

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

**General Instructions: -**

<b>1</b>	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.
<b>2</b>	“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.”
<b>3</b>	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.
<b>4</b>	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.
<b>5</b>	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.
<b>6</b>	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.
<b>7</b>	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.
<b>8</b>	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.

<b>9</b>	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”.
<b>10</b>	No marks to be deducted for the cumulative effect of an error. It should be penalized only once.
<b>11</b>	A full scale of marks 0-70 has to be used. Please do not hesitate to award full marks if the answer deserves it.
<b>12</b>	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).
<b>13</b>	<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"> <li>• Leaving answer or part thereof unassessed in an answer book.</li> <li>• Giving more marks for an answer than assigned to it.</li> <li>• Wrong totalling of marks awarded on an answer.</li> <li>• Wrong transfer of marks from the inside pages of the answer book to the title page.</li> <li>• Wrong question wise totalling on the title page.</li> <li>• Wrong totalling of marks of the two columns on the title page.</li> <li>• Wrong grand total.</li> <li>• Marks in words and figures not tallying/not same.</li> <li>• Wrong transfer of marks from the answer book to online award list.</li> <li>• 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.)</li> <li>• Half or a part of answer marked correct and the rest as wrong, but no marks awarded.</li> </ul>
<b>14</b>	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.
<b>15</b>	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.
<b>16</b>	The Examiners should acquaint themselves with the guidelines given in the “Guidelines for spot Evaluation” before starting the actual evaluation.
<b>17</b>	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.
<b>18</b>	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.

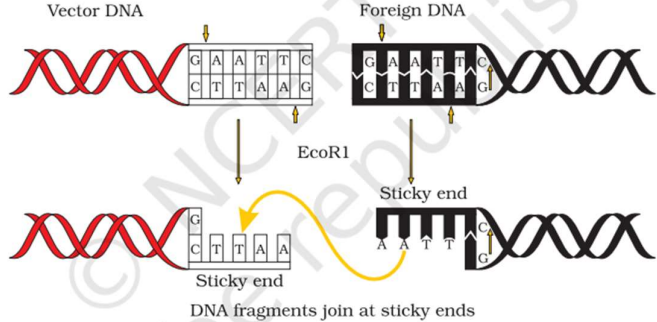
**MARKING SCHEME**  
**Senior Secondary School Examination, 2025**  
**BIOLOGY (Subject Code–044)**  
**[Paper Code: 57/1/1]**

**Maximum Marks: 70**

Q.No.	EXPECTED ANSWERS / VALUE POINTS	Marks	Total Marks
	<b>SECTION A</b>		
1	(C) / 50%	1	1
2	(D) / Genetic Engineering Approval Committee	1	1
3	(B) / (i) -(c), (ii)-d, (iii)-(b), (iv)-(a)	1	1
4	(A) / inorganic nutrients from humus	1	1
5	(D)/ Cell-mediated immune response	1	1
6	(A) / (a)-(iv),( b)-(i), (c)-(ii),( d)-(iii)	1	1
7	(B) / P - Zygote Q – Suspensor R – Cotyledon S - Plumule	1	1
8	(C) / 1 billion times	1	1
9	(B) / 5' – AAUGCUAGGCAC – 3'	1	1
10	(B) / 200, 50	1	1
11	(B) / <i>Australopithecines</i> → <i>Homo erectus</i> →Neanderthal → <i>Homo sapiens</i>	1	1
12	(A) / Preventing the process of translation of mRNA of the nematode.	1	1
13	(C) / Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.	1	1
14	(A)/ Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).	1	1
15	(B) / Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion (A).	1	1
16	(C) / Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.	1	1

	<b>SECTION B</b>							
17	<p><b>(A)</b> Heroin is obtained by acetylation of morphine / Both are opioids.</p> <p>Effects – Morphine is a very effective sedative/painkiller</p> <p>- Heroin is a depressant/slows down body functions.</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p><b>(B ) (i )</b></p> <p>(1) Whisky/ Brandy/ Rum</p> <p>(2) Wine/Beer</p> <p>(ii) Cyanobacteria fix atmospheric nitrogen, add organic matter to soil ,and increase soil fertility.</p> <p style="text-align: center;"><b>(Any two uses)</b></p>	1  1/2  1/2   1/2  1/2  1/2 + 1/2	2					
18	<p><b>(A)</b></p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p><b>(B)</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>Net Primary Productivity</th><th>Gross Primary Productivity</th></tr></thead><tbody><tr><td>i) Gross primary productivity minus respiration losses (R) is the net primary productivity. ii) It is the available biomass for the consumption to heterotrophs.</td><td>i) Gross primary productivity of an ecosystem is the rate of production of organic matter during photosynthesis. ii) A considerable amount of gross primary utilised by plants respiration.</td></tr><tr><td colspan="2"><b>(Any one point)</b></td></tr></tbody></table>	Net Primary Productivity	Gross Primary Productivity	i) Gross primary productivity minus respiration losses (R) is the net primary productivity. ii) It is the available biomass for the consumption to heterotrophs.	i) Gross primary productivity of an ecosystem is the rate of production of organic matter during photosynthesis. ii) A considerable amount of gross primary utilised by plants respiration.	<b>(Any one point)</b>		1/2 x4  <
Net Primary Productivity	Gross Primary Productivity							
i) Gross primary productivity minus respiration losses (R) is the net primary productivity. ii) It is the available biomass for the consumption to heterotrophs.	i) Gross primary productivity of an ecosystem is the rate of production of organic matter during photosynthesis. ii) A considerable amount of gross primary utilised by plants respiration.							
<b>(Any one point)</b>								

