

Marking Scheme
Strictly Confidential
(For Internal and Restricted use only)
Senior School Certificate Examination, 2025
SUBJECT NAME - BIOLOGY (SUBJECT CODE 044) (PAPER CODE 57/1/3)

General Instructions: -

1	You are aware that evaluation is the most important process in the actual and correct assessment of the candidates. A small mistake in evaluation may lead to serious problems which may affect the future of the candidates, education system and teaching profession. To avoid mistakes, it is requested that before starting evaluation, you must read and understand the spot evaluation guidelines carefully.
2	“Evaluation policy is a confidential policy as it is related to the confidentiality of the examinations conducted, Evaluation done and several other aspects. Its’ leakage to public in any manner could lead to derailment of the examination system and affect the life and future of millions of candidates. Sharing this policy/document to anyone, publishing in any magazine and printing in News Paper/Website etc may invite action under various rules of the Board and IPC.”
3	Evaluation is to be done as per instructions provided in the Marking Scheme. It should not be done according to one’s own interpretation or any other consideration. Marking Scheme should be strictly adhered to and religiously followed. However, while evaluating, answers which are based on latest information or knowledge and/or are innovative, they may be assessed for their correctness otherwise and due marks be awarded to them. In class-XII, while evaluating two competency-based questions, please try to understand given answer and even if reply is not from marking scheme but correct competency is enumerated by the candidate, due marks should be awarded.
4	The Marking scheme carries only suggested value points for the answers These are in the nature of Guidelines only and do not constitute the complete answer. The students can have their own expression and if the expression is correct, the due marks should be awarded accordingly.
5	The Head-Examiner must go through the first five answer books evaluated by each evaluator on the first day, to ensure that evaluation has been carried out as per the instructions given in the Marking Scheme. If there is any variation, the same should be zero after deliberation and discussion. The remaining answer books meant for evaluation shall be given only after ensuring that there is no significant variation in the marking of individual evaluators.
6	Evaluators will mark(✓) wherever answer is correct. For wrong answer CROSS ‘X’ be marked. Evaluators will not put right (✓) while evaluating which gives an impression that answer is correct and no marks are awarded. This is most common mistake which evaluators are committing.
7	If a question has parts, please award marks on the right-hand side for each part. Marks awarded for different parts of the question should then be totaled up and written in the left-hand margin and encircled. This may be followed strictly.
8	If a question does not have any parts, marks must be awarded in the left-hand margin and encircled. This may also be followed strictly.
9	If a student has attempted an extra question, answer of the question deserving

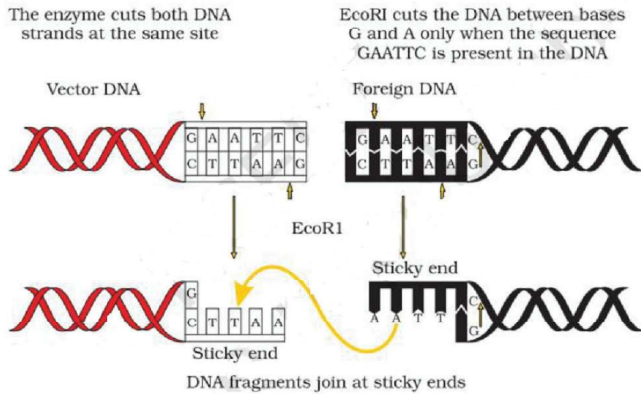
	more marks should be retained and the other answer scored out with a note “Extra Question”.
10	No marks to be deducted for the cumulative effect of an error. It should be penalized only once.
11	A full scale of marks 0-70 has to be used. Please do not hesitate to award full marks if the answer deserves it.
12	Every examiner has to necessarily do evaluation work for full working hours i.e., 8 hours every day and evaluate 20 answer books per day in main subjects and 25 answer books per day in other subjects (Details are given in Spot Guidelines).
13	<p>Ensure that you do not make the following common types of errors committed by the Examiner in the past:-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leaving answer or part thereof unassessed in an answer book. • Giving more marks for an answer than assigned to it. • Wrong totalling of marks awarded on an answer. • Wrong transfer of marks from the inside pages of the answer book to the title page. • Wrong question wise totalling on the title page. • Wrong totalling of marks of the two columns on the title page. • Wrong grand total. • Marks in words and figures not tallying/not same. • Wrong transfer of marks from the answer book to online award list. • Answers marked as correct, but marks not awarded. (Ensure that the right tick mark is correctly and clearly indicated. It should merely be a line. Same is with the X for incorrect answer.) • Half or a part of answer marked correct and the rest as wrong, but no marks awarded.
14	While evaluating the answer books if the answer is found to be totally incorrect, it should be marked as cross (X) and awarded zero (0) Marks.
15	Any un assessed portion, non-carrying over of marks to the title page, or totalling error detected by the candidate shall damage the prestige of all the personnel engaged in the evaluation work as also of the Board. Hence, in order to uphold the prestige of all concerned, it is again reiterated that the instructions be followed meticulously and judiciously.
16	The Examiners should acquaint themselves with the guidelines given in the “Guidelines for spot Evaluation” before starting the actual evaluation.
17	Every Examiner shall also ensure that all the answers are evaluated, marks carried over to the title page, correctly totalled and written in figures and words.
18	The candidates are entitled to obtain photocopy of the Answer Book on request on payment of the prescribed processing fee. All Examiners/Additional Head Examiners/Head Examiners are once again reminded that they must ensure that evaluation is carried out strictly as per value points for each answer as given in the Marking Scheme.

