

<p style="text-align: center;">अंकन योजना पूर्णतः गोपनीय (केवल आंतरिक एवं प्रतिबंधित उपयोग के लिए) वरिष्ठ माध्यमिक विद्यालय परीक्षा, 2026 (XII) विषय का नाम: जीव विज्ञान (Q.P. कोड 044/57-3-1)</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 दिशा निर्देशों 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/दस्तावेज 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 दिशा निर्देश 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 लगाएँगे। गलत उत्तरों पर 'X' का निशान लगाया जाएगा। मूल्यांकन करते समय मूल्यांकनकर्ता सही (✓) चिह्न नहीं लगाएँगे, जिससे यह आभास होगा कि उत्तर सही है और कोई अंक नहीं दिए जाएँगे। 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।

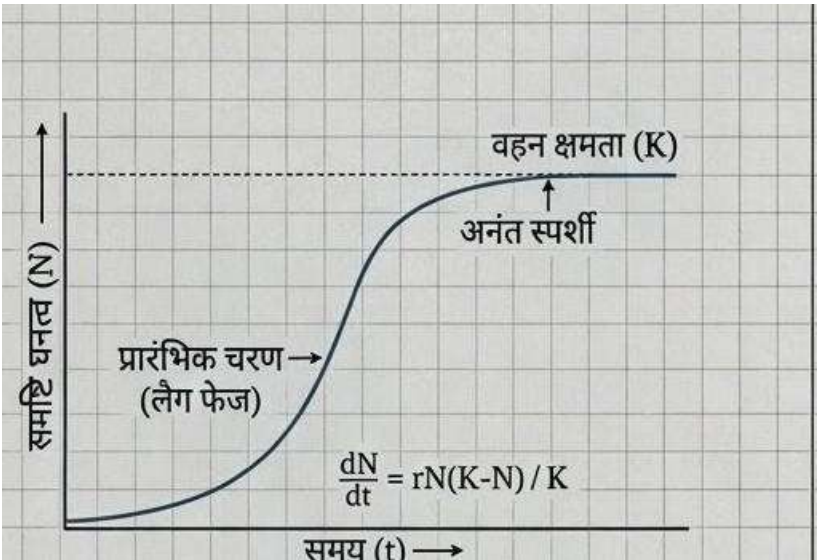
10	किसी त्रुटि के संचयी प्रभाव के लिए कोई अंक नहीं काटे जाएंगे। इसके लिए केवल एक बार ही दंड दिया जाना चाहिए।
11	उत्तर के लिए पूर्ण अंक प्रणाली 70 (उदाहरण के लिए प्रश्न पत्र में दिए गए 0 से 70 अंक) का उपयोग किया जाना है। यदि उत्तर उचित हो तो पूर्ण अंक देने में संकोच न करें।
12	प्रत्येक परीक्षक को अनिवार्य 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 आजमाता है, जहाँ सिर्फ एक ऑप्शन आजमाना जरूरी है, तो इवैल्यूएटर दोनों ऑप्शन में मार्क्स देगा। सिस्टम दो में से ज़्यादा वाला स्कोर लेगा और दूसरे जवाब को नजरअंदाज 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।

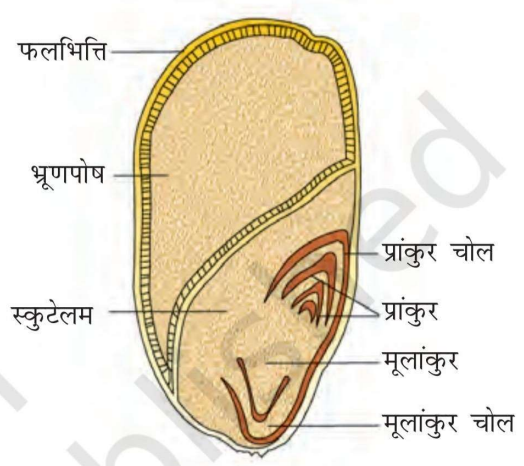
अंकन योजना
जीव विज्ञान (विषय कोड- 044)
(पेपर कोड: 57/3/1) (26-03-44N)

