

Roll No.

रोल नं.

--	--	--	--	--

Code No. **152**

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.  
परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

## BIOLOGY जीव विज्ञान

**General Instructions :**

**सामान्य निर्देश :**

*Read the following instructions very carefully and strictly follow them.*

*निम्नलिखित निर्देशों को ध्यान से पढ़ें एवं पूर्णरूप से उनका अनुपालन करें।*

*Time allowed : 3 hours*

*Maximum marks : 70*

*निर्धारित समय : 3 घंटे*

*अधिकतम अंक : 70*

**Note/ नोट :**

- Please check that this question paper contains 16 printed pages.*  
*कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 16 मुद्रित पृष्ठ हैं।*
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.*  
*प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।*
- Please check that this question paper contains 33 questions.*  
*कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 33 प्रश्न हैं।*
- Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.*  
*कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।*
- 15 minutes time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.*  
*इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। पूर्वाह्न में 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका में कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।*

(vi) This question paper comprises of 5 sections - A, B, C, D and E. All questions are compulsory.

प्रश्न-पत्र पाँच खंडों में विभाजित किया गया है - क, ख, ग, घ एवं ङ। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(vii) Section A - Question No. 1 to 16, all questions are of one mark each.

खंड - क में प्रश्न संख्या 1 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

(viii) Section B - Question No. 17 to 21 are very short answer (VSA) type questions, carrying 2 marks each.

खंड - ख में प्रश्न संख्या 17 से 21 तक अतिलघुउत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

(ix) Section C - Question No. 22 to 28 are short answer type questions, carrying 3 marks each.

खंड - ग में प्रश्न संख्या 22 से 28 तक लघुउत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

(x) Section D - Question No. 29 and 30 are Case-based type questions, carrying 4 marks each.

खंड - घ में प्रश्न संख्या 29 एवं 30 केस आधारित प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।

(xi) Section E - Question No. 31 to 33, all questions are of five marks each.

खंड-ङ में प्रश्न संख्या 31 से 33 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

(xii) Answer should be in brief and to the point.

उत्तर संक्षिप्त तथा बिंदुवार होना चाहिए।

(xiii) There is no overall choice in the question paper. However, internal choice has been provided in some questions in some sections. Only one of the choices in such questions have to be attempted.

प्रश्न-पत्र में समस्त पर कोई विकल्प नहीं है। तथापि, कुछ खंडों में कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर लिखिए।

(xiv) Wherever necessary, neat and properly labelled diagrams should be drawn.

जहाँ भी आवश्यक हो, साफ-सुथरे और उचित नामांकन वाले चित्र बनाएँ।

(xv) In addition to this, separate instructions are given with each question wherever necessary.

इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं।

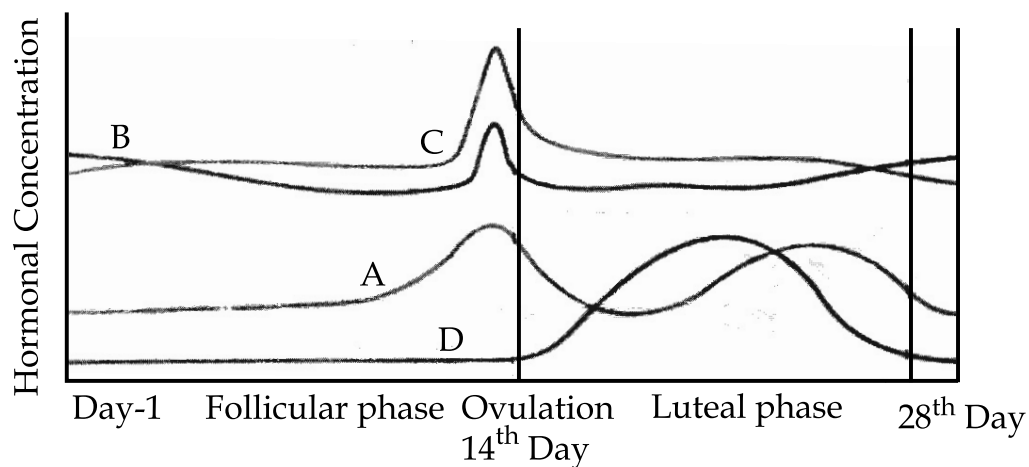
## SECTION - A / खंड - क

Q.No. 1 to 12 are multiple choice questions. Only one of the choices is correct. Select and write the correct choice as well as the answer to these questions.

