

**Marking Scheme**  
**Strictly Confidential**  
**(For Internal and Restricted use only)**  
**Senior School Certificate Examination, 2025**  
**SUBJECT NAME BIOLOGY (SUBJECT CODE 044) (PAPER CODE 57/2/2)**

**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.

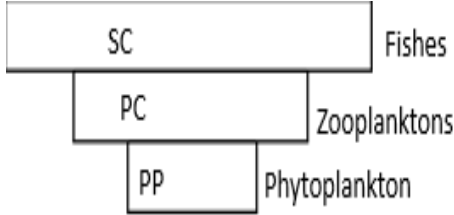
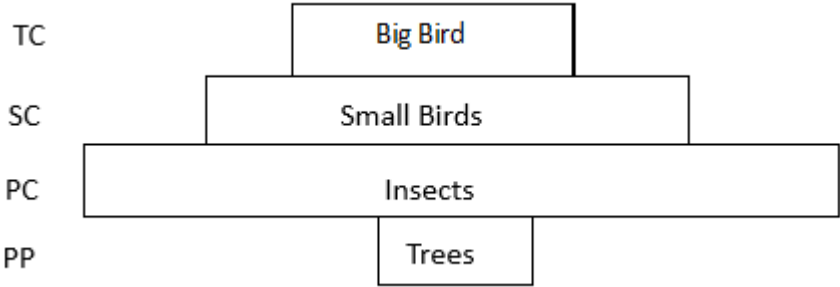
<b>11</b>	A full scale of marks 0-70 has to be used. Please do not hesitate to award full marks if the answer deserves it.
<b>12</b>	Every examiner has to necessarily do evaluation work for full working hours i.e., 8 hours every day and evaluate 20 answer books per day in main subjects and 25 answer 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: 57/2/2]**

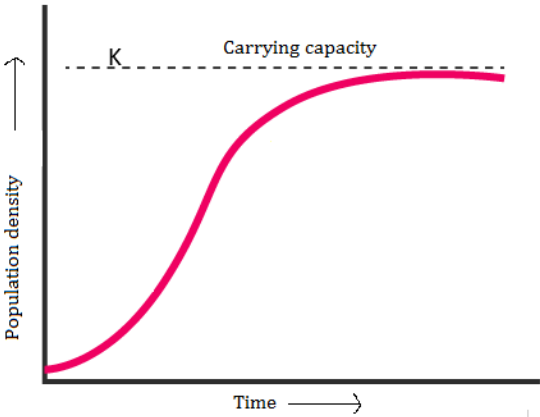
**Maximum Marks:70**

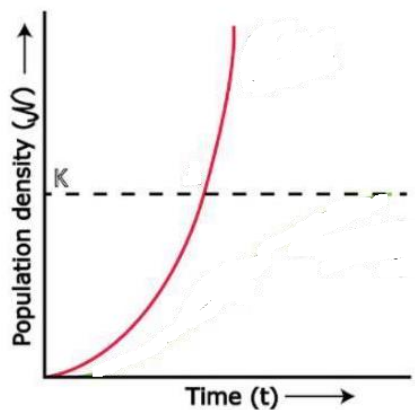
Q. No.	EXPECTED ANSWER / VALUE POINTS	Marks	Total Marks
	<b>SECTION—A</b>		
1	(B) / 22	1	1
2	(B) / I-Pericarp, II-Endosperm, III-Coleorhiza	1	1
3	(D) / 7,8	1	1
4	(B) / 0 : 1 : 3	1	1
5	(C) / Father- $I^{B_i}$ , Mother- $I^{A_i B}$ , Child- $I^{A_i}$	1	1
6	(B) / (iii), (i), (ii), (iv)	1	1
7	(D) / (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(ii)	1	1
8	(C) / mating between relatives (consanguineous mating)	1	1
9	(C) / Naturally acquired passive immunity	1	1
10	(B) / 8	1	1
11	(A) / The smaller the fragment size, the farther it moves.	1	1
12	(B) / <i>Monoascus purpureus</i>	1	1
13	(C) / (A) is true, but (R) is false.	1	1
14	(C) / (A) is true, but (R) is false.	1	1
15	(A) / Both (A) and (R) are true, and (R) is the correct explanation of (A).	1	1
16	(A) / Both (A) and (R) are true, and (R) is the correct explanation of (A).	1	1
	<b>SECTION B</b>		
17	<p>(A)</p> <p>(i) P- Estrogen, Q- Progesterone</p> <p>(ii) P- Growing follicles, Q- Corpus luteum</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(B)</p> <p>(i) P- Lutenizing hormone(LH) , Q- Follicle stimulating hormone (FSH)</p>	<p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	

	<p>(ii)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In male- Acts at the Leydig cells and stimulate the synthesis and secretion of androgen</li> <li>• In Female- Causes ovulation/ rupturing of graffian follicle/</li> </ul>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
18	<p>(a) HBA1 , HBA2</p> <p>(b) Thalassemia is a quantitative problem of synthesising too few globin molecules, while Sickle cell anaemia is a qualitative problem of synthesising an incorrectly functioning globin molecule</p>	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	2
19	<p>(A)</p> <p>-In case of snakebite, quick response is required as natural production of antibodies will take more time therefore preformed antibodies against the snake venom are injected.</p> <p>-In tetanus, preformed antibodies are directly injected because quick immune response is required against deadly microbes.</p> <p style="text-align: center;"><b>(or any other relevant example)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(B) The symptoms do not appear immediately as parasite initially multiply within the liver cells, and then attack RBCs, resulting in their rupture and, release toxic substance haemozoin.</p>	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} \times 4$	2
20	<p>(a) EcoRI</p> <p>(b)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{ccc} 5' &amp; \boxed{\text{CAG}} &amp; 3' \\ 3' &amp; \boxed{\text{GTCTTAA}} &amp; 5' \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{ccc} 5' &amp; \boxed{\text{AATTCTTA}} &amp; 3' \\ 3' &amp; \boxed{\text{GAAT}} &amp; 5' \end{array}</math> </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>(Any relevant representation)</b></p> <p>(c) Ends are called as sticky ends because they form hydrogen bonds with their complementary cut counterparts.</p>	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2

