

**SET – 2****Series : GBM/1/C**कोड नं.  
Code No.**57/1/2**

रोल नं.

--	--	--	--	--	--	--

Roll No.

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 11 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 26 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 11 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 26 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute 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 घंटे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 70

Maximum Marks : 70

**सामान्य निर्देश :**

- (i) प्रश्न-पत्र में पाँच खण्डों में 26 प्रश्न दिए गए हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) खण्ड A में प्रश्न संख्या 1 से 5 अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
- (iii) खण्ड B में प्रश्न संख्या 6 से 10 लघु-उत्तरीय प्रश्न प्रकार I के हैं, प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।
- (iv) खण्ड C में प्रश्न संख्या 11 से 22 लघु-उत्तरीय प्रश्न प्रकार II के हैं, प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।
- (v) खण्ड D में प्रश्न संख्या 23 मूल्य आधारित प्रश्न 4 अंकों का है।
- (vi) खण्ड E में प्रश्न संख्या 24 से 26 दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।
- (vii) प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है, फिर भी 2 अंकों वाले एक प्रश्न में, 3 अंकों वाले एक प्रश्न में और 5 अंकों वाले सभी तीनों प्रश्नों में भीतरी चयन-विकल्प दिए गए हैं। प्रत्येक परीक्षार्थी को ऐसे प्रश्नों के दो विकल्पों में से कोई एक प्रश्न हल करना है।

**General Instructions :**

- (i) There are total 26 questions in five sections in the question paper. All questions are compulsory.
- (ii) Section A contains questions number 1 to 5, very short-answer type questions of 1 mark each.
- (iii) Section B contains questions number 6 to 10, short-answer type I questions of 2 marks each.
- (iv) Section C contains questions number 11 to 22, short-answer type II questions of 3 marks each.
- (v) Section D contains question number 23, value based question of 4 marks.
- (vi) Section E contains questions number 24 to 26, long-answer type questions of 5 marks each.
- (vii) There is no overall choice in the question paper, however, an internal choice is provided in one question of 2 marks, one question of 3 marks and all three questions of 5 marks. In these questions, an examinee is to attempt any one question out of the two given alternatives.

खण्ड – A

SECTION – A

1. उस पैलीन्ड्रोमिक अनुक्रम को लिखिए जिसे EcoRI पहचानता है । 1

Write the palindromic sequence that EcoRI recognises.

2. संक्रमित मादा एनोफेलीज मच्छर के काटने से प्लैज्मोडियम जीवाणु (स्पोरोजॉइट्स) मानव शरीर में प्रवेश कर जाते हैं । मानव शरीर में प्रवेश करने से लाल रुधिर कणिकाओं में प्रवेश करने के मार्ग का अनुरेख कीजिए । 1

Trace the route of Sporozoite of Plasmodium when it enters the human body through the bite of infected female Anopheles mosquito till its entry into the R.B.C.

3. तने की ऊँचाई तथा बीज के रंग के अतिरिक्त मटर के पौधे के किन्हीं दो लक्षणों की सूची बनाइए जिनका उपयोग मेंडल ने अपने प्रयोगों में किया । 1

List any two characters of Pea plants used by Mendel in his experiments other than height of the plant and the colour of the seed.

4. उस विकार का नाम लिखिए जो स्त्रियों में एक 'X-गुणसूत्र' के अभाव के कारण होता है । 1

Name the disorder caused due to the absence of one of the X-chromosomes in a human female.

5. द्विखंडन तथा मुकुलन में एक अंतर लिखिए । 1

Write one difference between binary fission and budding.

**खण्ड – B**

**SECTION – B**

6. उस प्रकार की प्रतिरक्षा का नाम लिखिए जो नवजात में जन्म के समय मौजूद होती है। जन्म के बाद माँ के दूध से प्राप्त होने वाली प्रतिरक्षा से यह किस प्रकार भिन्न है ? 2

Name the type of immunity a baby is born with. How is it different from the one he gets from the mother's milk after birth ?

7. “निकेत आवास का ही एक भाग है।” एक उदाहरण की सहायता से समझाइए। 2

“Niche is a part of a habitat.” Explain with the help of an example.

8. स्थानांतरण प्रक्रिया के दौरान किसी विशिष्ट m-आरएनए के 5' किनारे पर AUG प्रकूट तथा 3' किनारे पर UAG प्रकूट की भूमिका का उल्लेख कीजिए। 2

**अथवा**

- ‘अपहासित’ तथा ‘सार्वभौमिक’, आनुवंशिक कूट की प्रमुख विशेषताएँ हैं। व्याख्या कीजिए। 2

State the roles of AUG codon at 5' end and UAG at 3' end of a certain m-RNA during translation.

**OR**

‘Degenerate’ and ‘Universal’ are salient features of a genetic code. Explain.

9. बीजाण्डकाय तथा भ्रूणपोष दोनों में ही खाद्य सामग्री प्रचुर मात्रा में होती है। उनके भण्डारित खाद्य पदार्थों का उपयोग आवृतबीजी में कैसे होता है ? 2

Both nucellus and endosperm have abundant reserve food materials. How is their food reservoir utilised in angiosperms ?

