित करने में किया जाता है।	1+1	2
	खंड - ग		
22.	**(क)**  (ख) डोडो, क्वैगा, थाइलेसिन, स्टेलर समुद्री गाय, (बाली, जावा तथा कैस्पियन) बाघ की तीन उपजातियाँ **(या कोई भी सही उदहारण कोई दो)**	½ × 4 ½ +½	3
23.	- शिकारी पोषी स्तरों में ऊर्जा स्थानांतरण के लिए संनाल ('कंड्यूट') के रूप में कार्य करते हैं। उदाहरण के लिए → घास → बकरी → शेर / शेर (शिकारी) पौधों और पारिस्थितिकी तंत्र द्वारा निर्धारित ऊर्जा को स्थानांतरित करता **(या कोई अन्य सही उदाहरण)** - शिकारी शिकार की आबादी को नियंत्रण में रखते हैं। उदाहरण - नागफनी खाने वाले परभक्षी (एक प्रकार का शलभ) नागफनी के प्रसार को नियंत्रित करते हैं। **(या कोई अन्य सही उदाहरण)**	½ +½ ½ +½	

	- प्रजातियों के बीच प्रतिस्पर्धा की तीव्रता को कम करके प्रजातियों की विविधता को बनाए रखने में मदद करते हैं। उदाहरण - तारामीन अंतराज्वारीय क्षेत्र से हटाने के कारण अकशेरूकियों की 10 से अधिक जातियाँ विलुप्त हो गई। **(या कोई अन्य सही उदाहरण)**	½ +½	3
24.	**(क)** यह रोग एंजाइम एडीनोसीन डिएमीनेज के लोप होने के कारण होता है। (ख) अस्थिमज्जा के प्रत्यारोपण, एंजाइम प्रतिस्थापन, जीन चिकित्सा (**कोई दो)** (ग) यदि मज्जा कोशिकाओं से विलगित अच्छे जीनों को प्रारंभिक भ्रूणीय अवस्था, की कोशिकाओं से उत्पादित एडीए में प्रवेश करा दिए जाएँ तो यह एक स्थायी उपचार हो सकता है।	1 ½ +½ ½ +½	3
25.	- पात्रे निषेचन (आई वी एफ- इन-विट्रो फर्टिलाइजेशन)- शरीर से बाहर लगभग शरीर के भीतर जैसी स्थितियों में निषेचन के द्वारा भ्रूण स्थानांतरण (ई टी) - अंतः डिंब वाहिनी (फैलोपी) स्थानांतरण अर्थात् जॉइगोट इंट्रा फैलोपियन ट्रांसफर (जेड आई एफ टी) - युग्मनज या प्रारंभिक भ्रूण (8 ब्लास्टेमियर तक) को फैलोपी नलिकाओं में स्थानांतरित किया जाता है, - इंट्रा यूटेराइन ट्रांसफर (आई यू टी)- जो भ्रूण 8 ब्लास्टोमियर से अधिक का होता है तो उसे परिवर्धन हेतु गर्भाशय में स्थानांतरित कर दिया जाता है। - जी आई एफ टी - दाता से अंडाणु लेकर उन स्त्रियों की फैलोपी नलिका में स्थानांतरित कर दिया जाता है जहाँ स्त्रियाँ अंडाणु उत्पन्न नहीं कर सकती लेकिन जो निषेचन और भ्रूण के परिवर्धन के लिए उपयुक्त वातावरण प्रदान कर सकती हैं, - अंतः कोशिकीय शुक्राणु निक्षेपण (आई सी एस आई) - भ्रूण बनाने के लिए शुक्राणु को सीधे ही अंडाणु में अंतःक्षेपित किया जाता है। - कृत्रिम वीर्यसेचन (ए आई) -पति या स्वस्थ दाता से शुक्र लेकर कृत्रिम रूप से या तो स्त्री की योनि में अथवा उसके गर्भाशय में प्रविष्ट किया जाता है। **(कोई 3 तकनीक व्याख्या सहित)**	1x3	3
26.	(क) (i) कैरियोटाइप - 44+XXY/47-XXY/AA+XXY,	½ +½	