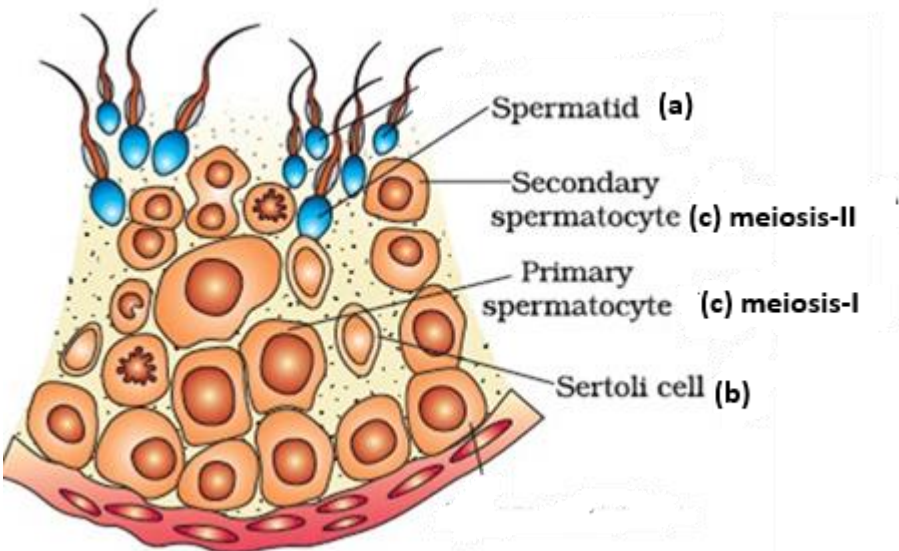
21	<p>(A)</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inverted pyramid of biomass</li> <li>• The Biomass of fishes is much more than that of zooplankton and phytoplankton so the pyramid is inverted.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(B)</p>  <p>( 1½ mark for the correct diagram, ½ mark for correct tropic level)</p>	<p>1</p> <p>½</p> <p>½</p> <p>2</p>	2
<b>SECTION – C</b>			
22.	<p>(a) 3200 male gametophyte</p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Intine made up of cellulose, and pectin.</li> <li>-Exine made up of sporopollenin.</li> </ul>	<p>1</p> <p>½+½</p> <p>1</p>	3
23	<p>(a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) ZIFT – Zygote Intra Fallopian Transfer</li> <li>(ii) ICSI – Intra Cytoplasmic Sperm Injection</li> <li>(iii) IUT – Intra Uterine Insemination</li> <li>(iv) GIFT – Gamete Intra Fallopian Transfer</li> </ul> <p>(b)</p> <p>It is used to determine the sex of the baby , and it may leads to female foeticide.</p>	<p>½ x4</p> <p>½ + ½</p>	3

<div data-bbox="71 201 103 235" data-label="Text"> <p>24</p> </div>	<div data-bbox="164 112 917 575" data-label="Complex-Block"> <p><u>Cross-1</u>    <math>GG \times Gg</math>    <math>[\frac{1}{2} + \frac{1}{2}]</math></p> <p>Homozygous dominant female    Heterozygous male</p> <p>gamete    <math>G \quad G</math>    <math>G \quad g</math>    <math>[\frac{1}{2}]</math></p> <p><math>F_1</math></p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td><math>G</math></td> <td><math>g</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>G</math></td> <td><math>GG</math></td> <td><math>Gg</math></td> <td rowspan="2"><math>[1]</math></td> </tr> <tr> <td><math>g</math></td> <td><math>Gg</math></td> <td><math>gg</math></td> </tr> </table> <p>All dominant progenies are <math>[\frac{1}{2}]</math> produced</p> </div> <div data-bbox="710 616 730 645" data-label="Text"> <p>//</p> </div> <div data-bbox="164 645 917 1093" data-label="Complex-Block"> <p><u>Cross-2</u>    <math>gg \times Gg</math>    <math>[\frac{1}{2} + \frac{1}{2}]</math></p> <p>Homozygous recessive female    Heterozygous male</p> <p>gamete    <math>g \quad g</math>    <math>G \quad g</math>    <math>[\frac{1}{2}]</math></p> <p><math>F_1</math></p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td><math>G</math></td> <td><math>g</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>g</math></td> <td><math>Gg</math></td> <td><math>gg</math></td> <td rowspan="2"><math>[1]</math></td> </tr> <tr> <td><math>g</math></td> <td><math>Gg</math></td> <td><math>gg</math></td> </tr> </table> <p>50% dominant &amp; 50% recessive <math>[\frac{1}{2}]</math> Progenies are produced</p> </div>		$G$	$g$		$G$	$GG$	$Gg$	$[1]$	$g$	$Gg$	$gg$		$G$	$g$		$g$	$Gg$	$gg$	$[1]$	$g$	$Gg$	$gg$	<div data-bbox="1340 145 1412 504" data-label="Text"> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> </div>	<div data-bbox="1484 1075 1508 1108" data-label="Text"> <p>3</p> </div>
	$G$	$g$																							
$G$	$GG$	$Gg$	$[1]$																						
$g$	$Gg$	$gg$																							
	$G$	$g$																							
$g$	$Gg$	$gg$	$[1]$																						
$g$	$Gg$	$gg$																							
<div data-bbox="71 1176 103 1209" data-label="Text"> <p>25</p> </div>	<div data-bbox="258 1137 1260 1836" data-label="Figure"> <p>The diagram illustrates three types of natural selection acting on a population's phenotype distribution, represented by bell curves. The y-axis is labeled 'Number of individuals with phenotype'.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Initial State:</b> A single bell curve with a peak labeled 'Medium-sized individuals are favoured' and 'Phenotypes favoured by natural selection'.</li> <li><b>Stabilizing Selection:</b> The peak gets higher and narrower. Labeled '1/2 MARK'.</li> <li><b>Directional Selection:</b> The peak shifts in one direction. Labeled '1/2 MARK'.</li> <li><b>Disruptive Selection:</b> Two peaks form. Labeled '1/2 MARK'.</li> </ul> <p>Arrows indicate the transition from the initial state to each of the three selection types.</p> </div> <div data-bbox="164 1881 1184 1953" data-label="Text"> <p>(Correct diagram with labelling or correct explanation with diagram to be considered)</p> </div>	<div data-bbox="1340 1500 1412 1534" data-label="Text"> <p><math>\frac{1}{2} \times 6</math></p> </div>	<div data-bbox="1484 1993 1508 2027" data-label="Text"> <p>3</p> </div>																						