MARKING SCHEME
Senior Secondary School Examination, 2025
BIOLOGY (Subject Code-044)
[Paper Code: 57/1/3]

Maximum Marks: 70

Q.No.	EXPECTED ANSWERS /VALUE POINTS	Marks	Total Marks
	SECTION A		
1	(C) / Inverted Pyramid of biomass	1	1
2	(D)/ Wind	1	1
3	(B)/ P-Zygote Q- Suspensor R- Cotyledon S- Plumule	1	1
4	(B)/ <i>Australopithecines</i> → <i>Homo erectus</i> → Neanderthal → <i>Homo sapiens</i>	1	1
5	(C) / 50%	1	1
6	(D) /Pea and Groundnut	1	1
7	(D)/ Genetic Engineering Approval Committee	1	1
8	(D)/ Cell mediated immune response	1	1
9	(C) /1 billion times	1	1
10	(A)/ Preventing the process of translation of mRNA of the nematode	1	1
11	(B)/ 5'-AAUGCUAGGCAC-3'	1	1
12	(D) /1:1:1:1 ratio of phenotypes and genotypes	1	1
13	(B) / Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).	1	1
14	(C) /Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.	1	1
15	(C) / Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.	1	1
16	(B) / Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).	1	1

	SECTION B				
17	(A) c = aa and d = AA/Aa (B) (i) Autosomal (ii) Recessive	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2		
18	1 = Turner's Syndrome (44 + XO) 2 = Down's Syndrome (45 + XY / 45 + XX) <table><tr><td>Turner's Syndrome (i) Absence of one of the X chromosome 45 with XO. (ii) Sterile female (iii) Rudimentary ovaries/ lack of secondary sexual characters /Short stature and underdeveloped feminine character</td><td>Down's syndrome/ Trisomy i) Trisomy 21st chromosome/ autosomal chromosome extra ii) Sterile male or sterile female iii) affected are short statured with small round head/furrowed tongue/physical psychomotor and mental development is retarded/ partially open mouth /broad flat face/any other relevant symptoms (Any one differences)</td></tr></table>	Turner's Syndrome (i) Absence of one of the X chromosome 45 with XO. (ii) Sterile female (iii) Rudimentary ovaries/ lack of secondary sexual characters /Short stature and underdeveloped feminine character	Down's syndrome/ Trisomy i) Trisomy 21 st chromosome/ autosomal chromosome extra ii) Sterile male or sterile female iii) affected are short statured with small round head/furrowed tongue/physical psychomotor and mental development is retarded/ partially open mouth /broad flat face/any other relevant symptoms (Any one differences)	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1	2
Turner's Syndrome (i) Absence of one of the X chromosome 45 with XO. (ii) Sterile female (iii) Rudimentary ovaries/ lack of secondary sexual characters /Short stature and underdeveloped feminine character	Down's syndrome/ Trisomy i) Trisomy 21 st chromosome/ autosomal chromosome extra ii) Sterile male or sterile female iii) affected are short statured with small round head/furrowed tongue/physical psychomotor and mental development is retarded/ partially open mouth /broad flat face/any other relevant symptoms (Any one differences)				
19	(A) Heroin is obtained by acetylation of morphine / Both are opioids. Effects – Morphine is a very effective sedative/painkiller Heroin is a depressant/slows down body functions. OR (B) (i) (1)Whisky/ Brandy/ Rum (2) Wine/ Beer (ii) Cyanobacteria fix atmospheric nitrogen, add organic matter to soil and increase soil fertility. (Any two uses)	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	2		
20	(A) Natural old forest will be more productive, As it contains more biomass or high biodiversity which will trap and store solar radiation in form of biomass , Young forest is still developing and contain fewer tress will not capture solar radiations as much as old forest, so productivity is low , Shallow polluted lake contains less number of producers and high amount of dead organic matter so productivity is less in comparison to natural old forest. OR (B)	$\frac{1}{2} \times 4$			

	<p>embryo is taken to analyse the foetal cells and dissolved substances to test the presence of genetic disorders.</p> <p>(b) Medical Termination of Pregnancy/MTP, Yes, as MTP is comparatively safe upto 12 weeks (the first trimester) of pregnancy.</p> <p>(c) When it is performed by quacks / if foetus is a normal female followed by MTP leading to female foeticide</p>	$\frac{1}{2} \times 3$ $\frac{1}{2}$	3
24	<p>(a) 3' – CTTAAG – 5'</p> <p>(b) EcoRI</p> <p>(c) -Restriction enzyme cut the strand of DNA a little away from the Centre of the palindrome site, but between the same two bases on the opposite strands. This leaves single stranded portion at the two ends known as sticky ends.</p> <p style="text-align: center;">/</p>  <p>-Role of sticky ends : Sticky ends forms hydrogen bond with their complementary cut counter part/ they help in joining of vector DNA and foreign DNA during rDNA technology/ stickiness of ends facilitates the action of enzyme DNA ligase</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 1	3
25	<p>(a) Sporozoites</p> <p>(b) In the gut of the female <i>Anopheles</i> mosquito</p> <p>(c) P: Salivary glands Q: Gametocytes</p> <p>(d) Asexual phase = In human Sexual phase = In mosquito</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	3
26	<p>(a) Nucleosome</p> <p>(b) P = DNA Q = Histone octamer</p> <p>(c) Basic/ Positively charged</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	

	<p>(d)</p> <p>Euchromatin</p> <ol style="list-style-type: none"> Loosely packed chromatin Lightly stained Transcriptionally active chromatin 	<p>Heterochromatin</p> <ol style="list-style-type: none"> Densely packed chromatin Darkly stained Transcriptionally inactive chromatin <p>(Any two difference)</p>	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	3
27	<p>(A) Columbia , as it is located near the equator / as we move from equator towards poles the biodiversity decreases.</p> <p>(B) Paul Ehrlich gave rivet popper hypothesis in an airplane (ecosystem) all parts are joined together using thousands of rivets (species), If every passenger travelling starts popping a rivet to home (causing a species to become extinct) it may not affect flight safety (ecosystem functioning) initially, but as more and more rivets are removed, the plane becomes dangerously weak over a period of time, furthermore which rivet is removed may also be critical loss of rivets on wings (key species) is more serious threat to flight safety.</p>		$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} \times 4$	3
28	<p>(a) Recombinant DNA is formed by joining together two DNA fragments from two different sources. cDNA or complimentary DNA is formed by the reverse transcription of mRNAs.</p> <p>(b) After treatment with divalent cation such as calcium, which increases the efficiency with which DNA enters the bacterium through pores in its cell wall, then incubated the cell on ice, followed by placing them briefly at 42°C (heat shock) and then putting them back on ice.</p>		$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} \times 4$	3
SECTION D				
29	<p>(a) The butterfly acquires this chemical during its caterpillar stage by feeding on a poisonous weed.</p> <p>(b) $N_{t+1} = N_t + [(B + I) - (D + E)]$, $800 = N_t + [(200 + 200) - (150 + 100)]$ $800 = N_t + (400 - 250)$ $800 = N_t + 150$ $N_t = 800 - 150 = 650$</p> <p>Comment As the population density is increasing with time so age pyramid would be of expanding population.</p> <p>(c) Single huge banyan tree - measured in terms of biomass or percent cover , carrot grass- measured in terms of percent cover</p> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>(d) Pug marks, faecal pellets.</p>		1 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	4
30	<p>a) Luteinizing hormone /LH , helps in ovulation / induce rupturing of graffian follicles</p> <p>b) Ovary : Maturation of follicles. Uterus : Proliferation of endometrium lining.</p>		$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1 + 1	