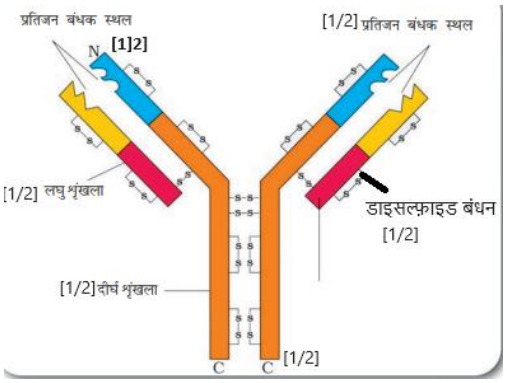
	विकार - क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम (ii) व्यक्ति समग्र रूप से तो पुंप्रधान होते हैं, किंतु मादा लक्षण (गाइनीकोमैस्टिजि), स्त्रीवत् पुरुष वक्ष का वर्धन, एसे व्यक्ति बाँझ होते हैं। **(कोई दो अभिलक्षण)** (iii) कोशिका विभाजन के समय क्रोमेटेड के विसंयोजन की अनुपस्थिति **अथवा** (ख) डीएनए अंगुलिछापी तकनीक पैतृत्व परीक्षण में सहायक है, डीएनए अनुक्रम में मिलने वाली बहुरूपता, बहुरूपता जनक से बच्चों की ओर वंशागत होती है, // डीएनए का विलगन तथा पॉलीमरेज शृंखला अभिक्रिया का उपयोग कर तकनीक की संवेदनशीलता को बढ़ाना, प्रतिबंधन एंडान्यूक्लिएज द्वारा डीएनए का पाचन, इलेक्ट्रोफोरेसिस द्वारा डीएनए खंडों का पृथक्करण, पृथक्कृत डीएनए खंडों का संश्लेषित झिल्ली जैसे - नाइट्रोसेलुलोज या नाइलान पर स्थानांतरण (ब्लाटिंग), चिह्नित वी एन टी आर प्रोब का उपयोग करते हुए संकरण व स्वविकिरणी चित्रण द्वारा संकरित डीएनए खंडों का पता लगाना, पिता और बच्चे के डीएनए के पट्टीदार नमूने की तुलना करना।	½ +½ 1 1x3 ½ x6	3
27.	(क) **जनसंख्या का आकार तेजी से बढ़ता है, संसाधनों के लिए प्रतिस्पर्धा होती है, केवल कुछ जीवित रहते हैं और बढ़ते हैं और अन्य या कमजोर नष्ट हो जाते हैं, अनुकूल विविधता वाले जीव जीवित रहते हैं और प्रजनन करते हैं, जिसे योग्यतम की उत्तरजीविता कहा जाता है, अनुकूल विविधताएं समय के साथ जमा होती हैं और स्वाभाविक रूप से चुनी जाती हैं ताकि नए रूप सामने आएं।** (ख) सूक्ष्मजीव कम जीवन काल के साथ तेजी से विभाजित होते हैं और, कम समय के भीतर बड़ी आबादी में बदलाव देखे जा सकते हैं।	½ x4 ½ +½	3
28.	(क)		

(कोई दो अन्तर)

	तरल प्रतिरक्षा अनुक्रिया (ह्युमोरल इम्युन रेसपांस)	कोशिका-माध्यित प्रतिरक्षा (सी एम आई-सेल मेडिएटेड इम्युनिटी)
(i)	बी-लसीकाणु द्वारा होती है	टी-लसीकाणु द्वारा होती है
(ii)	बी-लसीकाणु हमारे रक्त में प्रोटीनों की सेना उत्पन्न करते हैं ताकि वे रोगजनकों से लड़ सकें। ये प्रोटीने प्रतिरक्षी (एंटीबायोटिक्स) कहलाती हैं।	टी-कोशिकाएँ खुद तो प्रतिरक्षियों का स्रवण नहीं करतीं, लेकिन प्रोटीन उत्पन्न करने में बी-कोशिकाओं की सहायता करती हैं।
(iii)	ये निरोप (ग्राफ्ट) को नकारने के लिए उत्तरदायी नहीं है।.	ये निरोप (ग्राफ्ट) को नकारने के उत्तरदायी है।