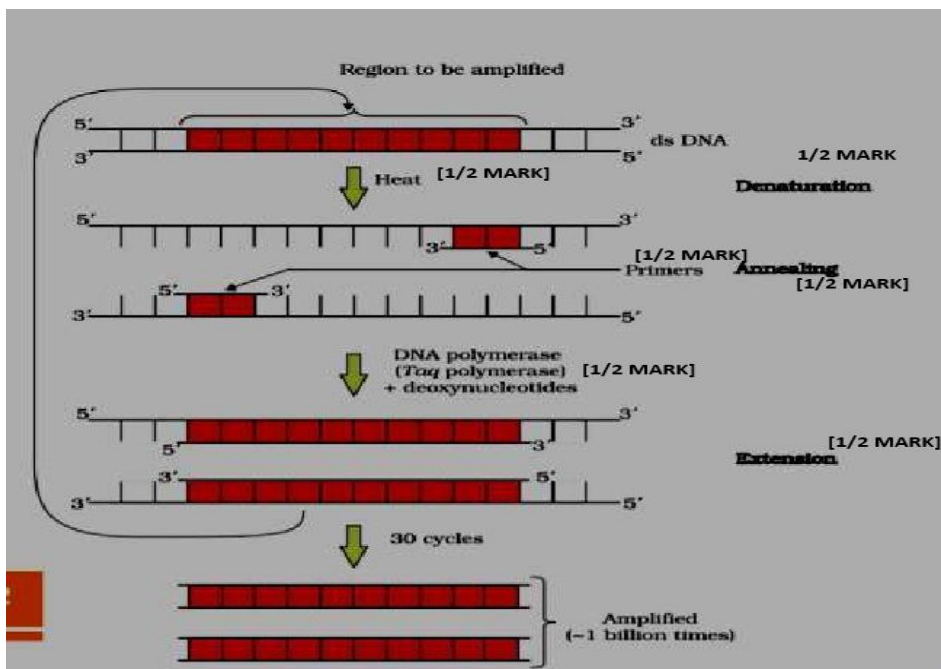
26	<p>(a) Sportspersons abuse certain drugs to increase their muscle strength and bulk and aggressiveness for better performance in sports.</p> <p>(b) Cocaine/coca alkaloids , cannabinoids , any other correct example <b>(any two)</b></p> <p>(c) <i>Erythroxylum</i> , <i>Cannabis</i> ,any other correct example <b>(any two)</b></p>	<p>1</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	3
27	<p>(a) Insulin synthesized in our body as Prohormone (proinsulin) which contain extra stretch of C-peptide apart from A and B peptide, Eli Lilly company synthesized insulin in functional form with only two peptide A and B.</p> <p>(b) Insulin from animal sources caused some allergy or other type of immune reactions to the foreign protein / Insulin can be easily obtained in large quantity from bacteria</p>	<p>1+1</p> <p>1</p>	3
28	<p>(a)</p>  <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhulst-Pearl logistic growth/ Logistic growth curve/ Sigmoid growth curve</li> <li>• Since resource for growth for most animal populations are finite and become limiting sooner or later.</li> </ul>	<p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	

	<p>(c)</p>  <p>Equation : <math>\frac{dN}{dt} = rN</math> / <math>\frac{dN}{dt} = (b-d)N</math> / <math>N_t = N_0 e^{rt}</math></p>	<p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	3						
	SECTION-D								
29	<p>(a) B-lymphocytes ,and T-lymphocytes.</p> <p>(b) Because the antibodies are found in the blood hence antibody-mediated immunity is also called humoral immune response.</p> <p>(c)</p> <p>(i) Our immune system is able to distinguish between ‘self’ and ‘non-self’ cells/molecules.</p> <p>(ii) Cell-mediated immune response , T-lymphocytes are involved.</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(d)</p> <table border="1"> <tr> <th>Active immunity</th> <th>Passive immunity</th> </tr> <tr> <td>When antibodies are produced by B-cells within the body</td> <td>Preformed antibodies are injected into the body for defence.</td> </tr> <tr> <td>It is comparatively slow</td> <td>It provides quick response</td> </tr> </table>	Active immunity	Passive immunity	When antibodies are produced by B-cells within the body	Preformed antibodies are injected into the body for defence.	It is comparatively slow	It provides quick response	<p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <p>1</p>	4
Active immunity	Passive immunity								
When antibodies are produced by B-cells within the body	Preformed antibodies are injected into the body for defence.								
It is comparatively slow	It provides quick response								
30	<p>(a) DNA -dependent RNA polymerase</p> <p>(b) B-coding strand, A-Template strand</p>	<p>1</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>							



	<p>(c)</p> <p>-C is promoter, it is the sequence of DNA where the enzyme DNA dependent RNA polymerase binds for initiation of transcription.</p> <p>-D is the terminator, it is the sequence of DNA where the process of transcription terminated.</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(d)</p> <p>-C is located towards 5' end (upstream) of coding strand</p> <p>-D is located towards 3' end (downstream) of coding strand</p>	<p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	
	<b>SECTION E</b>		
31	<p>(A)</p> <p>(i)</p>  <p>(ii)</p> <p>-Secretions of male accessory glands (prostate, bulbourethral glands and seminal vesicles) constitute the seminal plasma.</p> <p>-Seminal plasma is rich in fructose, calcium and, certain enzymes</p> <p style="text-align: right;"><b>(any two)</b></p> <p>-Seminal plasma along with sperms constitutes the semen.</p>	<p><math>\frac{1}{2} \times 4</math></p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p>1</p>	

	<p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(B)</p> <p>(i) Entry of sperm into the cytoplasm of the ovum induces the completion of second meiotic division of the secondary oocyte.</p> <p>(ii) As the zygote moves through the fallopian tube the mitotic divisions (cleavage) start , it results into 2 -16 daughter cells called blastomeres , Embryo with 8 to 16 blastomeres is called <i>morula</i> , Morula continues to divided and form <i>Blastocyst</i> which moves further into uterus, The blastomeres in the blastocyst are arranged into an outer layer <i>trophoblast</i> and an inner group of cells called the inner cell mass , the trophoblast gets attached to the endometrium, and the inner cell mass gets differentiated as the embryo. , the uterine cells divide rapidly to cover blastocyst which gets embedded in the endometrium and this is called as implantation</p> <p><b>( If the student explain given points with the help of diagram it should be considered)</b></p>	1	
32	<p>(A)</p> <p>(i) A bacterial cell is made competent by treating it with a specific concentration of a divalent cation such as calcium, which increases the efficiency with which DNA enters the cell through pores in its cell wall.</p> <p>(ii) -Denaturation , DNA is heated to a high temperature resulting in the separation of two strands of DNA</p> <p>-Annealing , two primers are annealed to each of the single-stranded template DNA.</p> <p>-Extension , enzyme Taq polymerase extends the primers using the nucleotides provided in the reaction and the genomic DNA as template.</p> <p style="text-align: center;">//</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> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	5



OR

(b)

(i) Transgenic animals : Animals that have had their DNA manipulated to possess and express an extra (foreign) gene are known as transgenic animals.

1

(ii) Common reasons to produce transgenic animals are :

**-Normal physiology and development** , Transgenic animals can be specifically designed to allow the study of how genes are regulated and how they affect the normal functions of the body and its development.

1/2 + 1/2

**-Study of disease** , Many transgenic animals are specially made to serve as models for human diseases so that investigation of new treatments for diseases is made possible.

1/2 + 1/2

**-Biological products** , Transgenic animals that produce useful biological products can be created

1/2 + 1/2

**-Vaccine safety** , Transgenic mice are being developed for use in testing the safety of vaccines before they are used on humans.