	Overall-masculine development with feminine features/Gynaecomastia or development of breast/ tall statured/	Rudimentary ovaries / lack of secondary sexual characters/short stature/underdeveloped feminine character (any other relevant symptom)		1	2
	( 1 mark for any one correct difference)				
20	(a ) Individual 1 = I <sup>B</sup> i Individual 2 = I <sup>A</sup> i  (b ) Individual 5 - Antigens A and B both are present on RBCs Individual 8 - Neither antigen A nor Antigen B is present on the RBCs			$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$  $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
21	(A) The genetically engineered lymphocytes are not immortal hence the patient requires periodic infusion There could be permanent cure if the gene isolated from bone marrow cells producing ADA is introduced into cells (lymphocytes) at early embryonic stages  <b>OR</b> (B) Micro-injection, Recombinant DNA is directly injected into the nucleus of an animal/ Biolistics or gene gun, plants cells are bombarded with high velocity micro-particles of gold or tungsten coated with DNA/ Heat shock , Recombinant DNA can then be forced into such cells by incubating the cells with recombinant DNA on ice which is followed by placing them briefly at 42° C (heat shock) and then putting them back on ice. <b>(Any two techniques).</b>			1  1  $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	2
	<b>SECTION C</b>				
22	(a) 3'– CTTAAG – 5'  (b) EcoR-I  (c ) -Restriction enzyme cuts the strand of DNA between the same two bases on the opposite strands. This leaves single stranded portion or overhanging stretches at the two ends known as sticky ends. /			$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$  1	

	<p>The enzyme cuts both DNA strands at the same site</p> <p>EcoRI cuts the DNA between bases G and A only when the sequence GAATTC is present in the DNA</p>  <p><b>-Role of sticky ends :</b></p> <p>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>	1	
		1	3
23	<p>(a) Sporozoites</p> <p>(b) In the gut of the female <i>Anopheles</i> mosquito</p> <p>(c) P: Salivary gland of female <i>Anopheles</i> mosquito Q: Gametocytes</p> <p>(d) Asexual phase = In human Sexual phase = In mosquito</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	3
24	<p><b>(a)</b></p> <p>Alien species invasion – Nile perch introduced in Lake Victoria in East Africa led to extinction of 200 species of cichlid fish / Threat posed to our native species by invasive weed species like carrot grass (<i>Parthenium</i>) or <i>Lantana</i> or water hyacinth (<i>Eicchornia</i>) / Illegal introduction of the African catfish <i>Clarias gariepinus</i> for aquaculture is posing a threat to the indigenous catfish/ any other relevant example</p> <p>Habitat loss and fragmentation –When large habitats are broken up into small fragments due to various human activities, mammals and birds requiring large territory habits are badly affected leading to population decline / Amazon rain forest harbouring probably millions of species is being cut and cleared for cultivation of soya bean or conversion of grassland for raising of cattle / any other relevant example</p> <p><b>(b)</b></p> <p>(i) IUCN Red data list – Provides information about species under the threat of extinction /is to identify and protect species facing a high risk of extinction / crucial for conservation planning</p> <p>(ii) Hot spots – have very high levels of species richness and high degree of endemism</p>	1          $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	3

25	<p>(a) Nucleosome</p> <p>(b) P = DNA    Q = Histone octamer</p> <p>(c) Basic/ Positively charged</p> <p>(d)</p> <table><tr><td>Euchromatin</td><td>Heterochromatin</td></tr><tr><td>1. Loosely packed chromatin</td><td>1.Densely packed chromatin</td></tr><tr><td>2. Lightly stained</td><td>2.Darkly stained</td></tr><tr><td>3. Transcriptionally active chromatin</td><td>3.Transcriptionally inactive chromatin</td></tr></table> <p>(1 mark for any one correct difference)</p>	Euchromatin	Heterochromatin	1. Loosely packed chromatin	1.Densely packed chromatin	2. Lightly stained	2.Darkly stained	3. Transcriptionally active chromatin	3.Transcriptionally inactive chromatin	<p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}+\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>1</p>	3
Euchromatin	Heterochromatin										
1. Loosely packed chromatin	1.Densely packed chromatin										
2. Lightly stained	2.Darkly stained										
3. Transcriptionally active chromatin	3.Transcriptionally inactive chromatin										
26	<p>(a) Amniocentesis , In amniocentesis some of the amniotic fluid of the developing 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 or 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>	<p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} \times 3</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	3								
27	<ul style="list-style-type: none"><li>Negatively charged DNA molecules move towards the anode under electric field through a medium or matrix , DNA fragments separate according to their size through sieving effect /Small sized DNA fragments move faster.</li><li>Resultant DNA fragments can be utilized : For Recombinant DNA technology , In DNA fingerprinting, In Polymerase Chain Reaction</li></ul> <p>( any two correct utilisation)</p>	<p>1 + 1</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	3								
28	<p>Differences</p> <table><tr><td>Divergent evolution</td><td>Convergent evolution</td></tr><tr><td>Divergent evolution occurs when same structures developed along different directions due to adaptations to different needs</td><td>Convergent evolution occurs when different structures evolving for the same function and hence having similarities</td></tr><tr><td>Divergent evolution produces homologous structures.</td><td>Convergent evolution can result in analogous structures</td></tr></table>	Divergent evolution	Convergent evolution	Divergent evolution occurs when same structures developed along different directions due to adaptations to different needs	Convergent evolution occurs when different structures evolving for the same function and hence having similarities	Divergent evolution produces homologous structures.	Convergent evolution can result in analogous structures	1 + 1			
Divergent evolution	Convergent evolution										
Divergent evolution occurs when same structures developed along different directions due to adaptations to different needs	Convergent evolution occurs when different structures evolving for the same function and hence having similarities										
Divergent evolution produces homologous structures.	Convergent evolution can result in analogous structures										

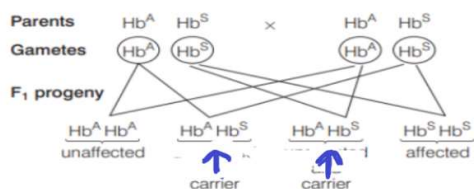
	It indicates common ancestry	It indicates similar habitat has resulted in selection of similar adaptive features	1	3
<p style="text-align: center;">( Any two correct differences)</p> <p>Similarities :</p> <p>-both are influenced by the environment /</p> <p>-both contribute to species evolution or any other valid point .</p> <p><b>(Kindly note- compare and contrast include both similarities and differences)</b></p>				