32	<p>(A) (i)</p> <ul style="list-style-type: none">♦ MALT is Mucosa Associated Lymphoid Tissue♦ It is located within the lining of the major tracts like Respiratory or digestive or urogenital tract. <p>(ii)</p> <p>Cytokine barriers – virus infected cells secrete proteins called interferons which protect non-infected cells from further viral infection.</p> <p>(iii)</p> <p>Enzyme Linked Immuno-sorbent Assay or ELISA ,ELISA is based on the principle of antigen-antibody interaction /</p> <p>PCR or Polymerase Chain Reaction , amplification of nucleic acid</p> <p>(iv)</p> <p>Both Bone marrow and thymus provide micro- environment for the development and maturation of T-lymphocytes / immature lymphocyte differentiate into antigen sensitive lymphocytes / Bone marrow is the main lymphoid organ where all blood cells including lymphocytes are produced and some lymphocytes migrate to thymus for development and maturation.</p> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>(B) (i)</p> <p>a) H = <i>Clostridium butylicum</i></p> <p>I = Bacteria</p> <p>b)J = Statin</p> <p>K = Fungi / Yeast</p> <p>c)L = <i>Trichoderma polysporum</i></p> <p>M = Immunosuppressant /Suppress immune system in patients with newly transplanted organs</p> <p>(ii) Species specific, narrow spectrum insecticidal properties, No negative impact on non target species like plants or mammals or birds or fishes, Any other valid point</p> <p style="text-align: right;">(any two point)</p>	<p>½</p> <p>½</p> <p>1</p> <p>1 + 1</p> <p>1</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>1 + 1</p>	5										
33	<table><tr><td colspan="2">(A)</td></tr><tr><td colspan="2">(a)</td></tr><tr><td>vegetative cell</td><td>generative cell</td></tr><tr><td>It is big with abundant food reserve and an irregular shaped nucleus</td><td>Generative cell is small, floats in the cytoplasm of the vegetative cell</td></tr><tr><td>Helps in the formation of pollen tube</td><td>Forms two male gamete</td></tr></table>	(A)		(a)		vegetative cell	generative cell	It is big with abundant food reserve and an irregular shaped nucleus	Generative cell is small, floats in the cytoplasm of the vegetative cell	Helps in the formation of pollen tube	Forms two male gamete	<p>½</p> <p>1</p>	
(A)													
(a)													
vegetative cell	generative cell												
It is big with abundant food reserve and an irregular shaped nucleus	Generative cell is small, floats in the cytoplasm of the vegetative cell												
Helps in the formation of pollen tube	Forms two male gamete												

	<p>(Any one difference)</p> <p>(1/2 mark for correct names and 1 mark for the correct difference)</p> <p>(b) (i)</p> <p>1 = Autogamy</p> <p>2 = Geitonogamy</p> <p>3 = Xenogamy</p> <p>(ii)</p> <p>a = by Insects or wind</p> <p>b = by Water</p> <p>(iii)</p> <p>Genetic variation, Healthier offspring, Elimination of recessive traits, Disease resistance , Evolution, no inbreeding depression</p> <p style="text-align: right;">(Any two)</p> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>(B)</p> <p>(i) P is able to penetrate or fertilise the ovum ,whereas Q and R are unable to penetrate or fertilize.</p> <p>(ii) When a sperm comes in contact with the zona pellucida layer of the ovum it induces changes in the membrane that blocks the entry of additional sperms.</p> <p>(iii) Entry of sperm induces completion of meiotic division of the secondary oocyte and formation of second polar body and a haploid ovum (ootid)</p> <p>(iv)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Acrosome : It is filled with the enzyme which helps the sperm to enter into the cytoplasm of the ovum ◆ Middle piece : It has numerous mitochondria which produce energy for the movement of tail that facilitate sperm motility for fertilisation 	<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>1</p> <p>$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>5</p>
--	--	---	---

अंकन योजना
कड़ाई से गोपनीय
 (केवल आंतरिक और प्रतिबंधित उपयोग के लिए)
सीनियर स्कूल सर्टिफिकेट परीक्षा, 2025
विषय का नाम जीवविज्ञान (विषय कोड 044) (पेपर कोड 57/1/3)

