Series SKS

कोड नं. **57/3**
Code No.

रोल नं.
Roll No. 3 6 3 4 9 1 8

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

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **8** 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 **30** प्रश्न हैं ।
- **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**
- 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 । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains **8** 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 **30** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 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.

जीव विज्ञान (सैद्धान्तिक)

BIOLOGY (Theory)

निर्धारित समय : 3 घण्टे | *अधिकतम अंक : 70*

Time allowed : 3 hours | *Maximum Marks : 70*

सामान्य निर्देश :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।

(ii) इस प्रश्न-पत्र में चार खण्ड **A, B, C** और **D** हैं । खण्ड **A** में **8** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक का **एक** अंक है, खण्ड **B** में **10** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **दो** अंक हैं, खण्ड **C** में **9** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **तीन** अंक हैं तथा खण्ड **D** में **3** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **पाँच** अंक 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 दो प्रश्नों में भीतरी चयन-विकल्प दिए गए हैं । ऐसे प्रश्नों में विद्यार्थी को केवल एक ही विकल्प का उत्तर देना है ।

(iv) जहाँ भी आवश्यक हो, बनाए जाने वाले आरेख साफ़-सुथरे तथा समुचित रूप में नामांकित हों ।

General Instructions :

(i) *All questions are compulsory.*

(ii) *This question paper consists of four Sections* ***A, B, C*** *and* ***D****. Section* ***A*** *contains* ***8*** *questions of* ***one*** *mark each, Section B is of* ***10*** *questions of* ***two*** *marks each, Section* ***C*** *is of* ***9*** *questions of* ***three*** *marks each and Section D is of* ***3*** *questions of* ***five*** *marks each.*

(iii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in one question of* ***2*** *marks, one question of* ***3*** *marks and two questions of* ***5*** *marks weightage. A student has to attempt only one of the alternatives in such questions.*

(iv) *Wherever necessary, the diagrams drawn should be neat and properly labelled.*

खण्ड A

SECTION A

1. अपरद खाद्य शृंखला किन-किन की बनी होती है ? वे सब अपनी ऊर्जा एवं पोषण आवश्यकताओं की किस प्रकार पूर्ति करते हैं ? *1*

What is a detritus food chain made up of ? How do they meet their energy and nutritional requirements ?

2. ऐसा क्यों है कि महासागरों के सबसे गहरे स्तरों पर हरे शैवालों के पाए जाने की संभावना नहीं होती ? 1

Why are green algae not likely to be found in the deepest strata of the ocean ?

3. उस परिघटना और उस एक ऐसे पक्षी का नाम बताइए जिसमें मादा युग्मक सीधे ही परिवर्धित होकर एक नया जीवधारी बन जाता है । 1

Name the phenomenon and one bird where the female gamete directly develops into a new organism.

4. ऐसा कब होता है जब मानव शरीर में प्रतिरक्षीवर्धक (ऐनैम्नेस्टिक) अनुक्रिया होती देखी जाती है ? 1

When does a human body elicit an anamnestic response ?

5. ऐसे किन्हीं दो रोगों के नाम लिखिए जिनके प्रति गेहूँ की 'हिमगिरी' किस्म प्रतिरोधी होती है । 1

Name any two diseases the 'Himgiri' variety of wheat is resistant to.

6. सुकेंद्रकी कोशिकाओं के भीतर mRNA के मौनीकरण में ट्रांसपोसोनों की भूमिका बताइए । 1

State the role of transposons in silencing of mRNA in eukaryotic cells.

7. निम्नलिखित द्वारा जिस-जिस प्रकार की जैव-विविधता प्रतिदर्शित होती है, नाम लिखिए : 1

(i) भारत में आम की 1000 किस्में ।

(ii) हिमालय के विभिन्न क्षेत्रों में उग रहे *रौवॉल्फ़िया वोमिटोरिया* में रेज़र्पीन की कार्यक्षमता तथा सांद्रण के संदर्भ में पाई जाने वाली विभिन्नताएँ ।

Name the type of biodiversity represented by the following :

(i) 1000 varieties of mangoes in India.

(ii) Variations in terms of potency and concentration of reserpine in *Rauwolfia vomitoria* growing in different regions of Himalayas.

8. उत्प्रेरकी परिवर्तकों (कैटैलिटिक कनवर्टरों) से लैस मोटर वाहनों के लिए सीसारहित पेट्रोल के उपयोग की सलाह क्यों दी जाती है ? 1

Why is the use of unleaded petrol recommended for motor vehicles equipped with catalytic converters ?

खण्ड B
SECTION B

9. "यह संभव है कि कोई स्पीशीज़ एक ही पारितंत्र में और एक ही समय पर एक से अधिक पोषण स्तर प्राप्त किए हुए हो सकती है ।" एक उदाहरण की सहायता से समझाइए । 2

"It is possible that a species may occupy more than one trophic level in the same ecosystem at the same time." Explain with the help of one example.

10. "विदेशीय प्रजाति" आक्रमण से क्या अभिप्राय है ? किसी एक ऐसे पौधे की तथा किसी एक प्राणी की प्रजाति का नाम लिखिए जो हमारी अपनी भारतीय क्षेत्रवासी प्रजातियों के लिए खतरा है । 2

What is meant by "alien species" invasion ? Name one plant and one animal alien species that are a threat to our Indian native species.