	<b>SECTION D</b>		
<b>29</b>	<p>a) Luteinising hormone /LH , helps in ovulation / induce rupturing of graafian follicles</p> <p>b) Ovary : Maturation of follicles. Uterus : Proliferation of endometrium lining.</p> <p>c) Q - Progesterone , Maintains pregnancy / maintenance of endometrium</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>d) Corpus luteum, Graafian follicle transforms into corpus luteum after ovulation</p>	<p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p>1 + 1</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	<b>4</b>
<b>30</b>	<p>(a) The butterfly acquires this chemical during its caterpillar stage by feeding on a poisonous weed.</p> <p>(b)</p> $N_{t+1} = N_t + [(B + I) - (D + E)],$ $800 = N_t + [(200 + 200) - (150 + 100)]$ $800 = N_t + (400 - 250)$ $800 = N_t + 150$ $N_t = 800 - 150 = 650$ <p>Comment</p> <p>-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;"><b>OR</b></p> <p>(d) Pug marks, faecal pellets.</p>	<p>1</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	<b>4</b>

	SECTION E									
31	<p>(A) (i)</p> <p>-MALT is Mucosa Associated Lymphoid Tissue</p> <p>-It is located within the lining of the major tracts like Respiratory or digestive or urogenital tract.</p> <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 style="text-align: center;">/</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;"><b>OR</b></p> <p>(B) (i)</p> <p>a) H = <i>Clostridium butylicum</i></p> <p style="padding-left: 40px;">I = Bacteria</p> <p>b)J = Statin</p> <p style="padding-left: 40px;">K = Fungi / Yeast</p> <p>c)L = <i>Trichoderma polysporum</i></p> <p style="padding-left: 40px;">M = Immunosuppressant /Suppress immune system in patients with newly transplanted organs</p> <p>(ii) Baculovirus are species specific, narrow spectrum insecticidal properties,No negative impact on non target species like plants or mammals or birds or fishes or Any other valid point.</p> <p style="text-align: right;"><b>( Any two reasons)</b></p>		<p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <p>1 + 1</p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>1 + 1</p>	5						
	32									
32	A)									
	(a)									
	<table><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>		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><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>1</p>	
	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 style="text-align: center;"><b>( 1 mark for any one correct difference)</b></p> <p>( 1/2 mark for correct names and 1 mark for the correct difference)</p> <p>( b) (i)</p> <p style="padding-left: 40px;">1 = Autogamy</p> <p style="padding-left: 40px;">2 = Geitonogamy</p> <p style="padding-left: 40px;">3 = Xenogamy</p> <p>(ii)</p> <p style="padding-left: 40px;">a = by Insects or wind</p> <p style="padding-left: 40px;">b = by Water</p> <p>(iii)</p> <p style="padding-left: 40px;">Genetic variation, Healthier offspring, Elimination of recessive traits, Disease resistance, Evolution, no inbreeding depression, promotes heterosis</p> <p style="text-align: right;"><b>(Any two advantages)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(B)</p> <p>(i) P is able to penetrate or fertilise the ovum, whereas Q and R are unable to penetrate or fertilise.</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> <p><b>-Acrosome :</b> It is filled with the enzyme which helps the sperm to enter into the cytoplasm of the ovum</p> <p><b>-Middle piece :</b> It has numerous mitochondria which produce energy for the movement of tail that facilitate sperm motility for fertilisation</p>	<p style="text-align: center;"><math>\frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	<b>5</b>
--	---	---	----------

(A) (i)

 $\frac{1}{2}$ 

-Ratio 2 : 1 : 1

 $\frac{1}{2}$ 

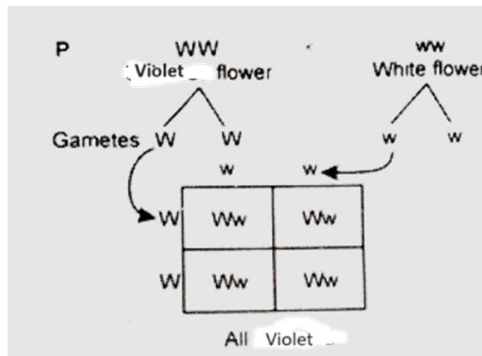
(Carrier : Disease free: Diseased)

(  $\frac{1}{2}$  mark for the correct cross and  $\frac{1}{2}$  mark for the correct ratio )

- Adenine is substituted by Thymine

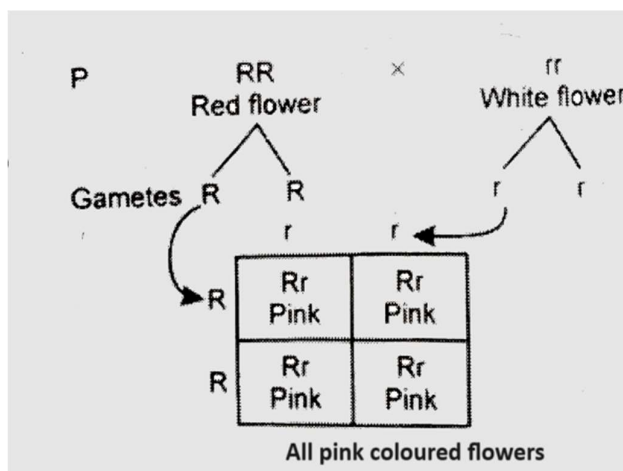
1

(ii) Inheritance pattern of flower colour in garden pea plant follows Law of Dominance because violet colour is dominant over white colour of flower.

 $\frac{1}{2}$ 

1

In case of snapdragon the flower colour shows incomplete dominance and all the F<sub>1</sub> progeny is of pink colour because red colour is not completely dominant over recessive white colour.