सामान्य निर्देश:-

1	आप जानते हैं कि उम्मीदवारों के वास्तविक और सही मूल्यांकन में मूल्यांकन सबसे महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। मूल्यांकन में एक छोटी सी गलती गंभीर समस्याएं पैदा कर सकती है जो उम्मीदवारों के भविष्य, शिक्षा प्रणाली और शिक्षण पेशे को प्रभावित कर सकती है। गलतियों से बचने के लिए, यह अनुरोध किया जाता है कि मूल्यांकन शुरू करने से पहले, आपको स्पॉट मूल्यांकन दिशानिर्देशों को ध्यान से पढ़ना और समझना चाहिए।
2	"मूल्यांकन नीति एक गोपनीय नीति है क्योंकि यह आयोजित परीक्षाओं की गोपनीयता, किए गए मूल्यांकन और कई अन्य पहलुओं से संबंधित है। किसी भी तरह से जनता को इसका लीक होने से परीक्षा प्रणाली पटरी से उतर सकती है और लाखों उम्मीदवारों के जीवन और भविष्य को प्रभावित कर सकती है। इस नीति/दस्तावेज को किसी को भी साझा करना, किसी पत्रिका में प्रकाशित करना और समाचार पत्र/वेबसाइट आदि में छपना 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। यह किसी की अपनी व्याख्या या किसी अन्य विचार के अनुसार नहीं किया जाना चाहिए। अंकन योजना का कड़ाई से पालन किया जाना चाहिए और धार्मिक रूप से पालन किया जाना चाहिए। तथापि, मूल्यांकन करते समय, जो उत्तर नवीनतम सूचना या ज्ञान पर आधारित हैं और/या नवाचारी हैं, उनका मूल्यांकन उनकी शुद्धता के लिए किया जा सकता है अन्यथा और उन्हें उचित अंक दिए जाएं। कक्षा-X में, योग्यता आधारित दो प्रश्नों का मूल्यांकन करते समय, कृपया दिए गए उत्तर को समझने का प्रयास करें और यदि उत्तर अंकन योजना से नहीं है लेकिन उम्मीदवार द्वारा सही योग्यता की गणना की गई है, तो भी उचित अंक दिए जाने चाहिए।
4	अंकन योजना में उत्तरों के लिए केवल सुझाए गए मूल्य बिंदु हैं। ये केवल दिशा-निर्देशों की प्रकृति के हैं और पूर्ण उत्तर नहीं हैं। छात्रों की अपनी अभिव्यक्ति हो सकती है और यदि अभिव्यक्ति सही है, तो नियत अंक तदनुसार दिए जाने चाहिए।
5	प्रधान परीक्षक को पहले दिन प्रत्येक मूल्यांकनकर्ता द्वारा मूल्यांकन की गई पहली पांच उत्तर पुस्तिकाओं को पढ़ना चाहिए, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि अंकन योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार मूल्यांकन किया गया है। यदि कोई भिन्नता है, तो विचार-विमर्श और चर्चा के बाद शून्य होना चाहिए। मूल्यांकन के लिए शेष उत्तर पुस्तिकाएं केवल यह सुनिश्चित करने के बाद दी जाएंगी कि व्यक्तिगत मूल्यांकनकर्ताओं के अंकन में कोई महत्वपूर्ण भिन्नता नहीं है।
6	मूल्यांकनकर्ता जहां भी उत्तर सही है, वहां (✓) चिह्नित करेंगे। गलत उत्तर के लिए CROSS 'X' अंकित किया जाना चाहिए। मूल्यांकनकर्ता मूल्यांकन करते समय सही (✓) नहीं डालेंगे, जिससे यह आभास होता है कि उत्तर सही है और कोई अंक नहीं दिया जाता है। यह सबसे आम गलती है जो मूल्यांकनकर्ता कर रहे हैं।
7	यदि किसी प्रश्न में भाग हैं, तो कृपया प्रत्येक भाग के लिए दाईं ओर अंक दें। प्रश्न के विभिन्न भागों के लिए दिए गए अंकों को तब कुल किया जाना चाहिए और बाएं हाथ के मार्जिन में लिखा जाना चाहिए और घेर लिया जाना चाहिए। इसका सख्ती से पालन किया जा सकता है।
8	यदि किसी प्रश्न में कोई भाग नहीं है, तो अंक बाएं हाथ के मार्जिन में दिए जाने चाहिए और घेरा जाना चाहिए। इसका सख्ती से पालन भी किया जा सकता है।

9	यदि किसी छात्र ने एक अतिरिक्त प्रश्न का प्रयास किया है, तो अधिक अंक के योग्य प्रश्न का उत्तर बरकरार रखा जाना चाहिए और दूसरे उत्तर को "अतिरिक्त प्रश्न" नोट के साथ स्कोर किया जाना चाहिए।
10	त्रुटि के संचयी प्रभाव के लिए कोई अंक नहीं काटा जाना चाहिए। इसे केवल एक बार दंडित किया जाना चाहिए।
11	0-70 अंकों के पूर्ण पैमाने का उपयोग करना होगा। कृपया पूर्ण अंक देने में संकोच न करें यदि उत्तर इसके योग्य है।
12	प्रत्येक परीक्षक को आवश्यक रूप से पूरे कार्य घंटों के लिए मूल्यांकन कार्य करना होता है, अर्थात् प्रतिदिन 8 घंटे और मुख्य विषयों में प्रतिदिन 20 उत्तर पुस्तिकाओं और अन्य विषयों में प्रतिदिन 25 उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करना होता है (विवरण स्पॉट दिशानिर्देशों में दिए गए हैं)।
13	<p>सुनिश्चित करें कि आप अतीत में परीक्षक द्वारा की गई निम्नलिखित सामान्य प्रकार की त्रुटियां नहीं करते हैं: -</p> <ul style="list-style-type: none"> • उत्तर पुस्तिका में उत्तर या उसके भाग का मूल्यांकन किए बिना छोड़ना। • किसी उत्तर के लिए दिए गए अंक से अधिक अंक देना। • किसी उत्तर पर दिए गए अंकों का गलत योग। • उत्तर पुस्तिका के अंदर के पत्रों से शीर्षक पृष्ठ पर अंकों का गलत स्थानांतरण। • शीर्षक पृष्ठ पर गलत प्रश्न के अनुसार टोटल। • शीर्षक पृष्ठ पर दो स्तंभों के अंकों का गलत योग। • गलत भव्य कुल। • शब्दों और आंकड़ों में अंक मेल नहीं खाते/समान नहीं होते हैं। • उत्तर पुस्तिका से अंकों का ऑनलाइन पुरस्कार सूची में गलत स्थानांतरण। • उत्तरों को सही के रूप में चिह्नित किया गया है, लेकिन अंक नहीं दिए गए हैं। (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 का आधा या एक हिस्सा सही और बाकी गलत के रूप में चिह्नित किया गया था, लेकिन कोई अंक नहीं दिया गया था।
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 गैर-मूल्यांकन भाग, शीर्षक पृष्ठ पर अंकों को न ले जाना, या उम्मीदवार द्वारा पता लगाई गई कुल त्रुटि मूल्यांकन कार्य में लगे सभी कर्मियों के साथ-साथ बोर्ड की प्रतिष्ठा को भी नुकसान पहुंचाएगी। इसलिए, सभी संबंधितों की प्रतिष्ठा को बनाए रखने के लिए, यह फिर से दोहराया जाता है कि निर्देशों का सावधानीपूर्वक और विवेकपूर्ण तरीके से पालन किया जाए।
16	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 टोटल किया गया है और आंकड़ों और शब्दों में लिखा गया है।
18	उम्मीदवार निर्धारित प्रोसेसिंग शुल्क के भुगतान पर अनुरोध पर उत्तर पुस्तिका की फोटोकॉपी प्राप्त करने के हकदार हैं। सभी परीक्षकों/अपर मुख्य परीक्षकों/मुख्य परीक्षकों को एक बार फिर याद दिलाया जाता है कि वे यह सुनिश्चित करें कि मूल्यांकन प्रत्येक उत्तर के लिए अंक योजना में दिए गए मूल्य बिंदुओं के अनुसार सख्ती से किया जाता है।