½ +½

(ख)



½ x4

(कोई चार सही नामांकित भाग)

3

खंड - घ

29. (क)

- बृहतभक्षकाणु (मेक्रोफेग)
- (आरएनए जीनोम) विषाणवीय प्रतिकृतीयन (रेप्लीकेसन)

½ +½

	(ख) • एंजाइम्स संलग्न प्रतिरक्षा रोधी आमापन एलीसा (एलीसा-एंजाइम लिंक्ड इम्यूनोजारबेट एस्से)/ पीसीआर (पॉलिमरेज शृंखला अभिक्रिया) • उपचार - प्रति-पश्चविषाणवीय (एंटी रिट्रोवायरल) औषधियों से एड्स का उपचार आंशिक रूप से ही प्रभावी है क्योंकि ये औषधियाँ रोगी की अवश्यंभावी मृत्यु को आगे सरका सकती हैं। (ग) रक्त बैंक के रक्त को एचआईवी से मुक्त करना, सार्वजनिक और निजी अस्पतालों और क्लिनिकों में केवल प्रयोज्य (डिस्पोजेबल) सुईयाँ और सिरिंज की व्यवस्था करना, कंडोम का मुफ्त वितरण, ड्रग के कुप्रयोग को नियंत्रित करना, सुरक्षित यौन संबंधों की सिफारिश करना, सुग्राही समष्टि (ससेप्टेबुल पॉपुलेशन) में एचआईवी के लिए नियमित जाँच को बढ़ावा देना । **(कोई दो)** **अथवा** (ग) संक्रमित व्यक्ति के शरीर में सहायक टी-लसीकाणुओं की संख्या में उत्तरोत्तर कमी होने के कारण, रोगी में प्रतिरक्षा न्यूनता हो जाती है, व्यक्ति जीवाणुओं विशेषरूप से माइकोबैक्टीरियम या विषाणुओं या कवकों जैसे परजीवियों के संक्रमण का शिकार हो जाता है।	½ ½ 1+1 1 ½ ½	4
30.	(क) शुक्रजनक नलिकाओं (सेमिनिफेरस ट्यूबुल्स) में सर्टोली कोशिकाएँ होती हैं, यह कुछ घटकों के स्रवण को उद्दीपित करता है जो शुक्राणुजनन की प्रक्रिया में सहायता करते हैं। **अथवा** (क) एल एच लीडिग कोशिकाओं पर कार्य करता है और पुंजनों (एंड्रोजेन्स) के संश्लेषण और स्रवण को उद्दीपित करता है। (ख) (i) शुक्राणुजन $\xrightarrow{\text{समसूत्री विभाजन (माइटोटिक डिविजन)}}$ प्राथमिक शुक्राणु कोशिकाएँ (प्राइमरी स्पर्मेटोसाइट्स) (ii) प्राथमिक शुक्राणु कोशिकाएँ $\xrightarrow{\text{प्रथम अर्धसूत्री विभाजन या अर्धसूत्रण}}$ द्वितीयक शुक्राणु कोशिकाएँ (सेकेंडरी स्पर्मेटोसाइट्स) $\xrightarrow{\text{द्वितीय अर्धसूत्री विभाजन या अर्धसूत्रण}}$ शुक्राणुप्रसू (स्पर्मेटिड्स) (ग) वृषण जालिकाएँ (रेटे टेस्टिस), शुक्र वाहिकाएँ (वास इफेरेंशिया)	1+1 1+1 ½ ½ ½ +½	4
	खंड - ड		