प्रश्न संख्या	अपेक्षित परिणाम/मूल्य अंक(Value Points)	अंक	कुल अंक
	खण्ड- क		
1.	(D) / मातृ पीयूष ग्रंथि से ऑक्सीटोसिन	1	1
2.	(C) / स्तरण	1	1
3.	(A) / a- iii, b- i, c-iv, d-ii	1	1
4.	(B) / मानव में विटामिन A की कमी को कम करने में	1	1
5.	(C) /	1	1
6.	(D) / मानवजनित कार्यकलाप	1	1
7.	(A) / (i), (ii), (iv) और (v) सही हैं	1	1
8.	(D) / त्वचीय व्रण(Skin Ulcers)	1	1
9.	(A) / स्थित शस्य/(खड़ी फसल)	1	1
10.	(D) / न्यूक्लियोटाइड	1	1
11.	(B) / कथन i,ii तथा iii, सही हैं	1	1
12.	(A) / वैलिसनेरिया और हाइड्रिला	1	1
13.	(C) / अभिकथन (A) सत्य है, परन्तु कारण (R) गलत है।	1	1
14.	(A) / अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं और कारण (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण है।	1	1
15.	(A) / अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं और कारण (R) ,अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण है।	1	1
16.	(B) / अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण (R) ,अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।	1	1
	खण्ड- ब		
17.	<p>(क)</p> <p>(i) दाद</p> <p>(ii) कवक प्रजाति से संबंधित हैं।</p> <p style="text-align: center;"><i>एपिडर्मोफाइटन, ट्राइकोफाइटन, माइक्रोस्पोरम</i> (कोई दो)</p> <p>(iii)मिट्टी से/तौलिये/कपड़े/संक्रमित व्यक्ति की कंधी का उपयोग करना।</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(ख)</p> <p>(i) एलर्जी</p>	<p>$\frac{1}{2}$</p> <p>1</p> <p>$\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}$</p>	

	(ii) आईजी ई(IgE) एंटीबॉडी/प्रतिपिंड (iii)हिस्टामिन, सेरोटोनिन (iv)प्रतिहिस्टैमिन, एड्रेनैलिन, स्टेरॉयड (कोई एक) (कोई एक)	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
18.	(क) (i) <ul style="list-style-type: none"> ● मस्तिष्क का आकार 1400 सीसी था। ● वे अपने शरीर की रक्षा के लिए खालों(hides) का इस्तेमाल करते थे ● वे अपने मृतकों को दफनाते थे। (कोई दो) (ii) (I) होमो इरेक्टस (II) होमो हैबिलिस अथवा	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
	(ख) नीली आंखों वाले व्यक्तियों की आवृत्ति (bb) = 36% हार्डी-वेनबर्ग संतुलन के अंतर्गत $q^2 = 0.36$ $q = 0.6$ हार्डी वेनबर्ग नियम के अनुसार:- $(p + q) = 1$ $p = 1 - 0.6 = 0.4$ एलील B(p) की आवृत्ति = 0.4 विषमयुग्मी व्यक्ति(Heterozygous Individuals) (2pq):- $2pq = 2 \times 0.4 \times 0.6 = 0.48 = 48\%$ समयुग्मजी प्रभावी p^2 :- $p^2 = (0.4) \times (0.4) = 0.16 = 16\%$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
19.	हैंकिंग, ने 1819 ईस्वी में कुछ कीटों की शुक्रजनन की पूरी प्रक्रिया के दौरान एक विशिष्ट केन्द्रीय संरचना का पता लगाया, उन्होंने यह भी देखा कि केवल 50% शुक्राणुओं को ही वह संरचना प्राप्त हुई, 50% शुक्राणुओं को यह प्राप्त नहीं हुई। इस अवलोकन से लिंग निर्धारण में मदद मिली - \Rightarrow X गुणसूत्र वाले शुक्राणु द्वारा निषेचित अंडे, मादाओं(Females) में विकसित हुए।	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	