प्रश्न संख्या 1 से 12 बहुविकल्पी प्रकार के प्रश्न हैं। इनमें केवल एक विकल्प सही है। इन प्रश्नों में सही विकल्प का चयन करके उत्तर लिखिए।

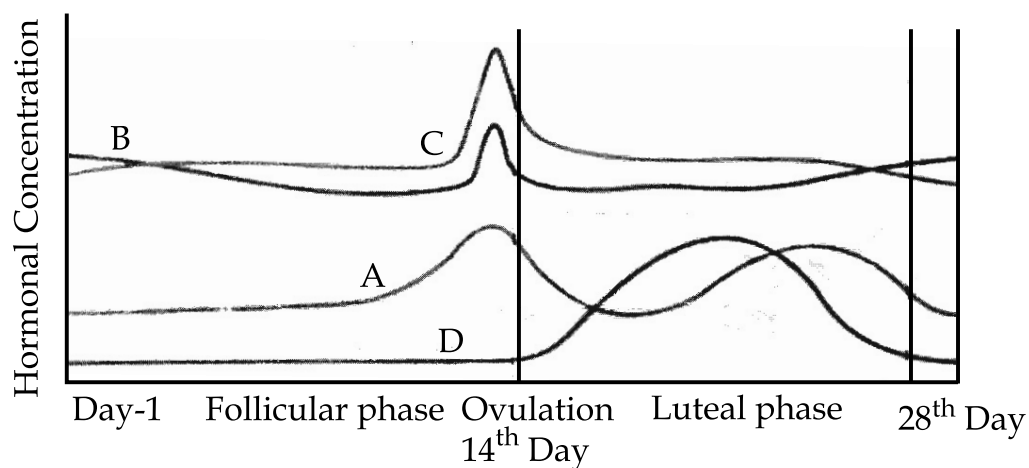
1. The main characteristic feature of wind- pollinated flowers is (are) : 1  
(a) Bright colours and strong scents  
(b) Large sticky pollengrains  
(c) Light weight and non-sticky pollengrains  
(d) Nectar production  
वायु द्वारा परागित पुष्पों की मुख्य विशेषता(एँ) है :  
(a) चमकीले रंग और तीव्र सुगंध  
(b) बड़े और चिपचिपे परागकण  
(c) हल्के और चिपचिपाहटरहित परागकण  
(d) मकरंद उत्पादन
2. The human genome is estimated to be identical among all humans. What 1  
percentage of base sequence among humans is identical ?  
(a) 50% (b) 75% (c) 99.9% (d) 100%  
मानव जीनोम सभी मनुष्यों में समान होने का अनुमान किया गया है। मनुष्यों में मिलने वाले लगभग कितने प्रतिशत क्षार अनुक्रम समान होते हैं ?  
(a) 50% (b) 75% (c) 99.9% (d) 100%
3. During DNA replication, which of the following enzymes helps to join 1  
discontinuously synthesised fragments of DNA ?  
(a) DNA nuclease (b) DNA ligase  
(c) DNA helicase (d) DNA polymerase  
डी.एन.ए. की प्रतिकृति प्रक्रम के दौरान डी.एन.ए. के असतत् रूप से संश्लेषित खण्डों को जोड़ने में निम्नलिखित में से कौन सा एंजाइम सहायता करता है ?  
(a) डी.एन.ए. न्यूक्लियेज (b) डी.एन.ए. लाइगेज  
(c) डी.एन.ए. हेलिकेज (d) डी.एन.ए. पॉलीमरेज

4. Refer to the chart given below represents the hormones produced during menstrual cycle. Identify the correct match of hormones. 1



	A	B	C	D
(a)	FSH	Estrogen	Progesterone	LH
(b)	LH	Progesterone	Estrogen	FSH
(c)	Estrogen	FSH	LH	Progesterone
(d)	Progesterone	LH	FSH	Estrogen