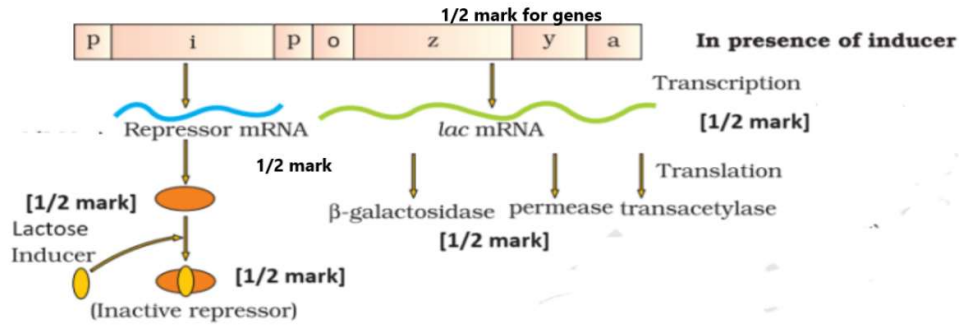
 $\frac{1}{2}$ 

1

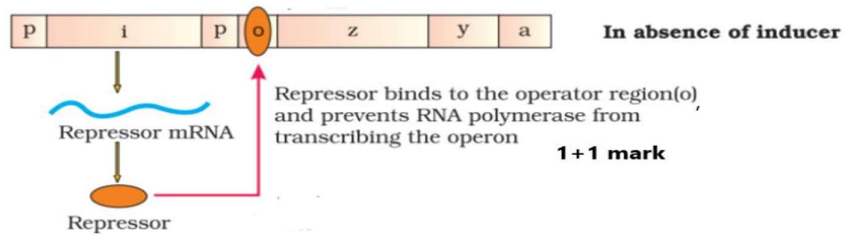
(  $\frac{1}{2}$  mark for the correct explanation and 1 mark for the correct cross)

OR

**B. (i) In presence of inducer**



**(ii) In absence of inducer**



$\frac{1}{2} \times 6$

1+1

5

**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 57/1/1)**

**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"> <li>• उत्तर पुस्तिका में उत्तर या उसके भाग का मूल्यांकन किए बिना छोड़ना।</li> <li>• किसी उत्तर के लिए दिए गए अंक से अधिक अंक देना।</li> <li>• किसी उत्तर पर दिए गए अंकों का गलत योग।</li> <li>• उत्तर पुस्तिका के अंदर के पन्नों से शीर्षक पृष्ठ पर अंकों का गलत स्थानांतरण।</li> <li>• शीर्षक पृष्ठ पर गलत प्रश्न के अनुसार टोटल।</li> <li>• शीर्षक पृष्ठ पर दो स्तंभों के अंकों का गलत योग।</li> <li>• गलत भव्य कुल।</li> <li>• शब्दों और आंकड़ों में अंक मेल नहीं खाते/समान नहीं होते हैं।</li> <li>• उत्तर पुस्तिका से अंकों का ऑनलाइन पुरस्कार सूची में गलत स्थानांतरण।</li> <li>• 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।</li> <li>• उत्तर का आधा या एक हिस्सा सही और बाकी गलत के रूप में चिह्नित किया गया था, लेकिन कोई अंक नहीं दिया गया था।</li> </ul>
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।

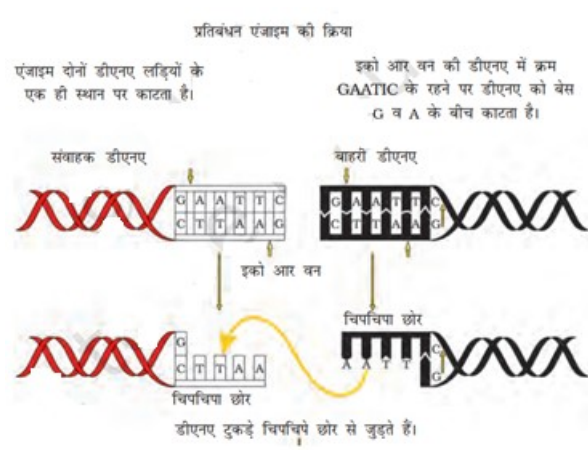
**अंकन योजना**  
**वरिष्ठ माध्यमिक विद्यालय परीक्षा, 2025**  
**जीव विज्ञान (विषय कोड-044)**  
**[पेपर कोड: 57/1/1]**

**अधिकतम अंक: 70**

प्रश्न संख्या 1.	अपेक्षित उत्तर / मूल्य अंक	अंक	कुल अंक
	<b>खण्ड- क</b>		
1	(C) / 50%	1	1
2	(D) / जेनेटिक इंजीनियरिंग एप्रूवल कमेटी	1	1
3	(B) / (i)-(c) , (ii)-(d) , (iii)-(b) , (iv)-(a)	1	1
4	(A) / ह्यूमस से अकार्बनिक पोषक ।	1	1
5	(D)/ कोशिका माध्यित प्रतिरक्षा अनुक्रिया	1	1
6	(A)/( a )-(iv),( b )-(i),( c )-(ii),( d )-(iii)	1	1
7	(B)/ P-युग्मज Q-निलंबक R-बीजपत्र S-प्रांकुर	1	1
8	(C)/ 1 बिलियन	1	1
9	(B) / 5'-AAUGCUAGGCAC - 3'	1	1
10	(B)/ 200, 50	1	1
11	(B)/ ओस्ट्रेलोपिथेसिन → होमो इरैक्टस → नियंडरथल → होमो सैपियंस	1	1
12	(A) / सूत्रकृमि के एमआरएनए के रूपांतरण प्रक्रम का अवरोधन ।	1	1
13	(C) / (A) सही है, परन्तु (R) गलत है।	1	1
14	(A)/(A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R) द्वारा (A) की सही व्याख्या हो रही है।	1	1
15	(B) / (A) और (R) दोनों सही हैं, परन्तु (R) द्वारा (A) की सही व्याख्या नहीं हो रही है	1	1
16	(C) / (A) सही है, परन्तु (R) गलत है।	1	1