	⇒X गुणसूत्र न होने वाले शुक्राणुओं द्वारा निषेचित अंडे, नर(Males)में विकसित हुए।	½	2
20.	<p>(क)</p> <p>(i)</p> <p>(I) एनोड सिरा s</p> <p>(II) सबसे छोटा डीएनए R</p> <p>(ii) एगरोज़ समुद्री खरपतवारों से निकाला जाने वाला एक बहुलक है। एगरोज़ जेल छानने का प्रभाव(sieving effect) प्रदान करता है जिसके कारण डीएनए के टुकड़े अपने आकार के अनुरूप अलग हो जाते हैं।</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(ख)</p> <p>(i)</p> <ul style="list-style-type: none"> डीएनए को अभिरंजित न किया गया हो/अभिरंजित डीएनए को UV किरणों के संपर्क में न लाया गया हो। इन्हें एथिडियम ब्रोमाइड नामक यौगिक से अभिरंजित करने के बाद UV विकिरणों के संपर्क में लाया जाता है। डीएनए के बैंड नारंगी रंग के दिखाई देते हैं। <p>(ii)वांछित डीएनए खंड को जेल से काटा जाता है और जेल वैद्युतकणसंचलन के बाद क्षालन(Elution) द्वारा निकाला जाता है।</p>	<p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>1</p>	2
21.	<p>जीईएसी(GEAC)</p> <p>(क)आनुवंशिक अभियांत्रिकी संस्तुति समिति</p> <p>(ख) कार्य:-</p> <ul style="list-style-type: none"> जीएम अनुसंधान संबंधित कार्यों की वैधानिकता के संबंध में निर्णय लेना। जन सेवाओं के लिए जी एम जीवों के सन्निवेश की सुरक्षा। 	<p>1</p> <p>½</p> <p>½</p>	2
	खण्ड- ग		
22.	<p>(क) कुछ प्रजातियों (एस्ट्रेसी तथा घास) में द्विगुणित अंडकोशिका बिना अर्द्धसूत्री विभाजन के होता है, जो बिना निषेचन के ही भ्रूण में विकसित हो जाता है।</p> <p>कुछ किस्मों में भ्रूणकोष के आस-पास की कुछ बीजाण्ड कायिक कोशिकाएं विभाजित होने लगती हैं और भ्रूणकोष में प्रोद्गधी(protrude) होती हैं तथा भ्रूण के रूप में विकसित हो जाती हैं।</p> <p>(ख)</p> <p>एपोमिकटिक बीज किसानों की मदद करते हैं क्योंकि वे बिना किसी पृथक्करण के संकर गुणों को बनाए रखते हैं/ और हर साल बीज खरीदने की आवश्यकता को समाप्त करते हैं जो इसे लागत प्रभावी(Cost Effective) बनाता है।</p>	<p>½+½</p> <p>½+½</p> <p>1</p>	3
23.	(क)		

	<p>वह प्रक्रिया है जिसमें अमीनो एसिड के बहुलीकरण से पॉलीपेटाइड का निर्माण होता है।</p> <p>(ख)</p> <ul style="list-style-type: none"> प्रथम अवस्था में एटीपी की उपस्थिति में अमीनो एसिड सक्रिय होते हैं। फिर ये अमीनो एसिड अपने संबंधित सजातीय(cognate) अंतरण आरएनए से जुड़ जाते हैं। <p><u>महत्व:-</u> यदि दो चार्ज किए गए टी आरएनए को पर्याप्त निकट लाया जाता है तो उनके मध्य पेटाइड बंध का निर्माण ऊर्जावान रूप से अनुकूल होता है।</p>	1	
		1	
		1	
			3
24.	<p>(क) पोषण/वहन/ धारण क्षमता:- आवास के पास अधिकतम संभव संख्या के पालन पोषण के लिए पर्याप्त संसाधन होते हैं इससे आगे और वृद्धि संभव नहीं है। उस आवास में उस जाति के लिए इस सीमा को प्रकृति की पोषण क्षमता (k) मान लेते हैं।</p> <p>(ख) वृद्धि वक्र “वेरहल्ट पल लॉजिस्टिक वक्र” है सीमित संसाधनों वाले आवास में बढ़ने वाली आबादी शुरू में एक पश्चता प्रावस्था (Lag Phase)दिखाती है, उसके बाद त्वरण(Acceleration) और मंदन (Deceleration) और अंत में अनंतस्पर्शी (asymptote) स्थिति आती है। हमें एक सिगमॉइड वक्र समीकरण प्राप्त होता है</p> $\frac{dN}{dt} = rN \left(\frac{K-N}{K} \right)$ <p>N= समय t पर समष्टि घनत्व r = प्राकृतिक वृद्धि की आंतरिक दर K= वहन क्षमता</p> <p>//</p> 	1	
		$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	
		1	
			2