आर्तव चक्र के सन्दर्भ में नीचे दिए गए आरेख में हार्मोन का उत्पादन दिखाया गया है। हार्मोन के सही क्रम की पहचान कीजिए।



	A	B	C	D
(a)	एफ.एस.एच.	एस्ट्रोजन	प्रोजेस्टेरोन	एल.एच.
(b)	एल.एच.	प्रोजेस्टेरोन	एस्ट्रोजन	एफ.एस.एच.
(c)	एस्ट्रोजन	एफ.एस.एच.	एल.एच.	प्रोजेस्टेरोन
(d)	प्रोजेस्टेरोन	एल.एच.	एफ.एस.एच.	एस्ट्रोजन

5. In a plant species, flower colour is determined by a single gene with two alleles R (red) and r (white). Incomplete dominance is observed where heterozygous plants exhibit pink flowers. If a pink-flowered plant is crossed with a white flowered plant, what is the expected phenotypic ratio of the offsprings ? 1

- (a) 1 red : 1 pink (b) 1 pink : 1 white  
(c) 1 red : 2 pink : 1 white (d) 3 pink : 1 white

एक पादप प्रजाति में पुष्प के रंग का निर्धारण एकल जीन के दो अलील R (लाल) और r (सफेद) द्वारा किया जाता है। इसमें अपूर्ण प्रभाविता में विषम युग्मजी पादप गुलाबी पुष्प प्रदर्शित करते हैं। यदि एक गुलाबी पुष्प का संकरण सफेद पुष्प वाले पौधे से कराया जाता है तो संतति में क्या फीनोटाइप अनुपात प्राप्त होगा ?

- (a) 1 लाल : 1 गुलाबी (b) 1 गुलाबी : 1 सफेद  
(c) 1 लाल : 2 गुलाबी : 1 सफेद (d) 3 गुलाबी : 1 सफेद

6. If the frequency of allele A in a population is 0.7. What is the expected frequency of genotype AA under Hardy-Weinberg equilibrium ? 1

- (a) 0.09 (b) 0.49 (c) 0.21 (d) 0.36

एक व्यष्टि में अलील A की आवृत्ति 0.7 है। हार्डी-वेनबर्ग साम्यता में जीनोटाइप AA की अनुमानित आवृत्ति क्या होगी ?

- (a) 0.09 (b) 0.49 (c) 0.21 (d) 0.36

7. A colour-blind woman marries a normal man. What percentage of their children will be colour-blind ? 1

- (a) All their children will be colour-blind.  
(b) All their sons will be colour-blind.  
(c) All their daughters will be colour-blind.  
(d) 50% sons and 50% daughters will be colour-blind.

एक वर्णांध स्त्री एक सामान्य पुरुष से शादी करती है। उनकी सन्तानों में कितने प्रतिशत सन्तानें वर्णांध होंगी ?

- (a) उनकी सभी सन्तानें वर्णांध होंगी।  
(b) उनके सभी पुत्र वर्णांध होंगे।  
(c) उनकी सभी पुत्रियाँ वर्णांध होंगी।  
(d) 50% पुत्र और 50% पुत्रियाँ वर्णांध होंगे।

8. Which of the following is NOT a form of *in-situ* conservation ?

1

- (a) Wildlife sanctuaries
- (b) Sacred grooves
- (c) Botanical gardens
- (d) National Parks

निम्नलिखित में से कौन स्व-स्थाने ( *इन-सिटू* ) संरक्षण का प्रकार **नहीं** है ?

- (a) वन्यजीव अभ्यारण्य
- (b) पवित्र उपवन
- (c) वनस्पतीय उद्यान
- (d) राष्ट्रीय उद्यान

9. Given below are pairs of disease and causative organism. Which out of these is **not** a matching pair ?

1

- (a) *Salmonella typhi* - Typhoid
- (b) *Haemophilus influenza* - Pneumonia
- (c) *Wuchereria malayi* - Ascariasis
- (d) *Entamoeba histolytica* - Amoebiasis

नीचे रोग और उनके कारक जीव के युग्म दिए गए हैं। इनमें से कौन-सा ठीक मिलान युग्म **नहीं** है ?