	खण्ड ख								
17	<p>(A)</p> <p>हिरोइन को मॉर्फिन के एसीटिलीकरण से प्राप्त किया जाता है / दोनों ओपिओइड हैं।</p> <p>प्रभाव</p> <p>मॉर्फिन एक बहुत प्रभावी शामक (सेडेटिव) और पीड़ाहर है</p> <p>हिरोइन यह एक अवसादक (डीप्रेसेंट) है और शरीर के प्रकार्यों को धीमा करती है।</p> <p><b>अथवा</b></p> <p><b>(B) (i)</b></p> <p>(1) ह्विस्की /ब्रांडी / रम</p> <p>(2) वाइन / बियर</p> <p>(iii) सायनोबैक्टीरिया वायुमंडलीय नाइट्रोजन को स्थिर करते हैं, मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ जोड़ते हैं, और मिट्टी की उर्वरता बढ़ाते हैं।</p> <p><b>(कोई दो उपयोग)</b></p>	1 <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2+1/2</p>	2						
18	<p>(A)</p> <p>प्राकृतिक पुराने जंगल अधिक उत्पादक होंगे,</p> <p>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><b>अथवा</b></p> <p><b>(B)</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 तत्त्व 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) राकल प्राथमिक उत्पादकता की एक महत्वपूर्ण मात्रा पादपों में श्वसन द्वारा उपयोग की जाती है।</td></tr></table> <p><b>(कोई एक बिंदु)</b></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 तत्त्व 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) राकल प्राथमिक उत्पादकता की एक महत्वपूर्ण मात्रा पादपों में श्वसन द्वारा उपयोग की जाती है।	1/2×4 <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 तत्त्व 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) राकल प्राथमिक उत्पादकता की एक महत्वपूर्ण मात्रा पादपों में श्वसन द्वारा उपयोग की जाती है।								

19	1. क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम (44+XXY) 2. टर्नर सिंड्रोम (44+XO)	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
	क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम (44+XXY)	टर्नर सिंड्रोम (44+XO)	
	<p>i) इस आनुवंशिक विकार का कारण X क्रोमोसोम की एक अतिरिक्त प्रतिलिपि है: जिसके कारण केंद्रक में 47, क्रोमोसोम (XXY) हो जाते हैं।</p> <p>ii) ऐसे व्यक्ति बाँझ होते हैं।</p> <p>iii) ऐसे व्यक्ति समग्र रूप से तो पंप्रधान होते हैं, किंतु मादा लक्षण (गाइनीकोमैस्टिजि अर्थात् स्त्रीवत् पुरुष वक्ष का वर्धन) भी व्यक्त हो जाते हैं</p>	<p>i) इस विकार का कारण एक X क्रोमोसोम का अभाव होता है, अर्थात् 45 क्रोमोसोम की (XO) स्थिति।</p> <p>ii) ऐसी नारी बाँझ होती है</p> <p>iii) अंडाशय अल्पवधि 'त होते हैं और द्वितियक लैंगिक लक्षणों का अभाव होता है /छोटा कद और अल्प विकसित मादा लक्षण</p>	
(कोई एक बिंदु)		1	
20	<p>(a) व्यक्ति 1 = <math>I^B i</math> व्यक्ति 2 = <math>I^A i</math></p> <p>(b) व्यक्ति 5- A और B दोनों के लिए प्रतिजन लाल रक्त कोशिका (RBC) पर मौजूद हैं व्यक्ति 8 -लाल रक्त कोशिकाएँ (RBC) पर कोई प्रतिजन मौजूद नहीं है</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
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 कोशिकाएँ ( लिम्फोसाइट्स) में प्रारंभिक भ्रूण अवस्था में डाला जाए तो स्थायी इलाज हो सकता है।</p> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(B ) <b>(माइक्रोइंजेक्सन)</b>, विधि में पुनर्योगज डीएनए को सीधे जंतु कोशिका के केंद्रक के भीतर अंतःक्षेपित किया जाता है।</p> <p><b>बायोलिस्टिक या जीन गन ,</b></p> <p>पौधों की कोशिकाओं पर डीएनए से विलेपित स्वर्ण या टंगस्टन के उच्च वेग सूक्ष्म कणों से बमबारी करते हैं</p> <p><b>तापप्रघात - ,</b> 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 सेल्सियस <b>(तापप्रघात)</b> पर रखा जाता है और इसे वापस बर्फ पर रखा जाता है।</p> <p style="text-align: right;"><b>(कोई दो तकनीक)</b></p>	1  1  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	2

	खण्ड - ग		
22.	<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> <p style="text-align: center;">/</p> <div style="text-align: center;"> <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> <p>1</p>	<p>3</p>
23	<p>a) जीवाणुज</p> <p>(b) मादा एनोफेलीज मच्छर के आमाशय में होता है</p> <p>(c) P: मच्छर की लार (लाला) ग्रंथि Q: युग्मकजनक</p> <p>(d) अलैंगिक अवस्थाएँ : मानव लैंगिक अवस्थाएँ : मच्छर</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>3</p>

24	<p>(a)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ <b>विदेशी प्रजातियों का आक्रमण</b> - पूर्वी अफ्रीका में विक्टोरिया झील में नील पर्च की शुरूआत के कारण <i>सिल्विड</i> मछली की 200 प्रजातियाँ विलुप्त हो गईं / गाजर घास (पार्थेनियम) या लैंटाना या जलकुंभी जैसी आक्रामक खरपतवार प्रजातियों द्वारा हमारी मूल प्रजातियों के लिए खतरा / जलीय कृषि के लिए अफ्रीकी कैटफ़िश क्लेरियस गैरीपिनस का अवैध परिचय स्वदेशी कैटफ़िश के लिए खतरा पैदा कर रहा है <b>या कोई अन्य प्रासंगिक उदाहरण</b></li><li>♦ <b>आवास की हानि और विखंडन</b> - जब विभिन्न मानवीय गतिविधियों के कारण बड़े आवास छोटे टुकड़ों में टूट जाते हैं, तो बड़े क्षेत्र की आवश्यकता वाले स्तनधारी और पक्षी बुरी तरह प्रभावित होते हैं जिससे जनसंख्या में गिरावट आती है / संभवतः लाखों प्रजातियों को आश्रय देने वाले अमेज़न वर्षावन को सोयाबीन की खेती या मवेशियों के पालन के लिए घास के मैदान में परिवर्तित करने के लिए काटा और साफ किया जा रहा है/ <b>या कोई अन्य प्रासंगिक उदाहरण</b></li></ul> <p>(b)</p> <p>(i) IUCN रेड डेटा सूची - विलुप्त होने वाली प्रजातियों के बारे में जानकारी प्रदान करती है</p> <p>(ii) हॉट स्पॉट में प्रजातियों की समृद्धि का उच्च स्तर और स्थानिकता का उच्च स्तर होता है</p>	1	1									
		1/2	1/2	3								
25	<p>(a) न्यूक्लियोसोम</p> <p>(b) P: डीएनए Q : हिस्टोस अष्टक</p> <p>(c) धनात्मक आवेशित / क्षारीय</p> <p>(d)</p> <table><tr><th>यूक्रोमेटीन'</th><th>हेटोरोक्रोमेटीन'</th></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	1/2	1/2 + 1/2	
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											
		1/2	1	3								

