

- 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. Give one function of aerenchyma in aquatic plants. 1
जलीय पौधों में वायुतक का एक कार्य बताइए।
2. What is threshold stimulus for a nerve cell ? 1
तंत्रिका कोशिका के लिए देहली (अवसीमा) उद्दीपन किसे कहते हैं ?
3. How can you revert a freshly plasmolysed plant cell to its normal state ? 1
अभी-अभी जीवद्रव्यकुंचित पादप कोशिका को वापस सामान्य अवस्था में किस प्रकार लाया जा सकता है ?
4. What are psychoactive drugs ? 1
मनोसक्रिय (साइकोऐक्टिव) औषध किन्हें कहते हैं ?
5. List two characters of pollen grains that favour anemophily in plants. 1
पौधों में वायुपरागण को प्रोत्साहित करने की दिशा में पराग कणों की दो विशिष्टताएँ लिखिए।

SECTION B

खण्ड B

6. 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।
7. Explain a Synovial joint. 2
साइनोवियल संधि क्या होती है, समझाइए।

8. What is keystone species ? Mention any one function performed by it in a community. 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 किसे कहते हैं ? समुदाय के भीतर किए जाने वाले इसके किसी एक कार्य का उल्लेख 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. 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।

10. Define (i) total fertility rate and (ii) replacement level in population. 2

(i) सम्पूर्ण जनन क्षमता दर तथा (ii) जनसंख्या के प्रतिस्थापन स्तर की परिभाषा दीजिए।

11. Name any one of the three scientists associated with glycolysis. Where does this process occur in a cell ? List two ways in which this process helps in ATP production during aerobic respiration. 2

ग्लाइकोलिसिस से संबंधित तीन वैज्ञानिकों में से किसी एक नाम बताइए। यह प्रक्रिया कोशिका के भीतर कहाँ होती है ? दो विधियों के नाम लिखिए जिनके द्वारा यह प्रक्रिया वायवीय श्वसन के दौरान ATP उत्पादन में सहायता करती है।

12. 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।

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

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

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. 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 ?

17. What is the role of ostia, alary muscles and head sinus in the process of blood circulation in cockroach ? 3
 कॉकरोच (तिलचट्टे) में रक्त परिसंचरण की प्रक्रिया में ऑस्टिया, पक्षाकार पेशियों तथा शीर्ष कोटर की क्या-क्या भूमिकाएँ हैं ?
18. 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।
19. Explain the role of oxygen, F_0-F_1 particles and $NADH_2$ in oxidative phosphorylation. 3
 ऑक्सीकरणी फॉस्फोरिलीकरण में ऑक्सीजन, F_0-F_1 कणों तथा $NADH$ की भूमिका समझाइए।
20. 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।

21. Describe the three major steps of spermatogenesis in humans. 3
 मानवों में शुक्रजनन के तीन प्रधान चरणों का वर्णन कीजिए।
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. 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।
25. 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 ग्लूकोज़ स्तर के नियमन से है। ये किस प्रकार एक दूसरे के विपरीत कार्य करते हैं, समझाइए।

SECTION D

खण्ड D

26. Mention any four advantages of vegetative reproduction in plants. Explain any two types of artificial methods of vegetative reproduction.

5

OR

What is photoperiodism ? Explain the different categories of plants on the basis of photoperiodism giving one example of each category.

पौधों में कायिक जनन के कोई चार लाभों का उल्लेख कीजिए। कायिक जनन की किन्हीं दो प्रकार की कृत्रिम विधियों का वर्णन कीजिए।

अथवा

दीप्तिकालिता किसे कहते हैं ? दीप्तिकालिता के आधार पर पौधों की विभिन्न श्रेणियाँ समझाइए तथा प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए।

27. Draw a labelled diagram of the human urinary system along with the associated main blood vessels.

5

OR

Draw a labelled diagram of the T.S. of spinal cord along with the schematic representation of the nerve pathway in the knee-jerk reflex arc.

मानव मूत्र-तंत्र का उससे संबंधित मुख्य रक्त वाहिनियों सहित एक नामांकित आरेख बनाइए।

अथवा

घुटना झटका प्रतिवर्ती चाप में तंत्रिका दिशामार्ग का योजना प्रतिकरूप दिखाते हुए मेरु-रज्जु के अनुप्रस्थ सेक्शन का नामांकित आरेख बनाइए।

28. 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।