अंकन योजना
वरिष्ठ माध्यमिक विद्यालय परीक्षा, 2023
जीव विज्ञान (विषय कोड-044)
[पेपर कोड: 57/1/3]

Q.No I	अंकन योजना जीव विज्ञान	चिह्न	कुल अंक
	खण्ड - क		
1	(C) / बायोमास का उल्टा पिरामिड	1	1
2	(D)/पवन	1	1
3	(B) / P-युग्मज Q-निलंबक R-बीजपत्र S-प्रांकुर	1	1
4	(B)/ आस्ट्रेलोपिथेसिन → होमोइरेक्टस → निएंडरथल → होमोसेपियन्स	1	1
5	(C) / 50%	1	1
6	(D) /मटर और मूंगफली	1	1
7	(D)/जेनेटिक इंजीनियरिंग एप्रूवल कमेटी	1	1
8	(D)/ कोशिका माध्यित प्रतिरक्षा अनुक्रिया	1	1
9	(C) /1 बिलियन	1	1
10	(A)/ सूत्रकृमि के एमआरएनए के रूपांतरण प्रक्रम का अवरोधन	1	1
11	(B)/ 5'-AAUGCUAGGCAC - 3'	1	1
12	(D) /1:1:1:1 फेनोटाइप और जीनोटाइप का अनुपात	1	1
13	(B) / अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण (R) सत्य हैं। अभिकथन (ए) की सही व्याख्या नहीं है।	1	1
14	(C) /अभिकथन (A) सत्य है, लेकिन कारण (R) असत्य है।	1	1
15	अभिकथन (ए) सत्य है, लेकिन कारण (आर) गलत है।	1	1
16	(B) / अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण (R) सत्य हैं। अभिकथन (ए) की सही व्याख्या नहीं है।	1	1

	खण्ड - ख										
17	(A) $c=aa$ तथा $d=AA/Aa$ (B) (i) अलिंगगुणसूत्रीय (ii) अप्रभावी	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2								
18	<div>1 टर्नर सिंड्रोम ($44+XO$)</div> <div>2 डाउन सिंड्रोम ($45 + XX / 45 + XY$) / ट्राइसॉमी</div> <table><tr><td>टर्नर सिंड्रोम ($44+XO$)</td><td>डाउन सिंड्रोम ($45 + XX / 45 + XY$) / ट्राइसॉमी</td></tr><tr><td>(i) इस विकार का कारण एक X क्रोमोसोम का अभाव होता है, अर्थात् 45 क्रोमोसोम की (xo) स्थिति</td><td>(i) डाउन सिंड्रोम / ट्राइसॉमी ट्राइसॉमी 21^{सेंट} क्रोमोसोम / ऑटोसोमल क्रोमोसोम अतिरिक्त</td></tr><tr><td>(ii) ऐसी नारी बाँझ होती है</td><td>(ii) बाँझ नर या बाँझ मादा</td></tr><tr><td>अंडाशय अल्पवधि 'त' होते हैं और द्वितीयक लैंगिक लक्षणों का अभाव होता है /छोटा कद और अल्प विकसित मादा लक्षण</td><td>(iii) प्रभावित छोटे कद के होते हैं और छोटे गोल सिर/जीभ में खाँच होता है / भ/शारीरिक, मनोप्रेरक होते हैं और मानसिक विकास मंद होता है।</td></tr></table> <div>(कोई एक बिंदु))</div>	टर्नर सिंड्रोम ($44+XO$)	डाउन सिंड्रोम ($45 + XX / 45 + XY$) / ट्राइसॉमी	(i) इस विकार का कारण एक X क्रोमोसोम का अभाव होता है, अर्थात् 45 क्रोमोसोम की (xo) स्थिति	(i) डाउन सिंड्रोम / ट्राइसॉमी ट्राइसॉमी 21 ^{सेंट} क्रोमोसोम / ऑटोसोमल क्रोमोसोम अतिरिक्त	(ii) ऐसी नारी बाँझ होती है	(ii) बाँझ नर या बाँझ मादा	अंडाशय अल्पवधि 'त' होते हैं और द्वितीयक लैंगिक लक्षणों का अभाव होता है /छोटा कद और अल्प विकसित मादा लक्षण	(iii) प्रभावित छोटे कद के होते हैं और छोटे गोल सिर/जीभ में खाँच होता है / भ/शारीरिक, मनोप्रेरक होते हैं और मानसिक विकास मंद होता है।	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1	2
टर्नर सिंड्रोम ($44+XO$)	डाउन सिंड्रोम ($45 + XX / 45 + XY$) / ट्राइसॉमी										
(i) इस विकार का कारण एक X क्रोमोसोम का अभाव होता है, अर्थात् 45 क्रोमोसोम की (xo) स्थिति	(i) डाउन सिंड्रोम / ट्राइसॉमी ट्राइसॉमी 21 ^{सेंट} क्रोमोसोम / ऑटोसोमल क्रोमोसोम अतिरिक्त										
(ii) ऐसी नारी बाँझ होती है	(ii) बाँझ नर या बाँझ मादा										
अंडाशय अल्पवधि 'त' होते हैं और द्वितीयक लैंगिक लक्षणों का अभाव होता है /छोटा कद और अल्प विकसित मादा लक्षण	(iii) प्रभावित छोटे कद के होते हैं और छोटे गोल सिर/जीभ में खाँच होता है / भ/शारीरिक, मनोप्रेरक होते हैं और मानसिक विकास मंद होता है।										
19	A) हिरोइन को मॉर्फिन के एसीटिलीकरण से प्राप्त किया जाता है / दोनों ओपिओइड हैं प्रभाव मॉर्फिन एक बहुत प्रभावी शामक (सेडेटिव) और पीड़ाहर है हिरोइन यह एक अवसादक (डीप्रेसेंट) है और शरीर के प्रकार्यों को धीमा करती है। अथवा (A) (i) (1) ह्विस्की /ब्रांडी / रम (2) वाइन / बियर (ii) सायनोबैक्टीरिया वायुमंडलीय नाइट्रोजन को स्थिर करते हैं, मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ जोड़ते हैं, और मिट्टी की उर्वरता बढ़ाते हैं। (कोई दो उपयोग)	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	2								