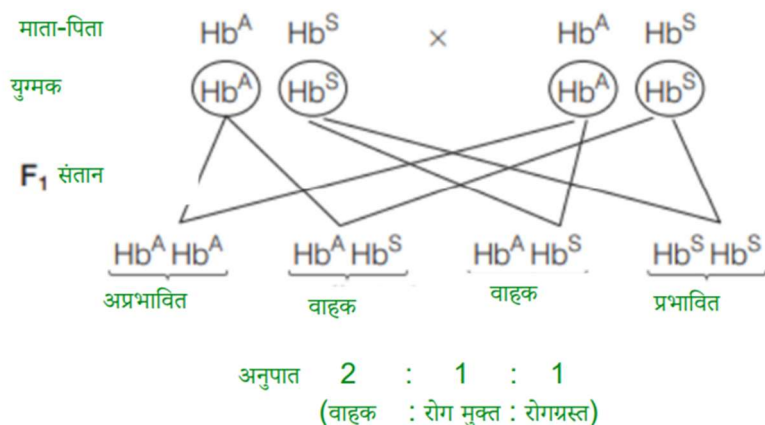
26	<p>a) उल्लेखधन (एमिनोसैंटेसिस) एमिनो सैंटेसिस में एमनीओटिक द्रव्य में घुले पदार्थों व विकासशील भ्रूण की कोशिकाओं का विश्लेषण किया जाता है। इस विधि से भ्रूण में होने वाले विभिन्न आनुवांशिक विकार की उपस्थिति का पता लगाया जाता है</p> <p>(b) प्रेरित गर्भपात या चिकित्सीय सगर्भता समापन (मेडिकल टर्मिनेशन 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।</p> <p>(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</p>	<p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} \times 3</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	3				
27	<p>◆ ऋणात्मक आवेशित डीएनए खंड अणु होते हैं, भेजना विद्युत क्षेत्र में माध्यम / आधारी द्वारा ऐनोड की तरफ बलपूर्वक ,डीएनए खंडों को ऐगारोज जेल के छलनी प्रभाव द्वारा उनके आकार के अनुसार अलग करते हैं/ खंड जितने छोटे आकार के होंगे वे अधिक दूर तक जायेंगे।</p> <p>◆ उपयोग : - पुनर्योगज डीएनए - डीएनए अंगुलिछापी (डीएनए फिंगर प्रिंटिंग)/(पीसीआर )पॉलीमरेज़ चेन रिएक्शन</p> <p style="text-align: center;"><b>(कोई दो अंतर )</b></p>	<p><math>1 + 1</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	3				
28	<table><tr><th>अपसारी विकास</th><th>अभिसारी विकास</th></tr><tr><td><p>(i) अपसारी विकास तब होता है जब एक ही संरचना अलग-अलग आवश्यकताओं के अनुकूलन के कारण अलग-अलग दिशाओं में विकसित होती है</p><p>(ii) अपसारी विकास समजातीय संरचनाएँ उत्पन्न करता है।</p><p>(iii) यह समान पूर्वज को इंगित करता है</p></td><td><p>(i) अभिसारी विकास तब होता है जब एक ही कार्य के लिए अलग-अलग संरचनाएँ विकसित होती हैं और इसलिए उनमें समानताएँ होती हैं</p><p>ii) अभिसारी विकास के परिणामस्वरूप समान संरचनाएँ बन सकती हैं</p><p>iii) यह दर्शाता है कि समान आवास के परिणामस्वरूप समान अनुकूली विशेषताओं का चयन हुआ है</p><p style="text-align: center;"><b>(कोई दो सही अंतर)</b></p></td></tr></table> <p>समानताएँ: दोनों ही पर्यावरण से प्रभावित हैं दोनों ही प्रजातियों के विकास में योगदान करते हैं / अन्य वैध बिंदु (कृपया ध्यान दें- तुलना और विरोधाभास में समानताएँ और अंतर दोनों शामिल हैं)</p>	अपसारी विकास	अभिसारी विकास	<p>(i) अपसारी विकास तब होता है जब एक ही संरचना अलग-अलग आवश्यकताओं के अनुकूलन के कारण अलग-अलग दिशाओं में विकसित होती है</p> <p>(ii) अपसारी विकास समजातीय संरचनाएँ उत्पन्न करता है।</p> <p>(iii) यह समान पूर्वज को इंगित करता है</p>	<p>(i) अभिसारी विकास तब होता है जब एक ही कार्य के लिए अलग-अलग संरचनाएँ विकसित होती हैं और इसलिए उनमें समानताएँ होती हैं</p> <p>ii) अभिसारी विकास के परिणामस्वरूप समान संरचनाएँ बन सकती हैं</p> <p>iii) यह दर्शाता है कि समान आवास के परिणामस्वरूप समान अनुकूली विशेषताओं का चयन हुआ है</p> <p style="text-align: center;"><b>(कोई दो सही अंतर)</b></p>	<p><math>1 + 1</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	3
अपसारी विकास	अभिसारी विकास						
<p>(i) अपसारी विकास तब होता है जब एक ही संरचना अलग-अलग आवश्यकताओं के अनुकूलन के कारण अलग-अलग दिशाओं में विकसित होती है</p> <p>(ii) अपसारी विकास समजातीय संरचनाएँ उत्पन्न करता है।</p> <p>(iii) यह समान पूर्वज को इंगित करता है</p>	<p>(i) अभिसारी विकास तब होता है जब एक ही कार्य के लिए अलग-अलग संरचनाएँ विकसित होती हैं और इसलिए उनमें समानताएँ होती हैं</p> <p>ii) अभिसारी विकास के परिणामस्वरूप समान संरचनाएँ बन सकती हैं</p> <p>iii) यह दर्शाता है कि समान आवास के परिणामस्वरूप समान अनुकूली विशेषताओं का चयन हुआ है</p> <p style="text-align: center;"><b>(कोई दो सही अंतर)</b></p>						