	लैंग फेज = $\frac{1}{2}$, अनंत स्पर्शी = $\frac{1}{2}$, K = $\frac{1}{2}$, समीकरण = $\frac{1}{2}$,		3
25.	<p>(क)</p> <p>आईवीएफ (पात्रे निषेचन) के चरण:-</p> <p>पत्नी/दाता महिला के अंडाणु और पति/दाता पुरुष के शुक्राणुओं को एकत्रित किया जाता है और प्रयोगशाला में कृत्रिम परिस्थितियों में युग्मनज(Zygote) बनाने के लिए प्रेरित किया जाता है।</p> <p>युग्मनज या प्रारंभिक भ्रूण(8 ब्लास्टोमियर तक) को फैलोपियन ट्यूब में स्थानान्तरित किया जाता है जिसे युग्मनज अंत डिम्ब वाहिनी स्थानांतरण (ZIFT) कहा जाता है/ यदि भ्रूण 8 ब्लास्टोमियर से अधिक का होता है तो उसे परिवर्धन हेतु गर्भाशय में स्थानांतरित कर दिया जाता है। इसे इंट्रा यूटेराइन ट्रांसफर (IUT) कहते हैं।</p> <p>(ख)</p> <ul style="list-style-type: none"> • नहीं • क्योंकि आईवीएफ में निषेचन शरीर के बाहर प्रयोगशाला में होता है। 	$\frac{1}{2} \times 3$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	3
26.	 <p>सही चित्र = $\frac{1}{2}$, सही 5 लेबलिंग = $\frac{1}{2} \times 5 = 2.5$</p>	3	3
27.	<p>(क)</p> <p>हां, इनोकुलम की कोई आवश्यकता नहीं है क्योंकि गाय के गोबर में बहुत सारे मीथेनोजेन होते हैं।</p> <p>(ख)</p> <p>डाइजेस्टर के अंदर जैव अपशिष्ट को गाय के गोबर में मौजूद अवायवीय बैक्टीरिया (मीथेनोजेन्स) द्वारा पचाया जाता है।</p> <p>(ग) उपयोगी उपोत्पाद एवं उपयोग:-</p>	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1	

