

- Please check that this question paper contains 5 printed pages.
- 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.
- Please check that this question paper contains 28 questions.
- Please write down the serial number of the question before attempting it.
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 5 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 28 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

BIOLOGY (Theory) जीव विज्ञान (सैद्धान्तिक)

Time allowed : 3 hours

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Maximum Marks : 70

अधिकतम अंक : 70

General Instructions :

- This question paper consists of four sections A, B, C and D. Section A contains 5 questions of one mark each, Section B is of 10 questions of two marks each, Section C is of 10 questions of three marks each and Section D is of 3 questions of five marks each.*
- All questions are compulsory.*
- There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in one question of 2 marks, one question of 3 marks and one question of 5 marks weightage. Attempt only one of the choices in such questions.*
- Question numbers 1 to 5 are to be answered in one word or one sentence each.*
- Question numbers 6 to 15 are to be answered in approximately 20-30 words each.*
- Question numbers 16 to 25 are to be answered in approximately 30-50 words each.*
- Question numbers 26 to 28 are to be answered in approximately 80-120 words each.*

सामान्य निर्देश :

- इस प्रश्न-पत्र में चार खण्ड A, B, C और D हैं। खण्ड A में 5 प्रश्न हैं जिनका एक-एक अंक है, खण्ड B में 10 प्रश्न हैं जिनके दो-दो अंक हैं, खण्ड C में 10 प्रश्न हैं जिनके तीन-तीन अंक हैं तथा खण्ड D में 3 प्रश्न हैं जिनके पाँच-पाँच अंक हैं।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

- (iii) कोई समग्र चयन-विकल्प (ओवरऑल चॉइस) उपलब्ध नहीं है। फिर भी 2 अंकों वाले एक प्रश्न में, 3 अंकों वाले एक प्रश्न में और 5 अंकों वाले तीन प्रश्नों में भीतरी चयन-विकल्प उपलब्ध है। ऐसे प्रश्नों में केवल एक-एक विकल्प का उत्तर दीजिए।
- (iv) प्रश्न संख्या 1 से 5 तक के उत्तर **एक-एक शब्द** या **एक-एक वाक्य** में दीजिए।
- (v) प्रश्न संख्या 6 से 15 तक के उत्तर लगभग 20 से 30 शब्दों में दीजिए।
- (vi) प्रश्न संख्या 16 से 25 तक के उत्तर लगभग 30 से 50 शब्दों में दीजिए।
- (vii) प्रश्न संख्या 26 से 28 तक के उत्तर लगभग 80 से 120 शब्दों में दीजिए।

SECTION A

खण्ड A

1. What are ectotherms ? 1
बाह्यतापी (एक्टोथर्म) किन्हें कहते हैं ?
2. Where exactly are Synaptic vesicles located ? What is their role ? 1
सिनैप्टिक आशय ठीक-ठीक कहाँ स्थित होते हैं ? इनका क्या कार्य है ?
3. What is the effect of increased and decreased solute concentrations on water potential inside the cell ? 1
कोशिका के भीतर बड़े हुए तथा घटे हुए विलेय सांद्रणों का जल विभव पर क्या प्रभाव पड़ता है ?
4. What are primary lymphoid organs ? 1
प्राथमिक लसीकाभ अंग क्या होते हैं ?
5. In which of the following plants is grafting more successful : 1
Mango, Maize, Bamboo, Apple
निम्नलिखित पौधों में से किनमें कलम-बाँधना अधिक सफल होता है :
आम, मक्का, बाँस, सेब

SECTION B

खण्ड B

6. Explain a Synovial joint. 2
साइनोवियल संधि क्या होती है, समझाइए।
7. If you breathe over the surface of a leaf repeatedly in quick succession, what will happen to the stomata of the leaf ? Explain giving reasons. 2
यदि आप किसी पत्ती की सतह पर जल्दी-जल्दी बार-बार फूँक मारें तो पत्ती के स्टोमैटा पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? कारण देते हुए समझाइए।

8. Differentiate between keystone species and edge species. 2

OR

How do tropical deciduous forests change in appearance during rainy and summer seasons ? Name two dominant species of such forests in India.