20	<p>(A) प्राकृतिक पुराने जंगल अधिक उत्पादक होंगे, क्योंकि इसमें अधिक बायोमास या उच्च जैव विविधता होती है जो बायोमास के रूप में सौर विकिरण को रोककर संग्रहीत करेगी , युवा जंगल अभी भी विकसित हो रहे हैं और उनमें कम पेड़ हैं जो पुराने जंगल की तरह सौर विकिरण को नहीं पकड़ पाएंगे इसलिए उत्पादकता कम है, उथली प्रदूषित झील में उत्पादकों की संख्या कम है और मृत कार्बनिक पदार्थ की मात्रा अधिक है इसलिए प्राकृतिक पुराने जंगल की तुलना में उत्पादकता कम है।</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(B)</p> <table><tr><th>नेट प्राथमिक उत्पादकता</th><th>सकल प्राथमिक उत्पादकता</th></tr><tr><td>(i) यदि हम सकल प्राथमिक उत्पादकता पादकता से श्वसन के दौरान हुई क्षति को घटा देते हैं तो हमें नेट प्राथमिक उत्पादकता प्राप्त होती है</td><td>(i) एक पारिस्थितिक तंत्र की सकल प्राथमिक उत्पादकता प्रकाश संश्लेषण के दौरान कार्बनिक तत्व की उत्पादन दर होती है।</td></tr><tr><td>(ii) नेट प्राथमिक उत्पादकता परपोषितों की खपत (शाकभक्षी या अपघटक के रूप में) के लिए उपलब्ध जैव मात्रा होती है।</td><td>(ii) सकल प्राथमिक उत्पादकता की एक महत्वपूर्ण मात्रा पादपों में श्वसन द्वारा उपयोग की जाती है।</td></tr></table> <p style="text-align: center;">(कोई एक बिंदु)</p>	नेट प्राथमिक उत्पादकता	सकल प्राथमिक उत्पादकता	(i) यदि हम सकल प्राथमिक उत्पादकता पादकता से श्वसन के दौरान हुई क्षति को घटा देते हैं तो हमें नेट प्राथमिक उत्पादकता प्राप्त होती है	(i) एक पारिस्थितिक तंत्र की सकल प्राथमिक उत्पादकता प्रकाश संश्लेषण के दौरान कार्बनिक तत्व की उत्पादन दर होती है।	(ii) नेट प्राथमिक उत्पादकता परपोषितों की खपत (शाकभक्षी या अपघटक के रूप में) के लिए उपलब्ध जैव मात्रा होती है।	(ii) सकल प्राथमिक उत्पादकता की एक महत्वपूर्ण मात्रा पादपों में श्वसन द्वारा उपयोग की जाती है।	<p>$\frac{1}{2} \times 4$</p> <p>2</p>	2
नेट प्राथमिक उत्पादकता	सकल प्राथमिक उत्पादकता								
(i) यदि हम सकल प्राथमिक उत्पादकता पादकता से श्वसन के दौरान हुई क्षति को घटा देते हैं तो हमें नेट प्राथमिक उत्पादकता प्राप्त होती है	(i) एक पारिस्थितिक तंत्र की सकल प्राथमिक उत्पादकता प्रकाश संश्लेषण के दौरान कार्बनिक तत्व की उत्पादन दर होती है।								
(ii) नेट प्राथमिक उत्पादकता परपोषितों की खपत (शाकभक्षी या अपघटक के रूप में) के लिए उपलब्ध जैव मात्रा होती है।	(ii) सकल प्राथमिक उत्पादकता की एक महत्वपूर्ण मात्रा पादपों में श्वसन द्वारा उपयोग की जाती है।								
21	<p>(A) ये कोशिकाएँ मृतप्राय होती हैं इसलिए आनुवंशिक निर्मित लसीकाणुओं को समय-समय पर रोगी के शरीर से अलग करने की आवश्यकता होती है</p> <p>यदि अस्थि मज्जा कोशिकाओं से अलग किए गए जीन को ADA एडेनो डीमिनेज़ का उत्पादन करने वाले लिम्फोसाइट्स में प्रारंभिक भ्रूण अवस्था में डाला जाए तो स्थायी इलाज हो सकता है।</p> <p>अथवा</p> <p>(B) सूक्ष्म अंतःक्षेपण (माइक्रोइंजेक्सन), विधि में पुनर्योगज डीएनए को सीधे जंतु कोशिका के केंद्रक के भीतर अंतःक्षेपित किया जाता है।</p> <p>बायोलिस्टिक या जीन गन, पौधों की कोशिकाओं पर डीएनए से विलेपित स्वर्ण या टंगस्टन के उच्च वेग सूक्ष्म कणों से बमबारी करते हैं</p> <p>तापप्रघात, कोशिकाओं को पुनर्योगज डीएनए के साथ पहले बर्फ पर रखा जाता है तब पुनर्योगज डीएनए को उन कोशिकाओं में बलपूर्वक प्रवेश कराया जाता है। इसके बाद उन्हें थोड़े समय के लिए 42 डिग्री सेल्सीयस (तापप्रघात) पर रखा जाता है और इसे वापस बर्फ पर रखा जाता है।</p> <p style="text-align: center;">(कोई दो तकनीक)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p> <p>$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$</p>	2						