	<p>बायोगैस:- खाना पकाने और प्रकाश व्यवस्था के लिए उपयोग किया जाता है।</p> <p>कर्मम(Slurry):- घोल को उर्वरक के रूप में उपयोग किया जाता है / खाद।</p> <p>(सही सहसंबंध वाला कोई भी:- ½ उपोत्पाद के लिए और ½ उपयोग के लिए)</p>	½+½	3		
28.	<p>(क)</p> <p>मॉर्गन ने पीले शरीर और श्वेत आँखों वाली मादा मक्खियों का संकरण भूरे शरीर और लाल आँखों वाले नरों के साथ किया और उनकी संतानों (F₁) को आपस में क्रॉस करवाया।</p> <p>(ख)</p> <p>उन्होंने देखा कि ये दो जोड़ी जीन एक दूसरे से स्वतंत्र विसंयोजित(segregate independently) नहीं हुईं और F₂ का अनुपात 9:3:3:1 से काफी भिन्न था।(यह अनुपात तब अपेक्षित होता है जब जीन स्वतंत्र रूप से अलग होते हैं)</p> <p>(ग)</p> <p>(लिंगेज):- सहलग्नताउन्होंने यह शब्द एक ही गुणसूत्र पर मौजूद दो जीनों के भौतिक संबंध का वर्णन करने के लिए दिया था।</p> <p>पुनर्संयोजन(रीकोम्बीनेशन):-गैर पैतृक जीन संयोजनों की पीढ़ियाँ।</p>	<p>1</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p>	3		
	खण्ड - घ				
29.	<p>(क)</p> <p>(i) अधिकतम / 10वें मिनट पर निकोटीन की सान्द्रता 45 मिलीग्राम/सेमी³</p> <p>अथवा</p> <p>(ii) धूम्रपान से रक्त में कार्बनमोनोक्साइड की मात्रा बढ़ जाती है और हीमोग्लोबिन आक्सीजन की सांद्रता घट जाती है। इससे शरीर में आक्सीजन की कमी हो जाती है।</p> <p>(ख) निकोटीन अधिवृक्क ग्रंथि (एड्रीनल ग्लैंड) को उत्तेजित करती है, जिससे एड्रीनलीन/ नॉर-एड्रीनलीन रक्त परिसंचरण में मोचित(release) होती है। ये दोनों रक्तचाप(blood pressure) और हृदय स्पंदन दर(heart rate) को बढ़ाती हैं।</p> <p>(ग) निकोटीन एक एल्कलॉइड है।</p> <p>कोकेन / कोक/ क्रैक / मॉर्फिन/कैनाबिनायड्स</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	4		
30.	<p>(क) वन्यजीव अभयारण्य सबसे अधिक संख्या में प्रजातियों का संरक्षण करते हैं। इन-सीटू (स्वस्थाने) संरक्षण।</p> <p>(ख) प्राणि उद्यान(Zoological Park) और वनस्पति उद्यान(Botanical Garden) दोनों ही वन्यजीव अभयारण्य से अलग हैं। ये एक्स-सीटू(बाह्य स्थाने) हैं।</p> <table><tr><td>इन-सीटू(स्वस्थाने)</td><td>एक्स-सीटू(बाह्य स्थाने)</td></tr></table>	इन-सीटू(स्वस्थाने)	एक्स-सीटू(बाह्य स्थाने)	<p>½+½</p> <p>1</p>	
इन-सीटू(स्वस्थाने)	एक्स-सीटू(बाह्य स्थाने)				

	<p>जब हम संपूर्ण पारितंत्र को सुरक्षित तथा संरक्षित करते हैं तब इसकी जैवविविधता के सभी स्तर भी संरक्षित तथा सुरक्षित हो जाते हैं।</p> <p>जब कभी किसी जीव को विलोपन के संकट से (वे जीव जिनके निकट भविष्य में वन से विलुप्त होने का बहुत अधिक संकट है) बचाने के लिए त्वरित सहायता की आवश्यकता होती है तब इस स्थिति को हम बाह्य स्थाने (एक्स सिटू) संरक्षण कहते हैं।</p>	1	
	<p>(ग)</p> <p>(i) प्रजातियों की समृद्धि का उच्च स्तर(Species richness), स्थानिकता का उच्च स्तर(high degree of endemism)</p> <p>अथवा</p> <p>(ग)</p> <p>(ii)इन-सीटू(स्वस्थाने)</p> <p>पवित्र उपवन(Sacred Groves) में वनों के सभी भागों, वृक्षों और वन्य जीवन की पूजा की जाती है तथा उन्हें पूर्ण संरक्षण दिया जाता है।</p>	<p>$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p>	4
	खण्ड - ड		
31.	<p>(क) (i) ग्रिफ़िथ ने स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनिया नाम के बैक्टीरिया पर काम किया जिसके दो उपभेद होते हैं:-</p> <p>एस स्ट्रेन:- चिकना,म्यूकोपॉलीसेकेराइड कोट के साथ जोकि रोगजनक था।</p> <p>आर स्ट्रेन:- खुरदरा, जिसके ऊपर कोई कोट नहीं और गैर रोगजनक था।</p> <p>ग्रिफ़िथ ने प्रयोगों की एक श्रृंखला में चूहे लिए और इन जीवाणुओं को इंजेक्ट किया</p> <p>एस स्ट्रेन → चूहों में इंजेक्शन → चूहे मर गए</p> <p>आर स्ट्रेन → चूहों में इंजेक्शन → चूहे जीवित रहे</p> <p>उन्होंने एस स्ट्रेन बैक्टीरिया को ताप से मृत(Heat Killed) किया</p> <p>एस स्ट्रेन (ताप से मृत/Heat Killed) → चूहों में इंजेक्शन → चूहे जीवित रहे</p> <p>एस स्ट्रेन (ताप से मृत/Heat Killed) + आर स्ट्रेन (सजीव)→चूहों में इंजेक्ट→चूहे मर गए और उन्होंने मृत चूहों के शरीर से जीवित एस बैक्टीरिया प्राप्त किए।</p> <p>निष्कर्ष: ग्रिफ़िथ ने निष्कर्ष निकाला कि ऊष्मा-मृत (Heat Killed) एस स्ट्रेन से स्थानांतरित कुछ “परिवर्तनकारी सिद्धांत/transforming principle” ने आर स्ट्रेन को</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>	