- (a) *साल्मोनेला टाइफी* - टाइफॉइड
- (b) *हीमोफिल्स इन्फ्लुएंजा* - न्यूमोनिया
- (c) *वुचैरेरिया मैलाई* - एस्केरिएसिस
- (d) *एंटांमीबा हिस्टोलिटिका* - अमीबिएसिस

10. In the context of sewage treatment, which of the following stage is specifically designed to remove grit from sewage before further treatment ? 1

- (a) Primary treatment - sedimentation
- (b) Secondary treatment - aerobic
- (c) Secondary treatment - anaerobic
- (d) Primary treatment - sequential filtration

वाहित मल उपचार के सन्दर्भ में, वाहित मल से गिट को हटाने की प्रक्रिया कौन से चरण में की जाती है ?

- (a) प्राथमिक उपचार – अवसादन
- (b) द्वितीयक उपचार – वायवीय
- (c) द्वितीयक उपचार – अवायवीय
- (d) प्राथमिक उपचार – क्रमिक निस्पंदन

11. What does the term 'DNA polymorphism' refer to in context of DNA finger printing ? 1

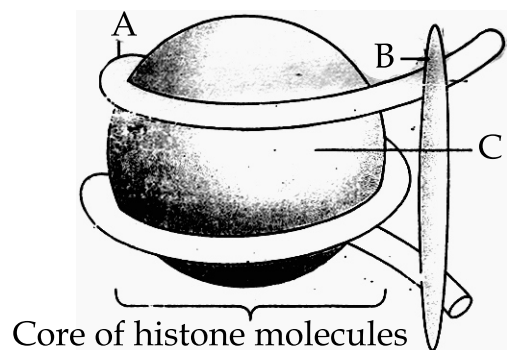
- (a) The presence of identical DNA sequences among individuals.
- (b) The variation in DNA sequences among individuals.
- (c) The inability to amplify DNA.
- (d) The mutation of a single nucleotide.

डी.एन.ए. अंगुलिछापी प्रक्रिया में डी.एन.ए. बहुरूपता पद किस सन्दर्भ में आता है ?

- (a) व्यक्तियों में डी.एन.ए. अनुक्रम में समानता की उपस्थिति
- (b) व्यक्तियों में डी.एन.ए. अनुक्रम में भिन्नता
- (c) डी.एन.ए. वर्धन में अयोग्यता
- (d) एक न्यूक्लियोटाइड में उत्परिवर्तन

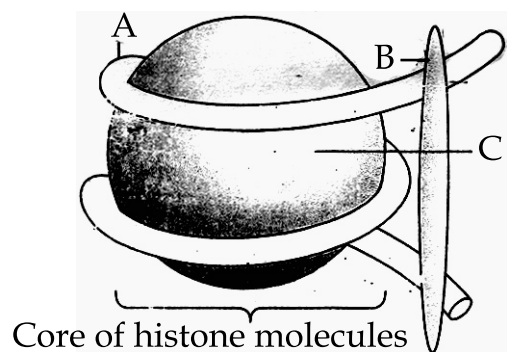
12. Observe the figure and identify A, B and C.

1



	A	B	C
(a)	H1 histone	DNA	Histone Octamer
(b)	H1 histone	Histone Octamer	DNA
(c)	DNA	H1 histone	Histone Octamer
(d)	Histone Octamer	DNA	H1 histone

दी गई आकृति का अवलोकन कीजिए और A, B तथा C की पहचान कीजिए।



	A	B	C
(a)	H1 हिस्टोन	डी.एन.ए.	हिस्टोन अष्टक
(b)	H1 हिस्टोन	हिस्टोन अष्टक	डी.एन.ए.
(c)	डी.एन.ए.	H1 हिस्टोन	हिस्टोन अष्टक
(d)	हिस्टोन अष्टक	डी.एन.ए.	H1 हिस्टोन



**Question Nos. 13 to 16 consist of two statements Assertion (A) and Reason(R). Answer these questions selecting the appropriate option given below :**

- (a) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).
- (b) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A).
- (c) (A) is true but (R) is false.
- (d) (A) is false but (R) is true.