‘की-स्टोन’ स्पीशीज़ तथा ‘एज’ स्पीशीज़ में विभेद कीजिए।

अथवा

उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वनों का स्वरूप वर्षा तथा ग्रीष्म ऋतुओं में किस प्रकार बदलता है ? भारत के ऐसे वनों की दो प्रभावी स्पीशीज़ के नाम बताइए।

9. List any four characteristic symptoms of a schizophrenic. 2

शाइज़ोफ्रीनियाग्रस्त व्यक्ति में पाए जाने वाले कोई चार विशिष्ट लक्षण लिखिए।

10. As per ‘wear and tear’ theory of ageing, list two factors that can cause damage to cellular DNA. Explain any two consequences of this damage. 2

जीर्णन के ‘टूट-फूट’ (wear and tear) सिद्धान्त के अनुसार ऐसे दो कारक बताइए जिनसे कोशिकीय DNA को क्षति पहुँच सकती है। इस क्षति से होने वाले कोई दो परिणाम समझाइए।

11. Explain CO₂ compensation point. How much is the net photosynthesis at this point in plants ? 2

CO₂ प्रतिकार बिंदु क्या होता है, समझाइए। पौधों में इस बिंदु पर शुद्ध प्रकाश-संश्लेषण कितना होता है ?

12. What is electroencephalography ? What do alpha and theta waves represent in an EEG ? 2

इलेक्ट्रोएनसेफैलोग्राफी किसे कहते हैं ? EEG में ऐल्फा तथा थीटा तरंगें क्या दर्शाती हैं ?

13. Name the two pathways through which water moves in the roots. Explain any one of them. 2

उन दो पथमार्गों के नाम बताइए जिनमें से जड़ों में जल की गति होती है। इनमें से किसी एक को समझाइए।

14. What are induced mutations ? Give one example each of physical and chemical mutagens. 2

प्रेरित उत्परिवर्तन किन्हें कहते हैं ? भौतिक तथा रासायनिक उत्परिवर्तजनों का एक-एक उदाहरण दीजिए।

15. What is IUCN Red List ? Give any two uses of this list. 2

IUCN रेड लिस्ट किसे कहते हैं ? इस सूची के कोई दो उपयोग दीजिए।

SECTION C

खण्ड C

16. Explain how the counter-current systems contribute to concentrating urine in human kidney. 3

मानव वृक्क में मूत्र सांद्रण में प्रतिधारा तंत्र किस प्रकार योगदान करते हैं, समझाइए।

17. Explain the role of oxygen, F₀-F₁ particles and NADH₂ in oxidative phosphorylation. 3

ऑक्सीकरणी फॉस्फोरिलीकरण में ऑक्सीजन, F₀-F₁ कणों तथा NADH की भूमिका समझाइए।

18. Give one functional role each of Retinol, Calciferol and Tocopherol in the human body. Name the deficiency diseases associated with each one of these. 3

OR

What is cerebrospinal fluid ? Explain any four of its functions.

मानव शरीर में रेटिनॉल, कैल्सीफेरॉल तथा टोकोफेरॉल की एक-एक कार्यात्मक भूमिका दीजिए। इनमें से प्रत्येक से संबंधित अभाव-रोगों के नाम बताइए।

अथवा

मस्तिष्क-मेरु तरल किसे कहते हैं ? इसके कोई चार कार्य समझाइए।

19. What is the difference between biochemical oxygen demand (BOD) and chemical oxygen demand (COD) ? What is the effect of a higher BOD on the level of dissolved oxygen and sensitive organisms in a water body ? 3

जैवरासायनिक ऑक्सीजन माँग (BOD) तथा रासायनिक ऑक्सीजन माँग (COD) में क्या अंतर है ? किसी जल-पिंड में घुली ऑक्सीजन तथा संवेदनशील जीवों के स्तर पर उच्च BOD का क्या प्रभाव होता है ?