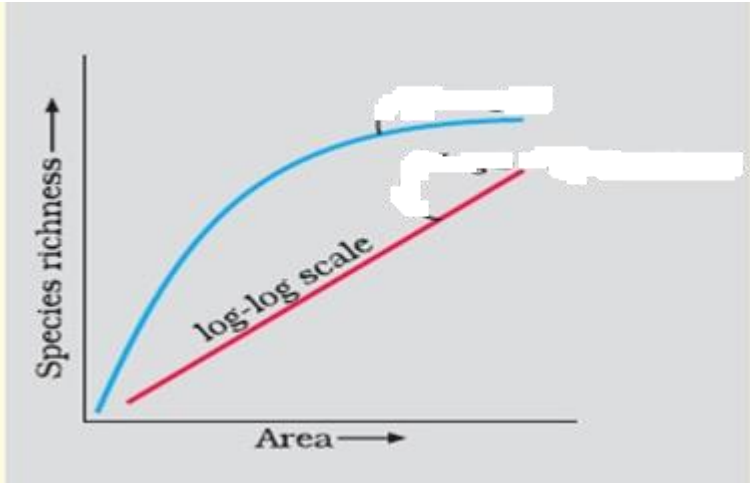
1/2 + 1/2

**-Chemical safety testing** , Transgenic animals are made that carry genes which make them more sensitive to toxic substances than non-transgenic animals.

1/2 + 1/2

(Any Four)

5

33	<p>(A)</p> <p>(i)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tropical latitudes have remained relatively undisturbed for millions of years and thus had a long evolutionary time for species diversification</li> <li>-Tropical environments are less seasonal more constant and predictable. Such constant environments promote niche specialisation and lead to a greater species diversity</li> <li>-More solar energy is available in the tropics which contributes to higher productivity which leads to greater species diversity.</li> </ul> <p>(ii)</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>-Alexander von Humboldt</li> <li>-Within a region species richness increased with increasing explored area but only up to a limit.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(B)</p> <p>(i)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Habitat loss and fragmentation</b>, Deforestation leads to habitat loss and ultimately causing extinction of animals and plants / When large habitats are broken into small fragments that also leads to population decline / mammals and birds with large territories and certain animals with migratory habits are badly affected.</li> <li>- <b>Overexploitation</b>, overexploitation of natural resources by humans leads to extinction of many species / For example overexploitation of Steller's sea cow or passenger pigeon or many marine fishes led to their extinction.</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	
----	---	---	--

	<p><b>-Alien species invasions,</b> When alien species are introduced unintentionally or deliberately for whatever purpose some of them turn invasive and cause decline or extinction of indigenous species/ For example <i>Parthenium</i> or <i>Lantana</i> or water hyacinth pose threat to indigenous species ( or any other correct example)</p> <p><b>-Co-extinctions,</b> When a species becomes extinct the plant and animal species associated with it in an obligatory way also became extinct/ For example unique assemblage of parasites and plant pollinator mutualism where extinction of one invariably leads to the extinction of the other</p> <p style="text-align: center;"><b>(any three points)</b></p> <p>(ii)</p> <p>-Ex-situ conservation : In this threatened animals and plants are taken out from their natural habitat and placed in special setting where they can be protected and given special care.</p> <p>-e.g. : Zoological parks, Botanical gardens, Wildlife safari parks, seed banks, pollen bank                      <b>(any two or any other relevant examples)</b></p>	<p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></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>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 57/2/2)**

**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-XII 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।

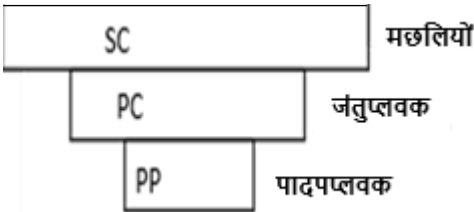
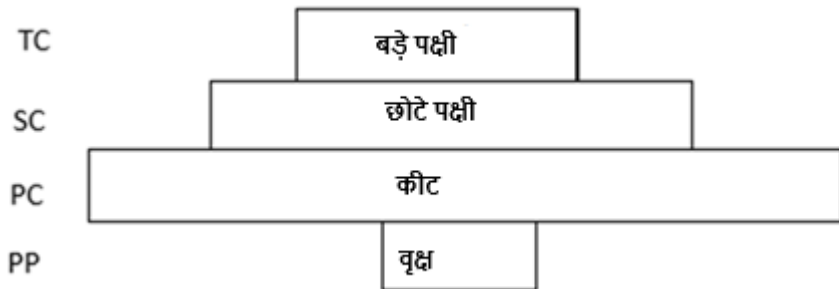
**अंकन योजना**  
**उच्चतर माध्यमिक विद्यालय परीक्षा, 2025**  
**जीव विज्ञान (विषय कोड-044)**  
**[पेपर कोड: 57/2/2]**

**अधिकतम अंक: 70**

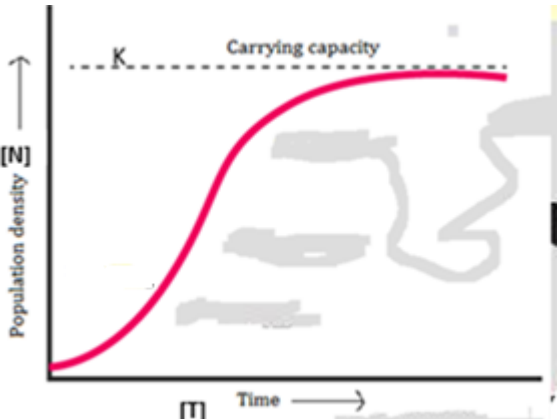
प्रश्न संख्या 1.	अपेक्षित उत्तर / मूल्य अंक	अंक	कुल अंक
	<b>खण्ड- क</b>		
1	(B) / 22	1	1
2	(B) / I- फलभित्ति , II- भ्रूणपोष , III मूलांकुरचोल	1	1
3	(D) / 7,8	1	1
4	(B) / 0:1:3	1	1
5	(C) / पिता I <sup>B</sup> i, माता I <sup>A</sup> I <sup>B</sup> , बालक- I <sup>A</sup> i	1	1
6	(B) / (iii), (i), (ii), (iv)	1	1
7	(D) / (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(ii)	1	1
8	(C) / रिश्तेदारों के बीच मैथुन ((समरक्त मैथुन)	1	1
9	(C) / प्राकृतिक रूप से उपार्जित निष्क्रिय प्रतिरक्षा	1	1
10	(B) / 8	1	1
11	(A) / खंड जितने छोटे आकार के होंगे, वे अधिक दूर तक जायेंगे।	1	1
12	(B) / मोनोस्कस परप्पूरियस	1	1
13	(C) / (A) सत्य है, लेकिन (R) गलत है।	1	1
14	(C) / (A) सत्य है, लेकिन (R) गलत है।	1	1
15	(A) / दोनों (A) और (R) सत्य हैं, और (R) (A) की सही व्याख्या है।	1	1
16	(A) / दोनों (A) और (R) सत्य हैं, और (R) (A) की सही व्याख्या है।	1	1
	<b>खण्ड ख</b>		
17	(A) (i) P- एस्ट्रोजन, Q- प्रोजेस्टेरोन (ii) P- बढ़ते पुटिका, Q- कॉर्पस ल्यूटियम	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	
	<b>अथवा</b>		