**प्रश्न संख्या 13 से 16 में दो कथन अभिकथन (A) और कारण (R) दिए गए हैं। इन प्रश्नों के उत्तर, दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करके दीजिए :**

- (a) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है।
- (b) (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (c) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।
- (d) (A) गलत है लेकिन (R) सही है।

- |     |  |   |
|-----|--|---|
| 13. | <b>Assertion (A) :</b> Interferon helps in the elimination of viral infections.<br><b>Reason (R) :</b> Interferon is released by bacteria infected cells which make them resistant to viral infection.<br><br><b>अभिकथन (A) :</b> इंटरफेरॉन, विषाणुवीय संक्रमण को दूर करने में सहायता करते हैं।<br><b>कारण (R) :</b> इंटरफेरॉन, जीवाणु संक्रमित कोशिकाओं से स्रावित होते हैं जो उन्हें विषाणु संक्रमण प्रतिरोधी बनाती है।            | 1 |
| 14. | <b>Assertion (A) :</b> Transgenic animals are used to study the physiology and development of an organism.<br><b>Reason (R) :</b> Transgenic animals are specifically designed for the study of regulation of genes.<br><b>अभिकथन (A) :</b> पारजीवी जंतु, जीवों की शरीर क्रिया और विकास का अध्ययन करने में प्रयोग किए जाते हैं।<br><b>कारण (R) :</b> पारजीवी जंतु, जीनों के नियमन के अध्ययन के लिए विशेष रूप से डिजाइन किए जाते हैं। | 1 |
| 15. | <b>Assertion (A) :</b> There are two key concepts in Darwinian theory of evolution.<br><b>Reason (R) :</b> It is Natural selection and saltation.<br><b>अभिकथन (A) :</b> विकास के डार्विनीवाद की दो मूल अवधारणाएँ हैं।<br><b>कारण (R) :</b> ये प्राकृतिक वरण और साल्टेशन हैं।  | 1 |

16. **Assertion (A) :** Pyramid of biomass is always upright for aquatic ecosystem. **1**  
**Reason (R) :** Total biomass of a fish in a specific area is more than that of phytoplanktons.  
**अभिकथन (A) :** जलीय पारितन्त्र में जैवमात्रा के पिरैमिड सदैव आधार से ऊपर की ओर होते हैं।  
**कारण (R) :** मछली की सकल जैव मात्रा पादपप्लवकों से अधिक होती है।

### SECTION - B/ खंड - ख

17. Assess the advantages of using *Saheli* as a method of contraception based on their action. **2**

‘सहेली’ नाम की गर्भनिरोधक गोली को प्रयोग करने की उपयोगिताओं की विवेचना कीजिए।

18. A student performs gel electrophoresis and obtains a gel image with several bands. Describe the principle of gel electrophoresis. How the separated fragments of DNA can be visualised ? **2**

जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस के प्रयोग में एक छात्र को कई पट्टियों वाली जैल आकृति प्राप्त होती है। जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए। डी.एन.ए. के पृथक्कृत खण्डों को कैसे देखा जा सकता है?

19. A patient showed symptoms of sustained high fever, stomach pain and constipation, but no blood clot in stools. Name the disease and its pathogen. Write the name of diagnostic test for the disease. How does the disease get transmitted ? **2**

एक रोगी में लगातार उच्च ज्वर, आमाशय में पीड़ा और कब्ज के लक्षण दिखाई देते हैं, परन्तु मल में रक्त के थक्के नहीं हैं। रोग और इसके कारक का नाम लिखिए। इस रोग की पुष्टि के लिए किए जाने वाले परीक्षण का नाम दीजिए। इस रोग का संक्रमण किस प्रकार होता है?

### OR/अथवा

Highlight the role of thymus as lymphoid organ. Mention how this helps in immunity ?

थाइमस की लसीकाभ अंग के रूप में भूमिका का उल्लेख कीजिए। यह किस प्रकार प्रतिरक्षा में सहायता करती है?