एक चिकनी पॉलीसैकेराइड कोट को संश्लेषित करने और आनुवंशिक सामग्री के हस्तांतरण के कारण विषैला बनने में सक्षम बनाया था।

(ii) मैकलियोड, मैककार्टी और एवरी

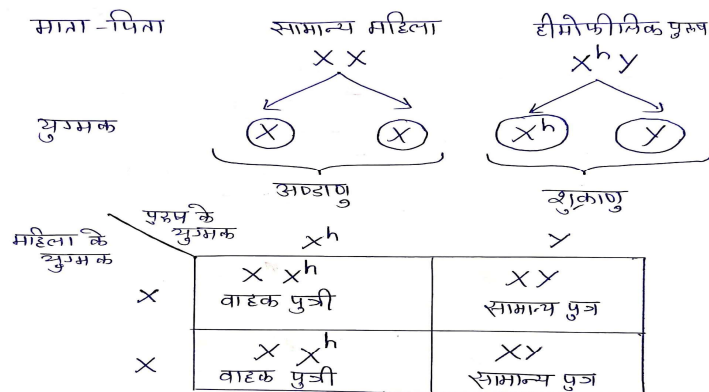
उन्होंने ग्रिफिथ के प्रयोग में “परिवर्तनकारी सिद्धांत/transforming principle” की जैव रासायनिक प्रकृति(Biochemical nature) को निर्धारित करने के लिए काम किया।

उन्होंने ताप से मृत एस बैक्टीरिया की नष्ट हुई कोशिकाओं से जैव-रासायनिक (डीएनए, आरएनए, प्रोटीन आदि) को शुद्ध किया, ताकि यह देखा जा सके कि कौन सी कोशिकाएं Live R कोशिकाओं को S कोशिकाओं में परिवर्तित कर सकती हैं।

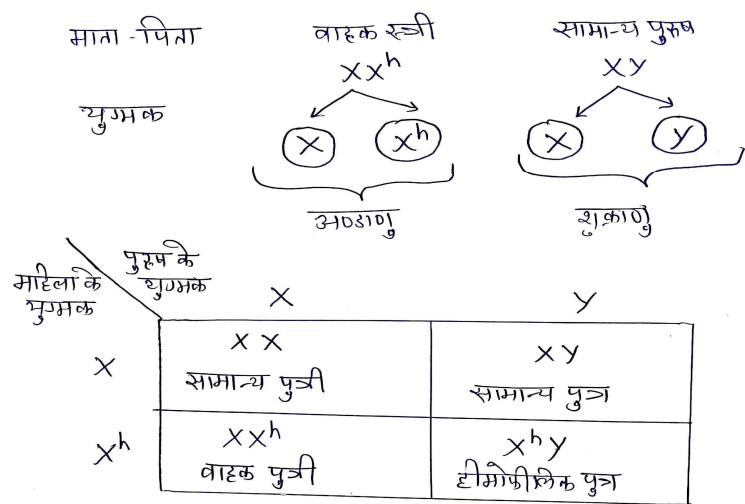
उन्होंने पाया कि एस कोशिकाओं से प्राप्त डीएनए ही आर कोशिकाओं को रूपांतरित कर देता है।

उन्होंने इस बात का भी पता लगाया कि प्रोटीन पाचक एंजाइम **प्रोटीएज** व आरएनए पाचक एंजाइम **आरएनेज** इस रूपांतरण को प्रभावित नहीं करते हैं, इसलिए रूपांतरित पदार्थ प्रोटीन या आरएनए नहीं है। **डीएनए** से पाचन के बाद रूपांतरण प्रक्रिया बंद हो जाती है। इससे स्पष्ट है कि डीएनए ही रूपांतरण के लिए जिम्मेदार है। इससे उन्होंने निष्कर्ष निकाला कि आनुवंशिक पदार्थ डीएनए है।