31.	(क) (i) • क्योंकि प्रोटीन में सल्फर होता है इसलिए कुछ विषाणुओं को विकिरण सक्रिय सल्फर पर वृद्धि किया था • क्योंकि डीएनए में फॉस्फोरस होता है इसलिए कुछ विषाणुओं को विकिरण सक्रिय फॉस्फोरस पर वृद्धि किया था (ii) (1) जीवाणु को संमिश्रक में हिलाने से विषाणु आवरण अलग हो जाता है। (2) जीवाणुओं को अपकेंद्रणयंत्र में प्रचक्रण कराने से विषाणु कण जीवाणुओं या ई.कोलाई से अलग हो जाते हैं। (iii) - जो जीवाणु विकिरण सक्रिय डीएनए या विकिरण सक्रिय फॉस्फोरस से अंकित विषाणु (जीवाणुभोजी) से संक्रमित हुए थे वे विकिरण सक्रिय रहे - जो जीवाणु विकिरण सक्रिय प्रोटीन या विकिरण सक्रिय सल्फर से अंकित विषाणु (जीवाणुभोजी) से संक्रमित हुए वे विकिरण सक्रिय नहीं हुए। (iv) आनुवंशिक पदार्थ डीएनए है **अथवा** (ख) (i) • प्रारंभन - डीएनए - निर्भर आरएनए पॉलीमरेज प्रारंभन कारक का उपयोग करके कूटलेखन रज्जुक के 3‘ से जुड़कर अनुलेखन की शुरुआत (प्रारंभन) करते हैं। • दीर्घीकरण - यह न्यूक्लियोटाइड ट्राइफॉस्फेट को क्रियाधार के रूप में प्रयोगकर पूरकता के नियम का अनुपालन करते हुए टेम्प्लेट में बहुलकित हो जाता है। • समापन - जब आरएनए पॉलीमरेज समापक किनारे पर पहुँच जाता है तब समापक कारक का उपयोग करके नवनिर्मित आरएनए व आरएनए पॉलीमरेज अलग हो जाते हैं। (ii) (1) असुकेंद्रकी में एक (2) सुकेंद्रकी में तीन	½ ½ 1 1 ½ ½ 1 1 1 1 1	5
32.	(क) (i) • डीएनए जलरागी (हाइड्रोफिलिक) अणु है इसलिए यह कोशिका झिल्ली से होकर नहीं गुजर सकता है।.	1	

	• जीवाणु कोशिका को डीएनए लेते हेतु 'सक्षम' बनाया जाए एेसा करने के लिए पहले द्विसंयोजन धनायन (डाइबैलेंट कैटायन) जैसे कि कैल्सियम की विशिष्ट सांद्रता के साथ संसाधित किया जाता है। इससे डीएनए को जीवाणु की कोशिका भित्ति में स्थित छिद्रों से प्रवेश करने में काफी सहायता मिलती है। .	½ +½	
	(ii) (1) डीएनए खंड का पृथक्करण	1	
	(2) चूँकि डीएनए ख्ाड ऋणात्मक आवेशित (चार्जड) अणु होते हैं, इसलिए इन्हें विद्युत क्षेत्र में माध्यम / आधात्री द्वारा एेनोड की तरफ बलपूर्वक भेजकर अलग कर सकते हैं, डीएनए खंडों को एेगारोज जेल के छलनी प्रभाव द्वारा उनके आकार के अनुसार अलग करते हैं।	½ +½	
	(3) अभिरंजित कर पराबैंगनी विकिरणों से अनावृत्त करने के लिए	1	
	अथवा		
	(ख) (i) विशिष्ट बीटी जीव विष क्राई 1 एसी व क्राई 2 एबी जींस बैसीलस थुरीनजिएंसिस से पृथक कर, कपास में समाविष्ट करके मुकुल कृमि को नियंत्रित करते हैं	1+1	
	(ii) बी. थूरीनजिएंसीस अपनी वृद्धि के विशेष अवस्था में कुछ प्रोटीन रवा का निर्माण करती है, बीटी जीव-विष प्रोटीन प्राक्जीव विष निष्क्रिय रूप में होता है, ज्योंहि कीट इस निष्क्रिय जीव विष को खाता है इसके रवे आँत में क्षारीय पी एच के कारण घुलनशील होकर सक्रिय रूप में परिवर्तन हो जाते हैं, सक्रिय जीव विष मध्य आँत के उपकलीय कोशिकाओं की सतह से बँधकर, उसमें छिद्रों का निर्माण करते हैं, जिस कारण से कोशिकाएँ फूलकर फट जाती हैं और परिणामस्वरूप कीट की मृत्यु हो जाती है।	½ x6	5
33.	(क) (i) • पराग नलिका वर्तिकाग्र के माध्यम से वृद्धि करती है, परागनलिका वृद्धि के दौरान दो नर युग्मकों को अंडाशय तक पहुँचती है,	½ +½	
	इनमें से एक नर युग्मक + अंड कोशिका। ⟶ युग्मनज (जाइगोट) (2n)/ यह द्विगुणित है इस प्रक्रिया को युग्मक संलयन कहते है	½ +½	
	दूसरा नर युग्मक + दो ध्रुवीय न्युक्ली (केंद्रिकी) (2n)⟶ त्रिगुणित (3n) (प्राइमरी इंडोस्पर्म न्युकिलयस (प्राथमिक भ्रूणपोष केंद्रक) इसे त्रिसंलयन कहते हैं **(युग्मनज और प्राइमरी इंडोस्पर्म न्युकिलयस की गुणिता)**	½ +½	