20. Given below is the population growth curve.

2

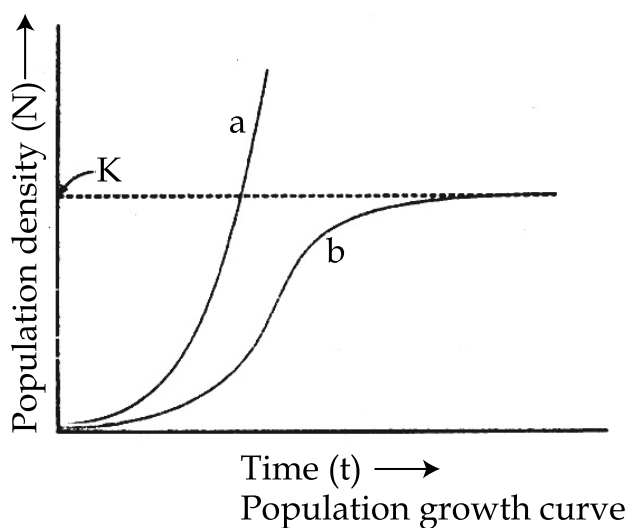
नीचे समष्टि वृद्धि वक्र दिए गए हैं।

- (i) What is the key factor causing the difference between curve 'a' and 'b'? Write the equation for the more realistic one.

वक्र 'a' और 'b' में अन्तर के मूलभूत कारक कौन-कौन से हैं? अधिक वास्तविकता वाले वक्र के लिए प्रयुक्त समीकरण लिखिए।

- (ii) Define K given in the graph.

दिए गए वक्र में K की परिभाषा लिखिए।



21. "Discuss the role of mRNA, tRNA and ribosomes in the process of translation. What might happen if there are errors in any of these components?"

2

रूपांतरण की प्रक्रिया में m-आर.एन.ए. t-आर.एन.ए. और राइबोसोम की भूमिका का वर्णन कीजिए। इनमें संघटकों में से किसी में भी त्रुटि होने से क्या हो सकता है?

### SECTION - C / खंड - ग

22. With reference to *lac* operon, explain the role of the followings, when the inducer is present. 3

- (a) regulatory gene (b) All structural genes  
(c) operator (d) inducer

प्रेरक की उपस्थिति में, लैक-प्रचालक में निम्नलिखित की भूमिकाओं का वर्णन कीजिए :

- (a) नियामक (रेग्यूलेटरी) जीन (b) सभी संरचनात्मक जीन  
(c) उन्नायक (ऑपरेटर) (d) प्रेरक

23. Compare and contrast spermatogenesis and oogenesis in terms of their processes and outcomes by tabulating the difference. 3

शुक्रजनन और अण्डजनन में इनकी प्रक्रियाओं और निष्कर्षों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

OR/अथवा

- (a) Mention one positive and one negative application of amniocentesis.  
उल्लेख प्रक्रिया के एक सकारात्मक तथा एक नकारात्मक प्रयोग का उल्लेख कीजिए।  
(b) Our government has intentionally imposed strict conditions for MTP in our country. Justify giving a reason.  
सरकार ने चिकित्सीय सगर्भता समापन के लिए देश में कड़े नियम बनाए हैं। इसके औचित्य का कारण दीजिए।

24. "Distinguish between passive immunity versus active immunity in protecting against infectious diseases." 3

संक्रमणीय रोगों से बचाव में सक्रिय और निष्क्रिय प्रतिरक्षा में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

25. (a) How did S.L. Miller create the conditions, which existed before the origin of life on Earth ? 3

पृथ्वी पर जीवन के उद्भव से पहले की परिस्थितियाँ एस.एल. मिलर ने किस प्रकार उत्पन्न की ?

- (b) Name the organic molecule formed and collected at the end of the experiment.  
इस प्रयोग के अन्त में बनने वाले और एकत्र किए गए कार्बनिक अणु का नाम लिखिए।

- (c) What is the conclusion drawn by Miller based on this experiment ?  
मिलर ने इस प्रयोग के आधार पर क्या निष्कर्ष निकाला ?