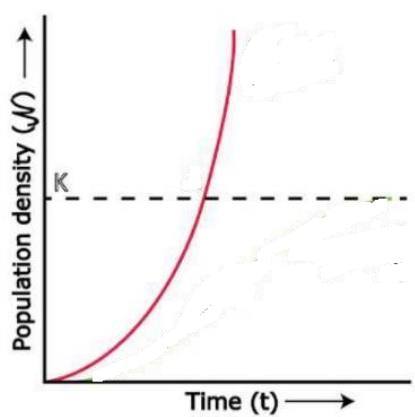


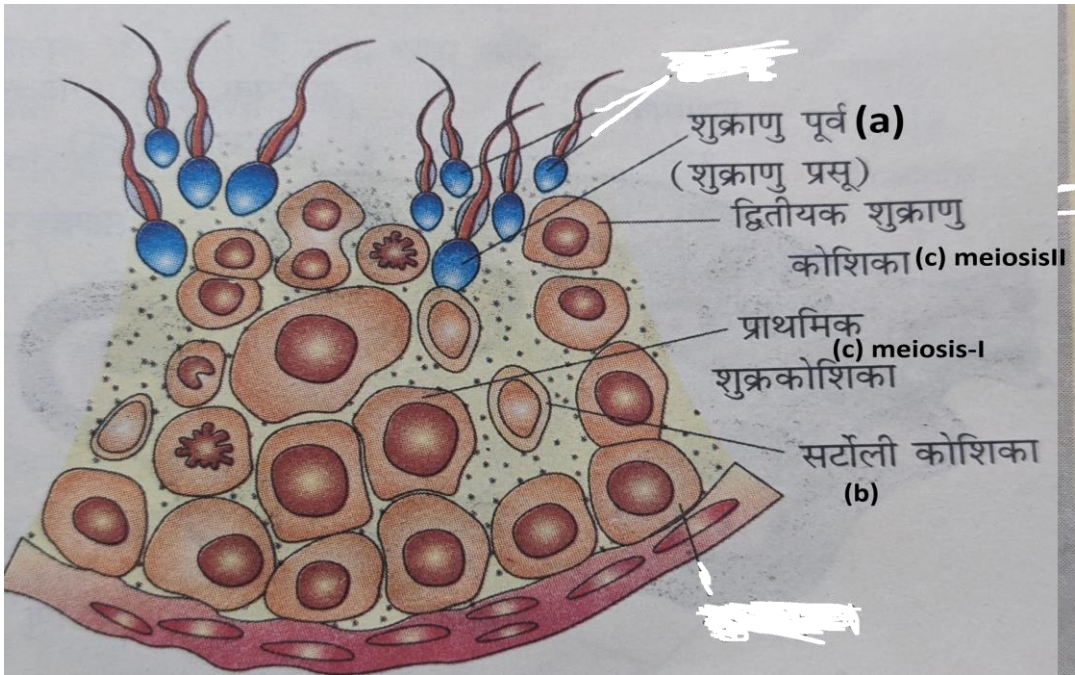
	<p><b>(B)</b></p> <p>(i) P- ल्यूटेनाइजिंग हार्मोन (LH) , Q- फॉलिकल स्टिम्युलेटिंग हॉर्मोन (FSH)</p> <p>(ii)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- पुरुष में- लेडिंग कोशिकाओं पर कार्य करता है और एण्ड्रोजन के संश्लेषण और स्राव को उत्तेजित करता है</li> <li>- महिला में- ओव्यूलेशन का कारण बनता है / ग्रैफियन कूप का टूटना</li> </ul>	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$    $\frac{1}{2}$  $\frac{1}{2}$	2
18	<p><b>(a)</b> HBA 1, HBA 2</p> <p><b>(b)</b> थैलेसीमिया बहुत कम ग्लोबिन अणुओं को संश्लेषित करने की एक मात्रात्मक समस्या है, जबकि सिकल सेल एनीमिया गलत तरीके से काम करने वाले ग्लोबिन अणु को संश्लेषित करने की एक गुणात्मक समस्या है</p>	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$   $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	2
19	<p><b>(A)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- सर्पदंश के मामले में, त्वरित प्रतिक्रिया की आवश्यकता होती है क्योंकि प्रतिरक्षी के प्राकृतिक उत्पादन में अधिक समय लगेगा इसलिए सांप के जहर के खिलाफ पूर्वनिर्मित प्रतिरक्षी इंजेक्ट किए जाते हैं।</li> <li>- टेटनस में, पूर्वनिर्मित प्रतिरक्षी को सीधे इंजेक्ट किया जाता है क्योंकि घातक रोगाणुओं के खिलाफ त्वरित प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया की आवश्यकता होती है।</li> </ul> <p><b>(या कोई अन्य प्रासंगिक उदाहरण)</b></p> <p><b>अथवा</b></p> <p><b>(B)</b> लक्षण तुरंत प्रकट नहीं होते हैं क्योंकि परजीवी शुरू में यकृत कोशिकाओं के भीतर गुणा करते हैं, और फिर आरबीसी पर हमला करते हैं, जिसके परिणामस्वरूप उनका टूटना होता है और विषाक्त पदार्थ हेमोज़ोइन निकलता है।</p>	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$  $\frac{1}{2} \times 4$	2
20	<p><b>(a)</b> ईको आर I (EcoR-1)</p> <p><b>(b)</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} 5' \quad \boxed{\text{CAG}} \quad 3' \\ 3' \quad \boxed{\text{GTCTTAA}} \quad 5' \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} 5' \quad \boxed{\text{AATTCCTTA}} \quad 3' \\ 3' \quad \boxed{\text{GAAT}} \quad 5' \end{array}</math> </div> </div> <p><b>(कोई प्रासंगिक प्रतिनिधित्व)</b></p>	$\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	

	(c) सिरों को चिपचिपा सिरों के रूप में कहा जाता है क्योंकि वे अपने पूरक कट समकक्षों के साथ हाइड्रोजन आबंध (बांड) बनाते हैं।	$\frac{1}{2}$	2
21	<p>(A)</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- बायोमास का उल्टा पिरामिड</li> <li>- मछलियों का बायोमास ज़ोप्लांकटन और फाइटोप्लांकटन की तुलना में बहुत अधिक है, इसलिए पिरामिड उल्टा है।</li> </ul> <p>अथवा</p> <p>(B)</p>  <p>(सही आरेख के लिए <math>1\frac{1}{2}</math> अंक, सही ट्रॉपिक स्तर के लिए <math>1/2</math> अंक)</p>	<p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>2</p>	2
	<b>खण्ड – ग</b>		
22.	<p>(a) 3200 पुरुष युग्मक</p> <p>(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- सेल्यूलोज ,और पेक्टिन से बना अंतःचोल</li> <li>- स्पोरोपोलेनिन से बना बाह्यचोल</li> </ul>	<p>1</p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p>1</p>	3
23	<p>(a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) ZIFT - जाइगोट इंटर फैलोपियन ट्रांसफर</li> <li>(ii) ICSI- इंटर साइटोप्लाज्मिक स्पर्म इंजेक्शन</li> <li>(iii) IUT – इंटर यूटेराइन ट्रांसफर</li> <li>(iv) GIFT- गैमीट इंटर फैलोपियन ट्रांसफर</li> </ul> <p>(b)</p> <p>इसका उपयोग बच्चे के लिंग को निर्धारित करने के लिए किया जाता है, और इससे कन्या भ्रूण हत्या हो सकती है.</p>	<p><math>\frac{1}{2} \times 4</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	3