	चूँकि एक भ्रूण पुटी (भ्रूणकोश) में दो प्रकार के संलयन (संगलन) युग्मकसंलयन तथा त्रिसंलयन स्थान लेते हैं अतः इस परिघटना को दोहरा निषेचन कहा जाता है। • (बीजांडद्वारी हिस्से पर उपस्थित) तंतुरूपसमुच्चय पराग नलिका के प्रवेश को दिशा निर्देशित करती है। (ii) विकासशील भ्रूण की पोषकता सुनिश्चित करने के लिए **अथवा** (ख) (i) • अंडवाहिनी नली के तुंबिका (एंपुला) क्षेत्र, • शुक्राणु अंडाणु के पारदर्शी अंडावरण (जोना पेल्युसिडा) स्तर के संपर्क में आता है, अग्रपिंडक का स्रवण शुक्राणु की पारदर्शी अंडावरण के माध्यम से अंडाणु के कोशिका द्रव्य (साइटोप्लाज्म) तथा प्लाज्मा भित्ति में प्रवेश करने में मदद करता है, यह द्वितीय अंडक के अर्धसूत्री विभाजन को प्रेरित करता है, दूसरा अर्धसूत्री विभाजन भी असमान होता है और इसके फलस्वरूप अगुणित अंडाणु (डिंबाणु प्रसू या ऊओटिड) बनता है, शीघ्र ही शुक्राणु का अंडाणु के अगुणित केंद्रक के साथ संलयन (फ्युजन) होता है जिससे कि द्विगुणित युग्मनज (जाइगोट) की रचना होती है। अतिरिक्त शुक्राणुओं के प्रवेश को रोकने हेतु शुक्राणु अंडाणु के पारदर्शी अंडावरण (जोना पेल्युसिडा) उक्त स्तर में बदलाव प्रेरित करता है। और इस प्रकार यह सुनिश्चित हो जाता है कि एक अंडाणु को केवल एक ही शुक्राणु निषेचित कर सकता है (ii) • कोरकपुटी (ब्लास्टोसिस्ट) पोषकोरक स्तर गर्भाशय अंतःस्तर से संलग्न हो जाता है, अन्तर कोशिका समूह भ्रूण के रूप में अलग-अलग या विभेदित हो जाता है, गर्भाशयी कोशिकाएँ तेजी से विभक्त होती हैं और कोरकपुटी को आवृत्त कर लेती हैं।	½ ½ 1 ½ ½ x4 ½ ½ ½ x3	5