अथवा (ख) (i) (ii)



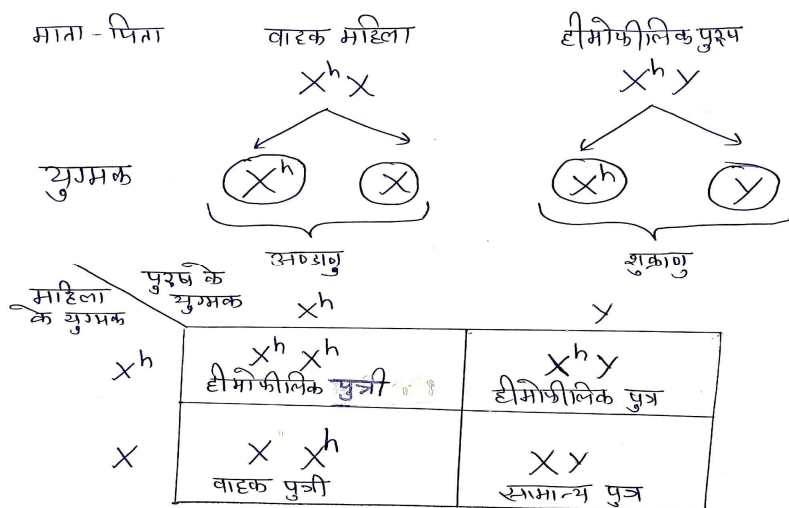
(II)



$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

(III)



$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

(ii)

(i) हीमोफीलिया अप्रभावित वाहक मादा (Unaffected carrier female) से कुछ नर संतानों में फैलता है।

1

	<p>(ii) किसी महिला के हीमोफिलिक होने की संभावना अत्यंत दुर्लभ है क्योंकि ऐसी परिस्थिति के लिए उस महिला की माता को वाहक(Carrier) और पिता को हीमोफिलिक होना पड़ेगा जोकि जीवन के बाद के चरण में संभव नहीं है।</p> <p>(iii) सेक्स से जुड़ा अप्रभावी विकार(Sex linked recessive disorder)</p> <p>(कोई दो)</p>	1	5
32.	<p><u>(क) (i)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> आनुवंशिक इंजीनियरिंग इसमें जीवों की आनुवंशिक सामग्री (डीएनए और आरएनए) की रासायनिक संरचना को बदल कर परपोषी जीवों(host organisms) में प्रवेश कराकर उनके फेनोटाइप में परिवर्तन करते हैं। बायोप्रोसेस इंजीनियरिंग इस प्रक्रिया में सूक्ष्मजीव संदूषण रहित(Microbial contamination free) वातावरण बनाकर केवल वांछित सूक्ष्मजीवों/सुकेन्द्रिकी कोशिकाओं में वृद्धि कर अधिक मात्रा में जैव प्रौद्योगिकी उत्पादों जैसे- प्रतिजैविकों(Antibiotic), टीके, एंजाइमों आदि का निर्माण किया जाता है। <p><u>(ii)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> प्रतिबंधन एंजाइम(आणविक कैंची)Restriction Enzymes ⇒ इसे प्रतिबंध एंडोन्यूक्लिएज भी कहा जाता है। ⇒ वे विशिष्ट पहचान अनुक्रमों पर डीएनए को काटते हैं, जिन्हें पैलिंड्रोम कहा जाता है। ⇒ वे चिपचिपे सिरे(Sticky ends) बनाते हैं। <u>क्लोनिंग वेक्टर</u> ये डीएनए अणु हैं जिनका उपयोग विदेशी जीन(foreign genes) को मेजबान कोशिका(host cell) में ले जाने के लिए किया जाता है। <u>परपोषी जीव</u> ये जीवित प्रणालियाँ हैं जिनमें पुनः संयोजक डीएनए को विभिन्न तरीकों से पेश किया जाता है। 	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	
	<p>अथवा</p> <p>(ख)</p> <p>(i) मूत्र/मल/थूक विश्लेषण/सीरम विश्लेषण अनुपयोगिता : शीघ्र पता लगाना संभव नहीं है। बीमारी फैल जाती है तब उसका पता लगता है।</p> <p>(कोई अन्य विधि जिस के अपने नुकसान हों)</p>	1 1	