24	<p><u>Cross-1</u>      GG X Gg      [<math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math>]</p> <p>Homozygous dominant female      Heterozygous male</p> <p>gamete      G G      G g      [<math>\frac{1}{2}</math>]</p> <p>F<sub>1</sub></p> <table><tr><td></td><td>G</td><td>g</td></tr><tr><td>G</td><td>GG</td><td>Gg</td></tr><tr><td>G</td><td>GG</td><td>Gg</td></tr></table> <p>[1]</p> <p>All dominant progenies are [<math>\frac{1}{2}</math>] produced</p> <p style="text-align: center;">//</p> <p><u>Cross-2</u>      gg X Gg      [<math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math>]</p> <p>Homozygous recessive female      Heterozygous male</p> <p>gamete      g g      G g      [<math>\frac{1}{2}</math>]</p> <p>F<sub>1</sub></p> <table><tr><td></td><td>G</td><td>g</td></tr><tr><td>g</td><td>Gg</td><td>gg</td></tr><tr><td>g</td><td>Gg</td><td>gg</td></tr></table> <p>[1]</p> <p>50% dominant &amp; 50% recessive [<math>\frac{1}{2}</math>] Progenies are produced</p>		G	g	G	GG	Gg	G	GG	Gg		G	g	g	Gg	gg	g	Gg	gg	<p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p>1</p> <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> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	3
	G	g																			
G	GG	Gg																			
G	GG	Gg																			
	G	g																			
g	Gg	gg																			
g	Gg	gg																			
25	<p>(नामांकन के साथ सही आरेख या विचार किए जाने वाले आरेख के साथ सही स्पष्टीकरण)</p>	<p>1/2 mark</p> <p>स्थायीकारक 1/2 mark</p> <p>1/2 mark</p> <p>दिशात्मक 1/2 mark</p> <p>विदारक 1/2 mark</p> <p><math>\frac{1}{2} \times 6</math></p>	3																		
26	<p>(a) खिलाड़ी खेलों में बेहतर प्रदर्शन के लिए अपनी मांसपेशियों की ताकत और बल्ले और आक्रामकता बढ़ाने के लिए कुछ दवाओं का दुरुपयोग करते हैं।</p>	1																			

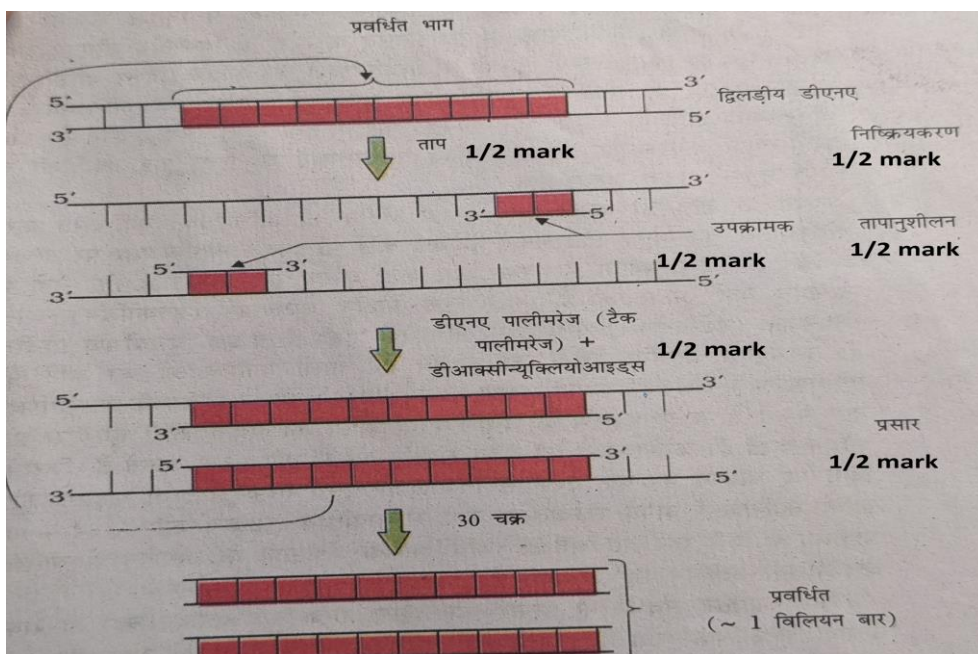
	<p>(b) कोकीन/कोका एल्कलॉइड, कैनबिनोइड्स, कोई अन्य सही उदाहरण (कोई दो)</p> <p>(c) एरिथ्रोक्सिलम, कैनबिस, कोई अन्य सही उदाहरण (कोई दो)</p>	<p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	3
27	<p>(a) इंसुलिन हमारे शरीर में प्राक्-हार्मोन (प्रोइंसुलिन) के रूप में संश्लेषित किया जाता है जिसमें ए और बी पेप्टाइड के अलावा सी-पेप्टाइड का अतिरिक्त खिंचाव होता है, एली लिली कंपनी ने केवल दो पेप्टाइड ए और बी के साथ कार्यात्मक रूप में इंसुलिन को संश्लेषित किया।</p> <p>(b) पशु स्रोतों से इंसुलिन विदेशी प्रोटीन के लिए कुछ एलर्जी या अन्य प्रकार की प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाओं का कारण बनता है / इंसुलिन बैक्टीरिया से बड़ी मात्रा में आसानी से प्राप्त किया जा सकता है</p>	<p>1+1</p> <p>1</p>	3
28	<p>(a)</p>  <p>(b)</p> <p>- विहृस्ट-पर्ल लॉजिस्टिक वृद्धि / संभार तंत्र (लॉजिस्टिक) वृद्धि वक्र / सिग्मॉइड वृद्धि वक्र</p> <p>-चूंकि अधिकांश प्राणियों की आबादी के लिए विकास के लिए संसाधन सीमित हैं और जल्द या बाद में सीमित हो जाते हैं।</p>	<p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	