	खण्ड D		
29	<p>(a) ल्यूटिनाइजिंग हार्मोन /एलएच, अंडोत्सर्जन में मदद करता है/ग्राफी पुटक के टूटने को प्रेरित करना</p> <p>(b) अंडाशय: पुटकों की परिपक्वता। गर्भाशय: एंडोमेट्रियम अंतः स्तर का प्रसार</p> <p>(c) Q-प्रोजेस्टेरोन गर्भावस्था को बनाए रखता है/एंडोमेट्रियम का रखरखाव</p> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(d) पीत पिंड, ग्राफी पुटक अंडोत्सर्ग के बाद पीत पिंड में बदल जाता है</p>	<p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p>1 + 1</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	4
30	<p>(a) तितली इस रसायन को अपनी इल्ली (केटरपिलर) अवस्था में विषैली खरपतवार खाकर प्राप्त करती है।</p> <p>(b) <math>N_{t+1} = N_t + [(B+I) - (D+E)]</math>,  <math>800 = N_t + [(200+200) - (150+100)]</math>  <math>800N_t + (400-250)</math>  <math>800N_t + 150 N_t \quad 800-150=650</math></p> <p>टिप्पणी</p> <p>चूँकि जनसंख्या घनत्व समय के साथ बढ़ रहा है, इसलिए आयु पिरामिड विस्तारित जनसंख्या का होगा।</p> <p>(c) एकल विशाल बरगद का पेड़ - बायोमास या प्रतिशत कवर के संदर्भ में मापा जाता है, गाजर घास - प्रतिशत कवरेज के संदर्भ में मापा गया</p> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(d) पग मार्क, मल के छरे।</p>	<p>1</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	4

	खण्ड E		
31	<p>(A) (i)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ MALT- श्लेष्म संबद्ध लसीकाभ ऊतक</li> <li>♦ यह श्वसन या पाचन या मूत्रजननांगी मार्ग जैसे प्रमुख पथों की परत के भीतर स्थित होता है।</li> </ul> <p>(ii)</p> <p>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)</p> <p>एंजाइम सहलग्न प्रतिरक्षा रोधी आमापन (एलाइजा) प्रतिजन प्रतिरक्षी पारस्परिक क्रिया के सिद्धांत पर एंजाइम्स संलग्न प्रतिरक्षा रोधी आमापन (एलीसा) कार्य करता है।</p> <p>/</p> <p>पीसीआर/पॉलीमरेज़ चेन रिएक्शन, (पॉलिमरेज श्रृंखला अभिक्रिया) न्यूक्लिक अम्ल का प्रवर्धन (एंग्लीफिकेशन)</p> <p>(iv)</p> <p>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>अथवा</p> <p>(B) (i)</p> <p>H = क्लोस्ट्रीडियम ब्यूटिलिकम</p> <p>I = जीवाणु</p> <p>J = स्टेटिन</p> <p>K = कवक / यीस्ट</p> <p>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 स्पैक्ट्रम 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 कि सी भी प्रकार का हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता।</p> <p>(कोई दो कारण)</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>1/2</p> <p>1 + 1</p>	5

32

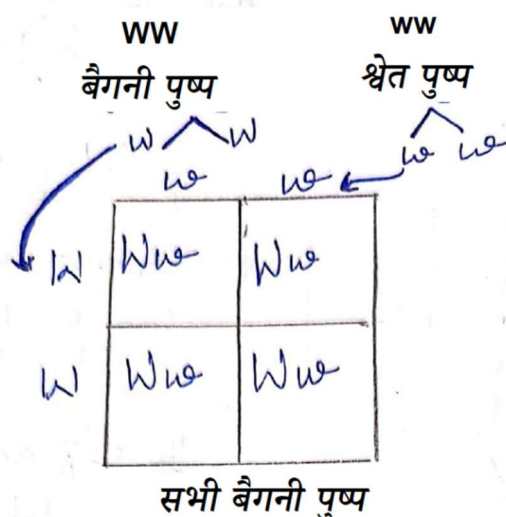
<table><tr><th>कायिक कोशिका</th><th>जनन कोशिका</th></tr><tr><td><b>1)</b> यह बड़ी होती है, इसमें प्रचुर मात्रा में भोजन भंडार होता है और इसका केंद्रक अनियमित आकार का होता है</td><td><b>1)</b> जनन कोशिका छोटी होती है, कायिक कोशिका के कोशिका द्रव्य में तैरती है</td></tr><tr><td><b>2)</b> पराग नलिका के निर्माण में मदद करती है</td><td><b>2)</b> दो नर युग्मक बनाती है</td></tr></table>	कायिक कोशिका	जनन कोशिका	<b>1)</b> यह बड़ी होती है, इसमें प्रचुर मात्रा में भोजन भंडार होता है और इसका केंद्रक अनियमित आकार का होता है	<b>1)</b> जनन कोशिका छोटी होती है, कायिक कोशिका के कोशिका द्रव्य में तैरती है	<b>2)</b> पराग नलिका के निर्माण में मदद करती है	<b>2)</b> दो नर युग्मक बनाती है	<div>1/2</div> <div>1</div>	
कायिक कोशिका	जनन कोशिका							
<b>1)</b> यह बड़ी होती है, इसमें प्रचुर मात्रा में भोजन भंडार होता है और इसका केंद्रक अनियमित आकार का होता है	<b>1)</b> जनन कोशिका छोटी होती है, कायिक कोशिका के कोशिका द्रव्य में तैरती है							
<b>2)</b> पराग नलिका के निर्माण में मदद करती है	<b>2)</b> दो नर युग्मक बनाती है							
<div>(कोई एक अंतर)</div> <div>(सही नामों के लिए 1/2 अंक और सही अंतर के लिए 1 अंक)</div> <div>(b ) (i )</div> <div>1. स्वयुग्मन (ओटोगैमी)</div> <div>2. सजातपुष्पी परागण -</div> <div>3. परनिषेचन</div> <div>(ii )</div> <div>a = कीट या हवा</div> <div>b = पानी</div> <div>(iii)</div> <div>आनुवंशिक भिन्नता, स्वस्थ संतान, अप्रभावी लक्षणों का उन्मूलन, रोग प्रतिरोधक क्षमता, विकास, कोई अंतःप्रजनन अवसाद नहीं</div> <div>(कोई दो लाभ)</div> <div>अथवा</div> <div>(B )</div> <div>(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।</div> <div>(ii) जब कोई शुक्राणु अण्डाणु की ज़ोना पेल्सिडा परत के संपर्क में आता है तो यह झिल्ली में परिवर्तन उत्पन्न करता है जो अतिरिक्त शुक्राणुओं के प्रवेश को अवरुद्ध करता है।</div> <div>(iii) शुक्राणु का प्रवेश द्वितीयक अंडकोशिका के अर्धसूत्री विभाजन को पूरा करने और निर्माण को प्रेरित करता है</div> <div>(iv)</div> <div>एक्रोसोम: यह एंजाइम से भरा होता है जो शुक्राणु को अण्डाणु के कोशिका द्रव्य में प्रवेश करने में मदद करता है</div> <div>मध्य भाग: इसमें कई माइटोकॉन्ड्रिया होते हैं जो पूंछ की गति के लिए ऊर्जा उत्पन्न करते हैं जो निषेचन के लिए शुक्राणु की गतिशीलता को सुविधाजनक बनाता है</div>			<div>1/2</div> <div>1/2</div> <div>1/2</div> <div>1/2</div> <div>1/2 + 1/2</div> <div>1/2 + 1/2</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div> <div>1</div>					
		5						