10. टीका (वैक्सीन) क्या है ? किसी व्यक्ति का टीकाकरण उसे दीर्घकालिक प्रतिरक्षा प्रदान करने में किस प्रकार कार्य करता है ? 2

What is a vaccine ? How do they act to provide long term immunity to an individual who is vaccinated ?

**खण्ड – C**

**SECTION – C**

11. मर्मर (हमिंग) पक्षी तथा मछली नियमक हैं अथवा संरूपक ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए । 3

Are humming birds and fish regulators or conformers ? Give reasons in support of your answer.

12. (a) हरित क्रांति क्या है ? उन चरणों का उल्लेख कीजिए जिनके कारण यह संभव हो सका ।  
(b) उस वैज्ञानिक का नाम लिखिए जिसके प्रयासों से भारत में गेहूँ की बौनी किस्म का विकास संभव हो सका । 3

(a) What is green revolution ? Mention the steps that led to it.

(b) Name the scientist whose contribution led to development of semi-dwarf wheat varieties in India.

13. संकेताक्षर एलीसा (ELISA) का पूरा रूप बताइए । रोगों के निदान के रूढ़ तरीकों की अपेक्षा इस विधि को वरीयता क्यों दी जाती है ? 3

Expand 'ELISA'. Why is this method preferred over conventional methods of diagnosis of diseases ?

14. किस उद्देश्य को ध्यान में रखकर कोई डेरी फार्म स्थापित किया जाता है ? डेरी फार्म प्रबंधन के लिए विभिन्न आवश्यक चरणों का वर्णन कीजिए । 3

State the objective with which a dairy farm is set up. Describe the essential steps to be followed for dairy farm management.

15. जैव विकास की क्रियाविधि को विस्तार से बताने के लिए डार्विन ने 'उपयुक्तता', 'उत्तरजीविता' तथा 'चरण' शब्दों का उपयोग किस संदर्भ में किया ? व्याख्या कीजिए । 3

Write in what context did Darwin use the terms 'fitness', 'survival' and 'selection' while elaborating on the mechanism of evolution.

16. डीएनए प्रतिकृति में न्यूक्लियोटाइड पोलिमराइजेशन के लिए उत्तरदायी विशिष्ट एंजाइम का नाम लिखिए । इस एंजाइम के दो विशिष्ट लक्षण लिखिए । ई. कोलाई डीएनए में उस विशिष्ट स्थान का नाम लिखिए जहाँ से यह एंजाइम प्रतिकृत प्रक्रम की शुरुआत कर सकते हैं । 3

Name the specific enzyme responsible for nucleotide polymerisation in DNA replication. Write two characteristic features of this enzyme. Name the region on E. coli DNA where this enzyme can initiate replication.

17. मानव में फाइलेरिएसिस के रोगकारक का नाम लिखिए । इसके संचरण की विधि तथा रोग के लक्षणों का उल्लेख कीजिए । 3

Write the causative agent of filariasis in human. Mention its mode of transmission and symptoms of the disease.

18. (a) मनुष्य में गर्भावस्था रोकने के लिए बंध्यकरण की एक विधि का नाम लिखिए ।  
(b) पुरुष एवं स्त्री में बंध्यकरण प्रक्रिया का वर्णन कीजिए । 3

अथवा

(a) क्या सभी पराग कण समान अवधि तक जीवनक्षम रहते हैं ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए दो उदाहरण दीजिए ।

(b) पराग बैंकों में पराग कणों का भण्डारण कैसे किया जाता है ? इन बैंकों में पराग कणों के भण्डारण का उद्देश्य बताइए ।

3

(a) Name a terminal method to prevent pregnancy in humans.

(b) Describe the procedure of the terminal method carried in human male and female.

**OR**

(a) Do all pollen grains remain viable for the same length of time ? Support your answer with two suitable examples.

(b) How are pollen grains stored in pollen banks ? State the purpose of storing pollen grains in these banks.

19. आनुवंशिकतः रूपांतरित पौधे अनेक प्रकार से उपयोगी हैं । आनुवंशिकतः रूपांतरित पौधों को अपने खेतों में उगाने के लिए आप किसानों को किस प्रकार समझाएँगे ? तीन तर्कसंगत कारण बताते हुए समझाइए ।

3

GM plants are useful in many ways. How would you convince farmers to grow GM plants on their field ? Explain giving three reasons.

20. उस तकनीक का नाम लिखिए जो पुनर्योगज डीएनए प्रौद्योगिकी प्रयोगों में डीएनए खंडों को पृथक करने में सहायक है । इस तकनीक की व्याख्या कीजिए । पृथक किए गए इन डीएनए खंडों को किस प्रकार देख सकते हैं ?

3

Name and explain the technique that helps in the separation of DNA fragments for DNA recombinant technology experiments. How can these separated DNA fragments be visualised ?