26. What is GEAC ? Mention two objectives of setting up GEAC by our government. 3  
जी.ई.ए.सी. क्या है ? हमारी सरकार द्वारा जी.ई.ए.सी. स्थापित करने के दो उद्देश्यों का उल्लेख कीजिए।

27. You have collected dry leaves, twigs, dried flowers, faecal matter etc. from your garden. Explain the step involved in the conversion of this organic matter into humus. What is humus? 3

आपने, अपने बगीचे से, सूखी पत्तियाँ, टहनियाँ, सूखे फूल और मल पदार्थ आदि एकत्र किए हैं। इन कार्बनिक पदार्थों को ह्यूमस में बदलने की प्रक्रिया के चरणों का वर्णन कीजिए। ह्यूमस क्या है?

28. Introduction of alien species adversely affect the indigenous organisms leading to their extinction. Validate this statement with the help of examples. 3

विदेशी जातियों के कारण स्थानिक जातियों के ऊपर विपरीत प्रभाव पड़ता है और इनके विलोपन का खतरा बढ़ जाता है। एक उदाहरण देकर इस कथन की सत्यता को स्थापित कीजिए।

### SECTION - D/खंड - घ

29. A married couple in their early 30s has been trying to conceive for over three years without success. After consulting a fertility specialist, the female is diagnosed with a block in the fallopian tube and male has low sperm count issue. The doctor recommends ART. 4

एक विवाहित युगल अपना 30 वर्ष की आयु तक गर्भधारण का प्रयास करता है परन्तु इसमें सफल नहीं होता। एक प्रजनन विशेषज्ञ से परामर्श के पश्चात स्त्री की डिंबवाहिनी नलिका, (फैलोपियन-ट्यूब) में अवरोध तथा पुरुष में कम शुक्राणु होने का पता चलता है। चिकित्सक ने उन्हें ए.आर.टी. कराने का अनुमोदन किया।

- (a) How does Assisted Reproductive Technology (ART) help to solve fertility issues caused by blocked fallopian tubes, and what are the most effective treatment options available?

सहायक जनन प्रौद्योगिकियाँ डिंबवाहिनी नलिका में अवरोध को दूर करने में सहायता करती हैं और इसके उपचार के लिए कौन सा सर्वोत्तम विकल्प उपलब्ध है?

- (b) If the wife was normal, which techniques should be correct for the couple to adopt?

यदि पत्नी सामान्य होती तो युगल को कौन सी युक्ति अपनाना ठीक होता?

- (c) When is GIFT suggested for couples facing infertility?

बंध्यता का सामना करने वाले युगलों को जी आई एफ टी की सलाह कब दी जाती है?

### OR/अथवा

How is ZIFT different from IUT?

जेड आई एफ टी, आई यू टी से कैसे भिन्न है?

30. Cancer is a group of diseases involving abnormal cell growth with the potential to invade or spread to other parts of the body. 4

कैंसर ऐसी बीमारियों का समूह है जिसमें अनियमित कोशिकाओं की वृद्धि होती है, जो शरीर के दूसरे भागों में फैलने की क्षमता रखती हैं।

- (a) Normal cells show a property that cancer cells do not. Identify the property and explain it.

सामान्य कोशिकाओं में एक ऐसा गुण होता है जो कैंसर कोशिकाओं में नहीं होता। इस गुण की पहचान कीजिए और इसका वर्णन कीजिए।

- (b) Which is the most dreaded property of the cancer cells ?

कैंसर कोशिकाओं का कौन सा गुण सबसे घातक होता है ?

- (c) Enumerate the role of genes in cancer.

कैंसर में जीन की भूमिका का उल्लेख कीजिए।

**OR/अथवा**

Name any two methods to detect cancer.

कैंसर की पहचान की दो विधियों के नाम लिखिए।

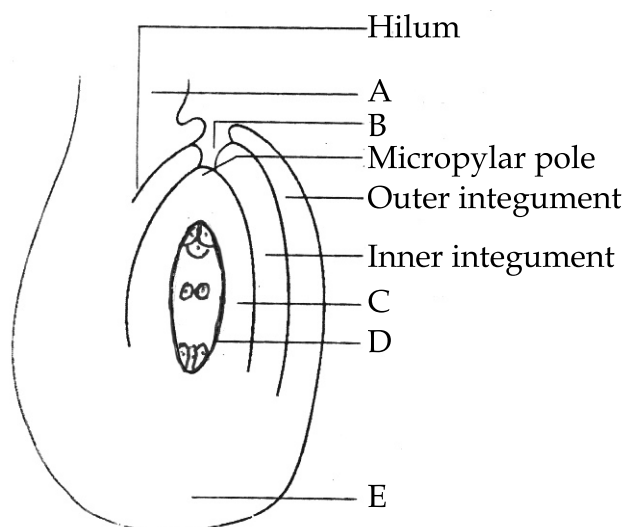
### SECTION - E/खंड - ड

31. (a) Why is the process of fertilisation in angiosperms termed as double fertilisation ? 5