11. पुनर्योगज प्रौद्योगिकी प्रयोगों में किसी बैक्टीरियल कोशिका के भीतर वांछित DNA खंड को प्रवेश कराने में इस्तेमाल की जाने वाली कोई चार विधियाँ लिखिए । 2

Write any four ways used to introduce a desired DNA segment into a bacterial cell in recombinant technology experiments.

12. प्रोइंसुलिन को यह नाम क्यों दिया गया ? इंसुलिन इससे किस प्रकार भिन्न होती है ? 2

Why is proinsulin so called ? How is insulin different from it ?

13. आवृतबीजी के परिपक्व नर युग्मकोद्भिद के भीतर बंद दो कोशिकाओं में अंतर बताइए । 2

Differentiate between the two cells enclosed in a mature male gametophyte of an angiosperm.

14. एक ऐसे संकरण का हिसाब लगाइए जिससे पता चल सके कि एक ऊँचे मटर-पादप का जीनप्ररूप क्या है । इस प्रकार के प्रसंकरण का नाम लिखिए । 2

Work out a cross to find the genotype of a tall pea plant. Name the type of cross.

15. पृथ्वी पर जीवन के उद्भव के विषय में ओपैरिन एवं हाल्डेन की परिकल्पना लिखिए । उल्का-पिंड विश्लेषण से इस परिकल्पना को किस प्रकार समर्थन मिलता है ? 2

Write the Oparin and Haldane's hypothesis about the origin of life on Earth. How does meteorite analysis favour this hypothesis ?

16. मानव शरीर के भीतर जब किसी रोग के वैक्सीन को प्रवेश कराया जाता है, तो उसके बाद क्या-क्या घटनाएँ होती हैं, लिखिए । 2

अथवा

जब कभी किसी दुर्घटना के बाद व्यक्ति कहीं कट-फट गया हो या खरोंचें आ गई हों, तो उसे टिटनस प्रतिआविष (एंटीटॉक्सिन) का इंजेक्शन क्यों लगाया जाता है ?

Write the events that take place when a vaccine for any disease is introduced into the human body.

OR

Why is a person with cuts and bruises following an accident administered tetanus antitoxin ? Give reasons.

17. "स्विस पनीर" के भीतर बड़े-बड़े सुराख़ पैदा करने वाले जीवाणु (बैक्टीरियम) का नाम लिखिए । इन सुराख़ों के उत्पन्न होने का क्या कारण है ? 2

Name the bacterium responsible for the large holes seen in "Swiss Cheese". What are these holes due to ?

18. PCR तकनीक में इस्तेमाल किए जाने वाले DNA पौलीमरेज़ के स्रोत का नाम लिखिए । बताइए इसका उपयोग क्यों किया जाता है । 2

Name the source of the DNA polymerase used in PCR technique. Mention why it is used.

खण्ड C
SECTION C

19. (a) मानव जीनोम के आनुवंशिक मानचित्रण के आधार के रूप में DNA बहुरूपता के विषय में समझाइए ।

(b) DNA फ़िंगरप्रिंटिंग में VNTR की भूमिका बताइए । 3

(a) Explain DNA polymorphism as the basis of genetic mapping of human genome.

(b) State the role of VNTR in DNA fingerprinting.

20. इंग्लैंड में औद्योगिकीकरण उपरांत काल में शहरी क्षेत्रों के भीतर मीलैनित (धुंधले पंखों वाले) शलभों की संख्या में वृद्धि किस कारण हुई, समझाइए । 3

Explain the increase in the numbers of melanic (dark winged) moths in the urban areas of post-industrialisation period in England.

21. सक्रियकृत आपंक (स्लज) से बायोगैस का किस प्रकार उत्पादन किया जाता है ? बायोगैस के घटकों की सूची बनाइए । 3

Describe how biogas is generated from activated sludge. List the components of biogas.

(a) मानव शुक्रजनक नलिका के काट दृश्य का एक आरेखीय चित्र बनाइए और उसके भीतर सर्टोली कोशिकाओं, प्राथमिक शुक्राणुकोशिका, शुक्राणुजन तथा शुक्राणुओं का नामांकन कीजिए ।

(b) मानवों में शुक्रजनन की प्रक्रिया के हॉर्मोनी नियमन के विषय में समझाइए ।

(a) Draw a L.S. of a pistil showing pollen tube entering the embryo-sac in an angiosperm and label any six parts other than stigma, style and ovary.

(b) Write the changes a fertilized ovule undergoes within the ovary in an angiosperm plant.

OR

(a) Draw a diagrammatic sectional view of a human seminiferous tubule, and label Sertoli cells, primary spermatocyte, spermatogonium and spermatozoa in it.

(b) Explain the hormonal regulation of the process of spermatogenesis in humans.

30. प्राकृतिक वरण की प्रक्रिया द्वारा हार्डी-वीनबर्ग संतुलन किस प्रकार प्रभावित होता है ? समझाइए । इस संतुलन को विक्षुब्ध करने वाले चार अन्य कारक गिनाइए । 5

अथवा

(a) कोई एक उपयुक्त उदाहरण लेकर समझाइए कि मेंडल का स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम क्या होता है ।

(b) इसी नियम के संदर्भ में *ड्रोसोफ़िला* में वंशागति प्रतिरूप में होने वाले विचलन को मॉर्गन ने किस प्रकार दर्शाया ?

How does the process of natural selection affect Hardy-Weinberg equilibrium ? Explain. List the other four factors that disturb the equilibrium.

OR

(a) Explain Mendel's law of independent assortment by taking a suitable example.

(b) How did Morgan show the deviation in inheritance pattern in *Drosophila* with respect to this law ?