20. How are autoimmune diseases different from immuno-deficiency diseases ? Give one example of each in humans. 3

स्वप्रतिरक्षा रोग प्रतिरक्षा-अभाव रोगों से किस प्रकार भिन्न होते हैं ? मनुष्यों में इनमें से प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए।

21. Give the chemical names of one example each of the following as well as mention its one function : 3

- (i) Natural auxins
- (ii) Synthetic auxins
- (iii) Gaseous plant hormone

निम्नलिखित में से प्रत्येक से एक-एक उदाहरण का रासायनिक नाम दीजिए तथा उसका एक कार्य बताइए :

- (i) प्राकृतिक ऑक्सिन
- (ii) संश्लिष्ट ऑक्सिन
- (iii) गैसीय पादप हॉर्मोन

22. What is a biopatent ? List any four items for which biopatents are awarded. 3

बायोपेटेंट किसे कहते हैं ? किन्हीं चार मदों के नाम लिखिए जिनके लिए बायोपेटेंट प्रदान किए जाते हैं।

23. Give four causes of deforestation. How does deforestation contribute to global warming ? 3

वनोन्मूलन के चार कारण दीजिए। वनोन्मूलन से वैश्विक ऊष्मायन में किस प्रकार योगदान होता है ?

24. Name the hormones and their source gland cells, which are involved in the regulation of blood glucose level in humans. Explain how they act antagonistically. 3

मनुष्यों में पाए जाने वाले उन हॉर्मोनों के नाम एवं उनकी स्रोत ग्रंथियों की कोशिकाओं के नाम बताइए जिनका संबंध रक्त में ग्लूकोज स्तर के नियमन से है। ये किस प्रकार एक दूसरे के विपरीत कार्य करते हैं, समझाइए।

25. Explain how cancer spreads from its first location in the human body. List any two therapeutic strategies used for the treatment of cancer. 3

मानव शरीर में कैंसर अपने प्रथम स्थान से अन्य स्थानों में किस प्रकार फैलता है, समझाइए। कैंसर के उपचार की कोई दो चिकित्सा रणनीतियाँ लिखिए।

SECTION D

खण्ड D

26. What are granulocytes ? Name the different types of granulocytes in a normal human and explain their functions. 5

OR

What is Tidal volume ? How much is it in a normal human adult ? Explain the role of diaphragm and rib-cage in inspiration and expiration.

कणिकाणु किन्हीं कहते हैं ? एक सामान्य मानव में पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के कणिकाणुओं के नाम बताइए तथा उनके कार्य समझाइए।

अथवा

ज्वारीय आयतन किसे कहते हैं ? एक सामान्य वयस्क मानव में यह कितना होता है ? अंतःश्वसन तथा निःश्वसन में डायाफ्राम की तथा पसलियों की क्या भूमिका होती है, समझाइए।

27. Explain the process of biosynthetic phase of photosynthesis occurring in the chloroplast. 5

OR

Describe the process of development of root nodules in a leguminous plant. Name the oxygen scavenger molecule present in the root nodules.

क्लोरोप्लास्ट के भीतर प्रकाश-संश्लेषण की जैव-संश्लेषित प्रावस्था की प्रक्रिया समझाइए।

अथवा

फलीदार पौधे में मूल ग्रंथिकाओं के बनने की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए। मूल ग्रंथिकाओं में पाए जाने वाले ऑक्सीजन-अपमार्जक अणु का नाम बताइए।

28. Draw a diagram of the longitudinal section of a mature anatropous ovule and label any ten parts in it. 5

OR

Draw a diagram of the human female reproductive system and label any ten parts in it.

एक परिपक्व प्रतीप बीजाण्ड के अनुदैर्घ्य सेक्शन का आरेख बनाइए तथा उसमें किन्हीं दस भागों का नामांकन कीजिए।

अथवा

मानव स्त्री के जनन तंत्र का आरेख बनाइए और उसमें किन्हीं दस भागों का नामांकन कीजिए।