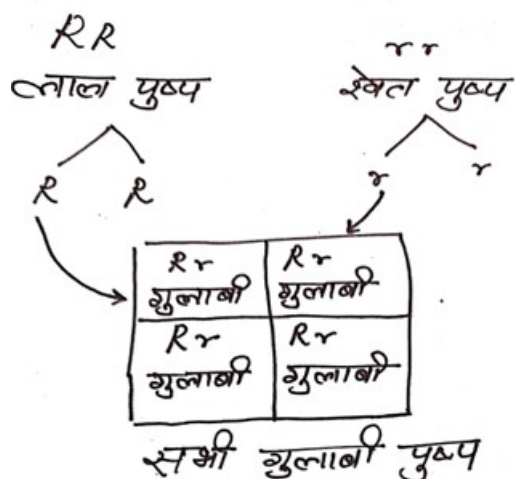
(सही क्रॉस के लिए  $\frac{1}{2}$  अंक, सही अनुपात के लिए  $\frac{1}{2}$  अंक)

एडेनिन को थाइमिन द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है

(ii) बगीचे के मटर के पौधे में फूलों के रंग का वंशागत पैटर्न प्रभुत्व के नियम का पालन करता है, क्योंकि बैंगनी रंग सफेद फूल पर हावी होता है।



सैपड्रैगन के मामले में फूल का रंग अपूर्ण प्रभाविता दिखाता है और सभी  $F_1$  संतान गुलाबी रंग की होती हैं क्योंकि लाल रंग अप्रभावी सफेद रंग पर पूरी तरह से प्रभावी नहीं होता है।

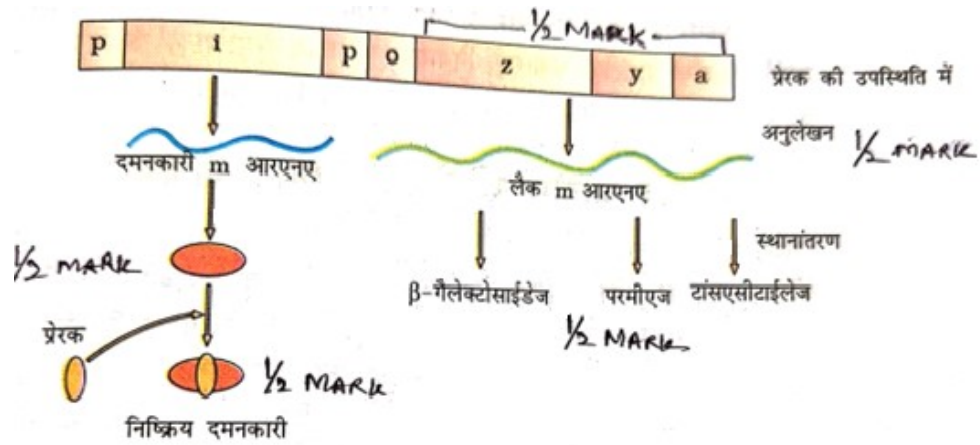


(सही स्पष्टीकरण के लिए ½ अंक तथा सही क्रॉस के लिए 1 अंक)

अथवा

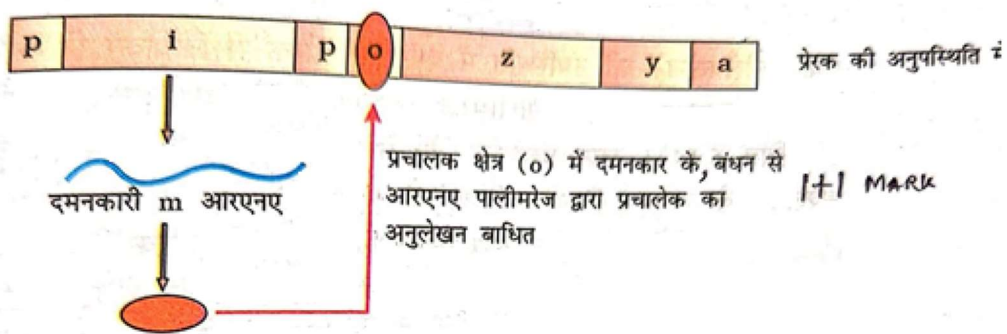
B (i)

प्रेरक की उपस्थिति में



½ X 6

(ii) प्रेरक की अनुपस्थिति में :



1 + 1