खण्ड - ग											
22	अंतर										
	<table><tr><td>अपसारी विकास</td><td>अभिसारी विकास</td></tr><tr><td>(i) अपसारी विकास तब होता है जब एक ही संरचना अलग-अलग आवश्यकताओं के अनुकूलन के कारण अलग-अलग दिशाओं में विकसित होती है</td><td>i) अभिसारी विकास तब होता है जब एक ही कार्य के लिए अलग-अलग संरचनाएँ विकसित होती हैं और इसलिए उनमें समानताएँ होती हैं</td></tr><tr><td>ii)अपसारी विकास समजातीय संरचनाएँ उत्पन्न करता है</td><td>(ii) अभिसारी विकास के परिणामस्वरूप समान संरचनाएँ बन सकती हैं</td></tr><tr><td>iii)यह समान पूर्वज को इंगित करता है</td><td>iii)यह दर्शाता है कि समान आवास के परिणामस्वरूप समान अनुकूली विशेषताओं का चयन हुआ है</td></tr></table>	अपसारी विकास	अभिसारी विकास	(i) अपसारी विकास तब होता है जब एक ही संरचना अलग-अलग आवश्यकताओं के अनुकूलन के कारण अलग-अलग दिशाओं में विकसित होती है	i) अभिसारी विकास तब होता है जब एक ही कार्य के लिए अलग-अलग संरचनाएँ विकसित होती हैं और इसलिए उनमें समानताएँ होती हैं	ii)अपसारी विकास समजातीय संरचनाएँ उत्पन्न करता है	(ii) अभिसारी विकास के परिणामस्वरूप समान संरचनाएँ बन सकती हैं	iii)यह समान पूर्वज को इंगित करता है	iii)यह दर्शाता है कि समान आवास के परिणामस्वरूप समान अनुकूली विशेषताओं का चयन हुआ है	1+1	
	अपसारी विकास	अभिसारी विकास									
	(i) अपसारी विकास तब होता है जब एक ही संरचना अलग-अलग आवश्यकताओं के अनुकूलन के कारण अलग-अलग दिशाओं में विकसित होती है	i) अभिसारी विकास तब होता है जब एक ही कार्य के लिए अलग-अलग संरचनाएँ विकसित होती हैं और इसलिए उनमें समानताएँ होती हैं									
	ii)अपसारी विकास समजातीय संरचनाएँ उत्पन्न करता है	(ii) अभिसारी विकास के परिणामस्वरूप समान संरचनाएँ बन सकती हैं									
iii)यह समान पूर्वज को इंगित करता है	iii)यह दर्शाता है कि समान आवास के परिणामस्वरूप समान अनुकूली विशेषताओं का चयन हुआ है										
(कोई दो सही अंतर)											
समानताएँ:											
<ul style="list-style-type: none">दोनों ही पर्यावरण से प्रभावित हैंदोनों ही प्रजातियों के विकास में योगदान करते हैं / अन्य वैध बिंदु (कृपया ध्यान दें- तुलना और विरोधाभास में समानताएँ और अंतर दोनों शामिल हैं)		1/2 + 1/2	3								
23	(a) उल्लेख (एमीनोसैंटेसिस) एमीनो सैंटेसिस में एमनीओटिक द्रव्य में घुले पदार्थों व विकासशील भ्रूण की कोशिकाओं का विश्लेषण किया जाता है। इस विधि से भ्रूण में होने वाले विभिन्न आनुवांशिक विकार की उपस्थिति का पता लगाया जाता है	1/2 + 1/2									
	(b) प्रेरित गर्भपात या चिकित्सीय सगर्भता समापन (मेडिकल टर्मिनेशन ऑफ प्रिग्नेन्सी./ एम टी पी) - हाँ - अगर्भता की पहली तिमाही में अर्थात् सगर्भता के 12 सप्ताह तक की अवधि में कराया जाने वाला चिकित्सीय सगर्भता समापन अपेक्षाकृत काफी सुरक्षित माना जाता है।	1/2 × 3									
	(c) जब यह अयोग्य व्यक्ति द्वारा किया जाता है/ यदि भ्रूण सामान्य मादा पाया जाता है तो कन्या भ्रूण हत्या के लिए एमटीपी किया जाता है	1/2									
			3								

24	<p>(a) 3' सीटीटीए एजी - 5'</p> <p>(b) इकोआरवन (EcoR-1)</p> <p>(c) प्रतिबंधक एंजाइम विपरीत स्टैंड पर समान दो बेस के बीच डीएनए के स्टैंड को काट देता है। इससे दोनों सिरों पर एकल स्टैंड वाला हिस्सा या लटकता हुआ हिस्सा रह जाता है जिसे चिपचिपा सिरा कहते हैं।</p> <div><p>प्रतिबंधन एंजाइम की क्रिया</p><p>एंजाइम दोनों डीएनए लड़ियों के एक ही स्थान पर काटता है।</p><p>इको आर वन की डीएनए में क्रम GAATTC के रहने पर डीएनए को बेस G व A के बीच काटता है।</p><p>संवाहक डीएनए</p><p>बाहरी डीएनए</p><p>इको आर वन</p><p>चिपचिपा छोर</p><p>डीएनए टुकड़े चिपचिपे छोर से जुड़ते हैं।</p></div> <p>◆ चिपचिपा सिरा की भूमिका :</p> <p>चिपचिपे सिरे अपने पूरक कटे हुए प्रतिरूप के साथ हाइड्रोजन बंध बनाते हैं /वेक्टर डीएनए और विदेशी डीएनए को जोड़ते हैं/ सिरों का यह चिपचिपापन एंजाइम डीएनए लाइगेज के कार्य में सहायता प्रदान करता है</p>	<p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1</p> <p>1</p>									
25	<p>(a) जीवाणुज</p> <p>(b) मादा ऐनोफेलीज मच्छर के आमाशय में होता है</p> <p>(c)</p> <p>P: मच्छर की लार (लाला) ग्रंथि</p> <p>Q: युग्मकजनक</p> <p>(d)</p> <p>अलैंगिक अवस्थाएँ : मानव में</p> <p>लैंगिक अवस्थाएँ : मच्छर में</p>	<p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p>	3								
26	<p>(a) न्यूक्लियस.</p> <p>(b) P: डीएनए</p> <p>Q : हिस्टोंस अष्टक</p> <p>(c) धनात्मक आवेशित / क्षेत्रीय</p> <p>(d)</p> <table><tr><td>यूक्रोमेटीन'</td><td>हेटोरोक्रोमेटीन'</td></tr><tr><td>क्रोमेटीन ढीले-ढाले बँधे होते हैं</td><td>क्रोमेटीन काफी अच्छे ढंग से बँधे होते हैं</td></tr><tr><td>हल्के अभिरंजित होते हैं</td><td>हल्के अभिरंजित होते हैं</td></tr><tr><td>ट्रांसक्रिप्शनली सक्रिय क्रोमेटीन</td><td>ट्रांसक्रिप्शनली निष्क्रिय क्रोमेटीन</td></tr></table> <p>(किसी एक सही अंतर के लिए 1 अंक)</p>	यूक्रोमेटीन'	हेटोरोक्रोमेटीन'	क्रोमेटीन ढीले-ढाले बँधे होते हैं	क्रोमेटीन काफी अच्छे ढंग से बँधे होते हैं	हल्के अभिरंजित होते हैं	हल्के अभिरंजित होते हैं	ट्रांसक्रिप्शनली सक्रिय क्रोमेटीन	ट्रांसक्रिप्शनली निष्क्रिय क्रोमेटीन	<p>1/2</p> <p>1/2 + 1/2</p> <p>1/2</p> <p>1</p>	3
यूक्रोमेटीन'	हेटोरोक्रोमेटीन'										
क्रोमेटीन ढीले-ढाले बँधे होते हैं	क्रोमेटीन काफी अच्छे ढंग से बँधे होते हैं										
हल्के अभिरंजित होते हैं	हल्के अभिरंजित होते हैं										
ट्रांसक्रिप्शनली सक्रिय क्रोमेटीन	ट्रांसक्रिप्शनली निष्क्रिय क्रोमेटीन										