	<p>(c)</p>  <p>समीकरण : <math>\frac{dN}{dt} = rN</math> / <math>\frac{dN}{dt} = (b-d)N</math> / <math>N_t = N_0 e^{rt}</math></p>	<p>1/2</p> <p>1/2</p>	<p>3</p>						
	<p>खण्ड घ</p>								
29	<p>(a) बी-लिम्फोसाइट्स और टी-लिम्फोसाइट्स।</p> <p>(b) क्योंकि प्रतिरक्षी रक्त में पाए जाते हैं इसलिए प्रतिरक्षी-मध्यस्थता प्रतिरक्षा को तरल प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया भी कहा जाता है।</p> <p>(c)</p> <p>(i) हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली 'स्व' और 'गैर-स्व' कोशिकाओं/अणुओं के बीच अंतर करने में सक्षम है।</p> <p>(ii) कोशिका -मध्यस्थता प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया, टी-लिम्फोसाइट्स शामिल हैं।</p> <p>अथवा</p> <p>(d)</p> <table><tr><td>सक्रिय प्रतिरक्षा</td><td>निष्क्रिय प्रतिरक्षा</td></tr><tr><td>जब प्रतिरक्षी कोशिकाओं द्वारा निर्मित होते हैं शरीर के भीतर</td><td>पूर्वनिर्मित प्रतिरक्षी शरीर में इंजेक्ट किया जाता है</td></tr><tr><td>यह तुलनात्मक रूप से धीमा है</td><td>यह त्वरित प्रतिक्रिया प्रदान करता है</td></tr></table>	सक्रिय प्रतिरक्षा	निष्क्रिय प्रतिरक्षा	जब प्रतिरक्षी कोशिकाओं द्वारा निर्मित होते हैं शरीर के भीतर	पूर्वनिर्मित प्रतिरक्षी शरीर में इंजेक्ट किया जाता है	यह तुलनात्मक रूप से धीमा है	यह त्वरित प्रतिक्रिया प्रदान करता है	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1/2 + 1/2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>
सक्रिय प्रतिरक्षा	निष्क्रिय प्रतिरक्षा								
जब प्रतिरक्षी कोशिकाओं द्वारा निर्मित होते हैं शरीर के भीतर	पूर्वनिर्मित प्रतिरक्षी शरीर में इंजेक्ट किया जाता है								
यह तुलनात्मक रूप से धीमा है	यह त्वरित प्रतिक्रिया प्रदान करता है								
30	<p>(a) डीएनए-निर्भर आरएनए पोलीमरेज़</p> <p>(b) B-कोडिंग रज्जुक, A-टेम्प्लेट रज्जुक</p>	<p>1</p> <p>1/2 + 1/2</p>							

	<p>(c)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- सी प्रमोटर है, यह डीएनए का अनुक्रम है जहां एंजाइम डीएनए निर्भर आरएनए पोलीमरेज़ प्रतिलेखन की दीक्षा के लिए बांधता है।</li> <li>- डी टर्मिनेटर है, यह डीएनए का अनुक्रम है जहां प्रतिलेखन की प्रक्रिया समाप्त हो जाती है।</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(d)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- C कोडिंग रज्जुक के 5 छोर (ऊपर की ओर) की ओर स्थित है</li> <li>- D कोडिंग रज्जुक के 3 छोर (डाउनस्ट्रीम) की ओर स्थित है</li> </ul>	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	
	<b>खण्ड ड</b>		
31	<p>(A)</p> <p>(i)</p>  <p>(ii)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- पुरुष गौण ग्रंथियों (प्रोस्टेट, बल्बोयूरेथ्रल ग्रंथियों और सेमिनल पुटिकाओं) के साथ सेमिनल प्लाज्मा का गठन करते हैं।</li> <li>- सेमिनल प्लाज्मा फ्रुक्टोज, कैल्शियम और कुछ एंजाइमों में समृद्ध है</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>(कोई दो)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- शुक्राणुओं के साथ सेमिनल प्लाज्मा वीर्य का गठन करता है।</li> </ul>	$\frac{1}{2} \times 4$   $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$  1	4

	<p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(B)</p> <p>(i) डिंब के साइटोप्लाज्म में शुक्राणु का प्रवेश द्वितीयक अंडाणु के दूसरे अर्धसूत्रीविभाजन के पूरा होने को प्रेरित करता है.</p> <p>(ii) जैसे ही युग्मनज फैलोपियन ट्यूब के माध्यम से चलता है माइटोटिक विभाजन (दरार) शुरू होता है, इसके परिणामस्वरूप 2-16 बेटी कोशिकाएं होती हैं जिन्हें ब्लास्टोमेरेस कहा जाता है, 8 से 16 ब्लास्टोमेरेस वाले भ्रूण को मोरुला कहा जाता है , मोरुला ब्लास्टोसिस्ट के रूप में विभाजित होता रहता है जो गर्भाशय में आगे बढ़ता है, ब्लास्टोसिस्ट में ब्लास्टोमेरेस को बाहरी परत ट्रॉफोब्लास्ट में व्यवस्थित किया जाता है और कोशिकाओं का एक आंतरिक समूह जिसे आंतरिक कोशिका द्रव्यमान कहा जाता है, ट्रॉफोब्लास्ट एंडोमेट्रियम से जुड़ जाता है, और आंतरिक कोशिका द्रव्यमान भ्रूण के रूप में विभेदित हो जाता है। , गर्भाशय कोशिकाएं ब्लास्टोसिस्ट को कवर करने के लिए तेजी से विभाजित होती हैं जो एंडोमेट्रियम में एम्बेडेड हो जाती हैं और इसे आरोपण कहा जाता है</p> <p><b>(यदि छात्र दिए गए बिंदुओं को आरेख की सहायता से समझाता है तो इस पर विचार किया जाना चाहिए)</b></p>	1	
32	<p>(A)</p> <p>(i) जीवाणु कोशिकाओं को कैल्शियम जैसे द्विसंयोजक धनायन की विशिष्ट सांद्रता के साथ उपचार करके सक्षम बनाया जाता है, जो उस दक्षता को बढ़ाता है जिसके साथ डीएनए अपनी कोशिका भित्ति में छिद्रों के माध्यम से कोशिका में प्रवेश करता है।</p> <p>(ii) -विकृतीकरण , डीएनए को उच्च तापमान पर गर्म किया जाता है जिसके परिणामस्वरूप डीएनए के दो किस्में अलग हो जाती हैं - तापानुशीलन , दो प्राइमरों को एकल- रज्जुक टेम्पलेट डीएनए में से प्रत्येक के लिए तापानुशीलन किया जाता है। - प्रसार, एंजाइम टाक पोलिमेरेज़ प्रतिक्रिया में प्रदान किए गए न्यूक्लियोटाइड और टेम्पलेट के रूप में जीनोमिक डीएनए का उपयोग करके प्राइमरों का विस्तार करता है।</p> <p style="text-align: center;">//</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> <p><math>\frac{1}{2}+\frac{1}{2}</math></p>	5