	<p>(ii) तीन नैदानिक तकनीकें:</p> <ul style="list-style-type: none"> • पॉलीमरेज़ चेन रिएक्शन (पीसीआर) बहुत छोटे नमूनों से विशिष्ट डीएनए अनुक्रमों को प्रवर्धित(Amplifies) करता है। • एलिसा (एंजाइम लिंकड इम्यूनो सॉर्बेंट परख)/ELISA यह प्रतिजन-प्रतिपिंड(Antigen-Antibody)अंतःक्रिया पर आधारित(Based)होता है। रोगजनक द्वारा संक्रमण का पता एंटीजन की उपस्थिति से/रोगजनक के विरुद्ध संश्लेषित एंटीबॉडीज का पता लगाकर लगाया जा सकता है। • पुनर्संयोजन डीएनए प्रौद्योगिकी एकल स्ट्रैंडेड डीएनए या आरएनए को रेडियोधर्मी अणु (प्रोब) के साथ टैग करके बनाया जाता है। यह कोशिकाओं के क्लोन में अपने पूरक डीएनए(Complementary DNA) से बंध जाता है। जिसे बाद में ऑटोरेडियोग्राफी द्वारा पहचाना जाता है, उत्परिवर्तित जीन(Mutated gene) वाला क्लोन फोटोग्राफिक फिल्म पर दिखाई नहीं देगा क्योंकि इसमें पूरकता(Complementarity) नहीं होती है। 	<p>$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$</p>	5
33.	<p>(क) युग्मक मातृ कोशिका (ऊगोनिया) 2n</p> <p>(i)</p> <p>⇒ भ्रूण के विकास के दौरान भ्रूण के अंडाशय में लाखों ऊगोनिया बनते हैं। ये ऊगोनिया बाद में विकास की अवस्था मेयोटिक-1 (Meiotic-I) में विभाजन शुरू करके हैं और प्रोफेज़-I(Prophase-I) में रुक जाते हैं। ये संरचना प्राथमिक अंडक(Primary Oocyte) कहलाती है।</p> <p>⇒ प्राथमिक अंडक(Primary Oocyte) M-I को पूरा करती है और दो कोशिकाएँ बनाती है यह विभाजन असमान होता है जिनमें से एक बड़ी कोशिका द्वितीयक अंडक(Secondary Oocyte) तथा एक छोटी कोशिका ध्रुवीय पिंड(Polar Body) बनाती है, जिनमें प्रत्येक में 23 गुणसूत्र होते हैं।</p> <p>⇒ द्वितीयक अंडक(Secondary Oocyte) कोशिका M-II विभाजन मेटाफेज़ तक शुरू करती है और रुक जाती है।</p> <p>⇒ ग्राफियन कूप फटकर/ टूटकर (rupture) द्वितीयक अण्डाणु कोशिका को मुक्त करती है। (अण्डोत्सर्ग) //</p>	<p>$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p> <p>1</p> <p>$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p>	

	<p>(ii) ल्यूटिनाइजिंग हार्मोन (एलएच) और फॉलिकल स्टिमुलेटिंग हार्मोन (एफएसएच)</p>	1/2+1/2	
	अथवा		
	<p>(ख) (i)</p> <p>(ब)</p> <p>(ii) तीन परतें</p> <ul style="list-style-type: none"> प्लाज्मा झिल्ली इन्टाइन (अतः चोल) एक्साइन (बाह्य चोल) <p>(iii) स्पोरोपोलेनिन। यह बहुत प्रतिरोधी है/ इसे एंजाइमों/एसिडों/क्षार/तापमान द्वारा विघटित नहीं किया जा सकता।</p>	<p>1/2+1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1</p> <p>1/2</p> <p>1</p>	

	(iv) एक्साइन की कुछ जगहों पर यह परत अनुपस्थित रहती है, जिसे जनन छिद्र (germ pore) कहते हैं। पराग अंकुरण के दौरान इंट्राइन इसी जनन छिद्र से बाहर निकलकर पराग नली (Pollen tube) का रूप लेती है।		5
	- o O o -		