	<p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(B) डीएनए अंगुलिछाप (डीएनए फिंगरप्रिंटिंग) के चरणों की व्याख्या; 1. अपराध स्थल से एकत्र किए गए दो रक्त नमूनों 'R' तथा 'S' दोनों का डीएनए का विलगन 2. प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज द्वारा डीएनए का पाचन 3. इलेक्ट्रोफोरेसिस द्वारा डीएनए खंडों का पृथक्करण 4. पृथक्कृत डीएनए खंडों का संश्लेषित झिल्ली जैसे नाइट्रोसेलुलोज या नाइलान पर स्थानांतरण (ब्लॉटिंग) 5. चिह्नित वी एन टी आर प्रोब का उपयोग करते हुए संकरण व स्वविकिरणी चित्रण द्वारा संकरित डीएनए खंडों का पता लगाना।</p>	1 × 5	5
32	<p>(A) (i) MALT- श्लेष्म संबद्ध लसीकाभ ऊतक ♦ यह श्वसन या पाचन या मूत्रजननांगी मार्ग जैसे प्रमुख पथों की ♦ परत के भीतर स्थित होता है।</p> <p>(ii) साइटोकाइन अवरोध - वायरस से संक्रमित कोशिकाएँ इंटरफेरॉन नामक प्रोटीन स्रावित करती हैं जो गैर-संक्रमित कोशिकाओं को आगे के वायरल संक्रमण से बचाते हैं।</p> <p>(iii) एंजाइम सहलग्न प्रतिरक्षा रोधी आमापन (एलाइजा) प्रतिजन प्रतिरक्षी पारस्परिक क्रिया के सिद्धांत पर एंजाइम संलग्न प्रतिरक्षा रोधी आमापन (एलीसा) कार्य करता है।</p> <p style="text-align: center;">/</p> <p>पीसीआर अथवा पॉलीमरेज़ चेन रिएक्शन, (पॉलिमरेज़ श्रृंखला अभिक्रिया) न्यूक्लिक अम्ल का प्रवर्धन (एम्प्लीफिकेशन)</p> <p>(iv) अस्थि मज्जा और थाइमस दोनों टी-लिम्फोसाइट्स के विकास और परिपक्वता के लिए सूक्ष्म वातावरण प्रदान करते हैं/अपरिपक्व लिम्फोसाइट एंटीजन संवेदनशील लिम्फोसाइट्स में विभेदित होते हैं/अस्थि मज्जा मुख्य लिम्फोइड अंग है जहां लिम्फोसाइट्स सहित सभी रक्त कोशिकाएं बनती हैं और कुछ लिम्फोसाइट्स विकास और परिपक्वता के लिए थाइमस में चले जाते हैं।</p> <p style="text-align: center;">अथवा</p> <p>(B)(i) H = क्लोस्ट्रीडियम ब्यूटिलिकम I = जीवाणु J = स्टेप्टिन K = कवक / यीस्ट L = ट्राइकोडर्मा पॉलीस्पोरम</p> <p>M (इम्युनोसप्रेसिव) / जिसका प्रयोग अंग प्रतिरोपण में प्रतिरक्षा निरोधक (इम्युनोसप्रेसिव) कारक के रूप में रोगियों में किया जाता है।</p> <p>(ii) यह प्रजाति-विशेष, संकरे स्पेक्ट्रम कीटनाशीय उपचारों के लिए अति उत्तम माने गए हैं। ऐसा प्रदर्शित किया जा चुका है कि इनका पादपों, स्तनधारियों, पक्षियों, मछलियों अथवा यहाँ एक कि लक्ष्यविहीन कीट पर किसी भी प्रकार का हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता।</p> <p style="text-align: right;">(कोई भी दो बिंदु)</p>	<p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1</p> <p>1 + 1</p> <p>1</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1+1</p>	5

(A)(a)

कायिक कोशिका	जनन कोशिका
1) यह बड़ी होती है, इसमें प्रचुर मात्रा में भोजन भंडार होता है और इसका केंद्रक अनियमित आकार का होता है	1) जनन कोशिका छोटी होती है, कायिक कोशिका के कोशिका द्रव्य में तैरती है
2) पराग नलिका के निर्माण में मदद करती है	2) दो नर युग्मक बनाती है

 $\frac{1}{2}$

1

(कोई एक अंतर)(सही नामों के लिए $\frac{1}{2}$ अंक और सही अंतर के लिए 1 अंक)

(b)(i)

1. स्वयुग्मन (ओटोगैमी)
2. सजातपुष्पी परागण -
3. परनिषेचन

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

(ii)

a = कीट या हवा

b = पानी

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

(iii)

आनुवंशिक भिन्नता, स्वस्थ संतान, अप्रभावी लक्षणों का उन्मूलन, रोग प्रतिरोधक क्षमता, विकास, कोई अंतःप्रजनन अवसाद नहीं

1

(कोई दो)**अथवा**

(B)

(i) P अण्डाणु में प्रवेश करने या उसे निषेचित करने में सक्षम है, जबकि Q और R प्रवेश करने या निषेचन करने में असमर्थ होते हैं।

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

(ii) जब कोई शुक्राणु अण्डाणु की ज़ोना पेलुसिडा परत के संपर्क में आता है तो यह झिल्ली में परिवर्तन उत्पन्न करता है जो अतिरिक्त शुक्राणुओं के प्रवेश को अवरुद्ध करता है।

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

(iii) शुक्राणु का प्रवेश द्वितीयक अंडकोशिका के अर्धसूत्री विभाजन को पूरा करने और निर्माण को प्रेरित करता है

1

(iv)

एक्रोसोम: यह एंजाइम से भरा होता है जो शुक्राणु को अण्डाणु के कोशिका द्रव्य में प्रवेश करने में मदद करता है

1

मध्य भाग: इसमें कई माइटोकॉन्ड्रिया होते हैं जो पूँछ की गति के लिए ऊर्जा उत्पन्न करते हैं जो निषेचन के लिए शुक्राणु की गतिशीलता को सुविधाजनक बनाता है

1

5