अथवा

(B)

(i) पारजीवी जंतु: जिन जन्तुओं ने अपने डीएनए को एक अतिरिक्त (विदेशी) जीन रखने और व्यक्त करने के लिए हेरफेर किया है, उन्हें पारजीवी जंतु के रूप में जाना जाता है।

(ii) पारजीवी जन्तुओं का उत्पादन करने के सामान्य कारण हैं:

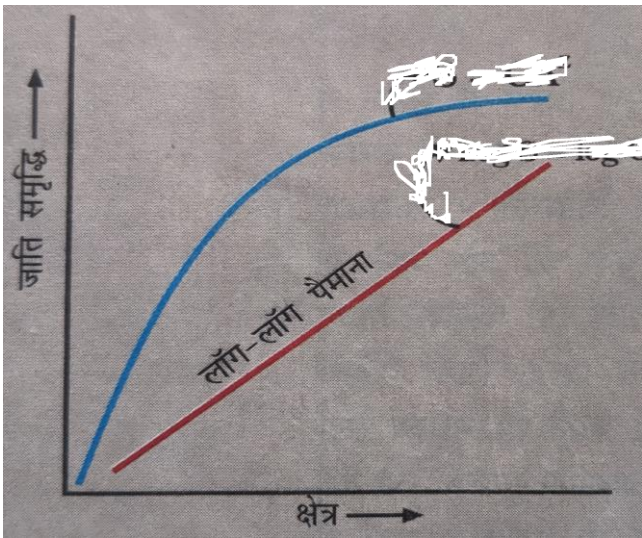
**सामान्य शरीर क्रिया व विकास**, पारजीवी जन्तुओं को विशेष रूप से जीन को कैसे विनियमित किया जाता है और वे शरीर के सामान्य कार्यों और इसके विकास को कैसे प्रभावित करते हैं, इसके अध्ययन की अनुमति देने के लिए डिज़ाइन किया जा सकता है।

**-रोग का अध्ययन**, कई पारजीवी जन्तुओं को विशेष रूप से मानव रोगों के लिए मॉडल के रूप में सेवा करने के लिए बनाया जाता है ताकि बीमारियों के लिए नए उपचार की जांच संभव हो सके।

**-जैविक उत्पाद**, पारजीवी जंतु जो उपयोगी जैविक उत्पादों का उत्पादन करते हैं, बनाए जा सकते हैं

**-वैक्सीन सुरक्षा**, पारजीवी चूहों को मनुष्यों पर उपयोग करने से पहले टीकों की सुरक्षा के परीक्षण में उपयोग के लिए विकसित किया जा रहा है।



	<p><b>-रासायनिक सुरक्षा परीक्षण</b>, पारजीवी जन्तुओं को बनाया जाता है जो जीन ले जाते हैं जो उन्हें गैर-पारजीवी जन्तुओं की तुलना में विषाक्त पदार्थों के प्रति अधिक संवेदनशील बनाते हैं।</p> <p style="text-align: center;"><b>(कोई चार)</b></p>	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	5
33	<p>(A)</p> <p>(i)</p> <p>-उष्णकटिबंधीय अक्षांश लाखों वर्षों से अपेक्षाकृत अबाधित रहे हैं और इस प्रकार प्रजातियों के विविधीकरण के लिए एक लंबा विकासवादी समय था</p> <p>-उष्णकटिबंधीय वातावरण कम मौसमी अधिक स्थिर और अनुमानित होते हैं। इस तरह के निरंतर वातावरण निकेत विशेषज्ञता को बढ़ावा देते हैं और अधिक प्रजातियों की विविधता की ओर ले जाते हैं</p> <p>-उष्णकटिबंधीय में अधिक सौर ऊर्जा उपलब्ध है जो उच्च उत्पादकता में योगदान देती है जिससे प्रजातियों की विविधता अधिक होती है।</p> <p>(ii)</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- अलेक्जेंडर वॉन हम्बोल्ट</li> <li>- एक क्षेत्र के भीतर प्रजातियों की समृद्धि बढ़ते क्षेत्र के साथ बढ़ी, लेकिन केवल एक सीमा तक।</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2}</math></p>	

<p>(B)</p> <p>(i)</p> <p>- <b>आवासीय हानि और विखंडन</b>, वनों की कटाई से निवास स्थान का नुकसान होता है और अंततः जन्तुओं और पौधों के विलुप्त होने का कारण बनता है / जब बड़े आवास छोटे टुकड़ों में टूट जाते हैं जिससे जनसंख्या में भी गिरावट आती है / बड़े क्षेत्रों वाले स्तनधारी और पक्षी और प्रवासी आदतों वाले कुछ जंतु बुरी तरह प्रभावित होते हैं।</p> <p>- <b>मनुष्यों द्वारा प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक दोहन</b>, कई प्रजातियों के विलुप्त होने की ओर जाता है / उदाहरण के लिए स्टेलर की समुद्री गाय या यात्री कबूतर या कई समुद्री मछलियों के अत्यधिक दोहन के कारण उनका विलुप्त हो गया।</p> <p>- <b>विदेशी प्रजातियों के आक्रमण</b>, जब विदेशी प्रजातियों को अनजाने में या जानबूझकर किसी भी उद्देश्य के लिए पेश किया जाता है तो उनमें से कुछ आक्रामक हो जाते हैं और स्वदेशी प्रजातियों के पतन या विलुप्त होने का कारण बनते हैं / उदाहरण के लिए <i>पार्थेनियम</i> या <i>लैंटाना</i> या हायसिंथ (आइकार्निया) स्वदेशी प्रजातियों के लिए खतरा पैदा करती है या कोई अन्य सही उदाहरण</p> <p>- <b>सह-विलुप्ति</b>, जब कोई प्रजाति विलुप्त हो जाती है तो अनिवार्य तरीके से उससे जुड़े पौधे और जन्तुओं की प्रजातियां भी विलुप्त हो जाती हैं / उदाहरण के लिए परजीवियों और पौधों के परागणकर्ता पारस्परिकता का अनूठा संयोजन जहां एक का विलुप्त होना हमेशा दूसरे के विलुप्त होने की ओर जाता है</p> <p style="text-align: center;"><b>(कोई तीन अंक)</b></p> <p>(ii)</p> <p>- बाह्य स्थाने संरक्षण: इसमें संकटापन्न प जंतुओं एवं पादपों को उनके प्राकृतिक आवास से निकालकर विशेष स्थान में रखा जाता है जहां उन्हें संरक्षित किया जा सकता है और विशेष देखभाल की जा सकती है।</p> <p>- जैसे: प्राणी उद्यान, वनस्पति उद्यान, वन्यजीव सफारी पार्क, बीज बैंक, पराग बैंक <b>(कोई भी दो या कोई अन्य प्रासंगिक उदाहरण)</b></p>	<p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p><math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></p>	<p>5</p>
--	---	----------