पुष्पी पादपों में निषेचन की प्रक्रिया को दोहरा निषेचन क्यों कहा जाता है ?

- (b) Identify the figure and label A, B, C, D and E.

दी गई आकृति की पहचान कीजिए और इसमें A, B, C, D और E का नामांकन कीजिए।



**OR/अथवा**

Where does fertilisation occur in the oviduct of a human female ? Explain the embryonic development from fertilised ovum upto its implantation.

मानव स्त्री की अंडवाहिनी में निषेचन कहाँ होता है ? निषेचित अंड से लेकर अंतर्रोपण तक भ्रूण विकास की क्रिया का वर्णन कीजिए।

32. Insulin is a hormone secreted by Pancreas which helps to maintain the level of blood sugar. The deficiency of this hormone leads to diabetes mellitus. Such patients must be administered insulin. 5

इंसुलिन, अग्राशय से स्रावित होने वाला एक हार्मोन है जो रक्त में शर्करा के स्तर को नियंत्रित करता है। इस हार्मोन की कमी से मैलीटस मधुमेह ( डाइबिटीज मैलीटस ) रोग हो जाता है। ऐसे रोगियों को इंसुलिन दिया जाता है।

- (a) Name the source from which insulin was extracted earlier.

पूर्व-काल में इंसुलिन प्राप्त करने के स्रोत का नाम लिखिए।

- (b) Why is this insulin no more in use by diabetic patients.

अब मधुमेह के रोगियों को इस इंसुलिन का प्रयोग क्यों नहीं किया जाता ?

- (c) Explain how was human insulin produced using r-DNA technology by Eli Lilly company.

r-डी एन ए प्रौद्योगिकी का उपयोग करके एली लिली कम्पनी द्वारा इंसुलिन बनाने की विधि का वर्णन कीजिए।

- (d) Differentiate between pro insulin and insulin.

प्राक इंसुलिन और इंसुलिन में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

**OR/अथवा**

- (a) Mention the steps involved in each cycle of Polymerase Chain Reaction (PCR).

पॉलिमरेज शृंखला अभिक्रिया ( पी सी आर ) के प्रत्येक चक्र के पदों का उल्लेख कीजिए।

- (b) State the contribution of bacterium *Thermus aquaticus* in this process.

इस प्रक्रिया में *थर्मस एक्वेटीकस* जीवाणु के योगदान का उल्लेख कीजिए।

- (c) Mention three significance of PCR in molecular diagnosis.

आणविक निदान में पी सी आर के तीन महत्व व्यक्त कीजिए।

33. Explain the process of transcription in prokaryotes. How is it different from transcription in Eukaryotes ? 5

असीमकेन्द्री (प्रोकैरियोट्स) में अनुलेखन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए। यह सुकेंद्रकी के अनुलेखन से किस प्रकार भिन्न है ?

OR/अथवा

A homozygous tall pea plant with green seeds is crossed with a dwarf pea plant with yellow seeds.

एक समयुग्मजी लम्बे और हरे बीज वाले मटर के पौधे का संकरण बौने और पीले बीज वाले पौधे से कराया गया।

- (a) What would be the ratio of phenotype and the genotype of the F<sub>1</sub> generation ?

F<sub>1</sub> पीढ़ी में फीनोटाइप और जीनोटाइप अनुपात क्या होगा ?

- (b) Work out the Phenotypic ratio of the F<sub>2</sub> generation with the help of a Punnet square.

पनेट वर्ग की सहायता से F<sub>2</sub> पीढ़ी में फीनोटाइप अनुपात दर्शाइये।

- o 0 o -