21. मेंडल द्वारा मटर के पौधों पर किए गए प्रयोगों के अनुरूप जब मॉर्गन ने ड्रोसोफिला पर द्विसंकर क्रॉस कराया तो उसे मेंडल के  $F_2$  परिणामों की अपेक्षा  $F_2$  पीढ़ी के अनुपात में बहुत अधिक विचलन प्राप्त हुआ। अपने प्रयोगों में प्राप्त परिणाम की मॉर्गन एवं उसके साथियों ने क्या व्याख्या दी ? 3

When Morgan conducted dihybrid cross on Drosophila like Mendel did with pea plants, the  $F_2$  ratios deviated significantly from that of Mendel's  $F_2$  ratio. Write the explanation Morgan and his group gave to the observations they obtained from their experiment.

22. मनुष्य में सहायक नर ग्रंथियों के नाम एवं उनके कार्य लिखिए। 3

Name the male accessory glands in humans and write their functions.

### खण्ड – D

### SECTION – D

23. वर्तमान समय में अपशिष्ट का निपटान तथा अपशिष्ट प्रबंधन एक बड़ी समस्या है। कूड़ा-कचरा का उत्पादन एवं इसका निपटान एक बड़ा खतरा है, जिसके परिणामस्वरूप पर्यावरणीय गंभीर समस्याएँ उत्पन्न हो रही हैं। जैव-निम्नकरण योग्य तथा पुनश्चक्रण योग्य अपशिष्टों की समस्या नहीं है। हमें अहसास है कि, आवश्यकता इस बात की है कि जैव-निम्नीकरण अयोग्य अपशिष्टों को कम किया जाए।

- (a) जैव-निम्नकरण योग्य अपशिष्ट की तुलना में जैव-निम्नीकरण अयोग्य अपशिष्ट के प्रबंधन पर विशेष चिंता क्यों है ? व्याख्या कीजिए।
- (b) अपने विद्यालय के इको-क्लब का सदस्य होने के नाते ऐसे दो उपायों का सुझाव दीजिए, जिन्हें विद्यालय में महीने में एक बार 'शून्य अपशिष्ट दिवस' के आयोजन में अपनाने हेतु अपने मित्रों से चर्चा करना चाहेंगे। 4



Waste Disposal and Waste Management poses a major problem in present times. Generation of garbage and its disposal is a major threat and consequently leads to severe environmental issues. The problem is not with biodegradable and recycled wastes. We realise that the need is to reduce non-biodegradable wastes.

- (a) Why is there a great concern of managing non-biodegradable waste in comparison to biodegradable waste ? Explain.
- (b) As a member of eco club of your school, suggest any two ways that you will discuss with your fellow members to organise for a “Zero garbage day” once in a month in the school.

**खण्ड – E**  
**SECTION – E**

24. एक पारिस्थितिक तंत्र का पिरैमिड क्या दर्शाता है ? प्रकृति में भिन्न प्रकार के तीन ऊर्ध्वाधर पिरैमिड का वर्णन प्रत्येक के एक-एक उदाहरण की सहायता से कीजिए । 5

**अथवा**

- (a) मनुष्य की अविवेकपूर्ण गतिविधियों, जैसे कि विदेशी जातियों का आक्रमण, विखंडन तथा आवासीय क्षति ने जैव-विविधता की क्षति को त्वरित किया है । एक-एक उदाहरण की सहायता से इन्हें न्यायोचित सिद्ध कीजिए ।
- (b) जैव-विविधता के संरक्षण में (i) आई.यू.सी.एन. (IUCN) की लाल सूची तथा (ii) हाट-स्पॉट्स के महत्त्व का उल्लेख कीजिए । 5

What does an Ecological Pyramid indicate ? Explain the three different types of upright Pyramids in nature with the help of an example each.

**OR**

- (a) Indiscriminate human activities such as alien species invasion, fragmentation and habitat loss have accelerated the loss of biodiversity. Justify by taking one example of each.
- (b) State the importance of (i) IUCN Red data list and (ii) Hot spots in conservation of biodiversity.
25. (a) एक आवृतबीजी में गुरु बीजाणु मातृकोशिकाओं से मादा युग्मोद्भिद् के विकसित होने के प्रक्रम को समझाइए ।
- (b) एक पूर्ण विकसित भ्रूण कोश का नामांकित चित्र बनाइए । 3+2=5

**अथवा**

- (a) एक पुरुष की शुक्रजनक नलिका की आरेखीय काट का वर्धित चित्र बनाकर उसमें (i) शुक्राणुजन (ii) सर्टोली कोशिका (iii) प्राथमिक शुक्रकोशिका नामांकित कीजिए । प्रत्येक नामांकित रचना का कार्य भी बताइए ।
- (b) शुक्रजनन (स्पर्मेटोजेनेसिस) तथा शुक्राणुजनन (स्पर्मिओजेनेसिस) में विभेद कीजिए । 3+2=5
- (a) Explain the development of female gametophyte from a megaspore mother cell in an angiosperm.
- (b) Draw a labelled diagram of a fully developed embryo sac.

**OR**

- (a) Draw a diagrammatic sectional view of a seminiferous tubule (enlarged) of human male and label (i) Spermatogonium, (ii) Sertoli cell, (iii) Primary spermatocyte. Write the function of each labelled part.
- (b) Differentiate between spermatogenesis and spermiogenesis.

26. (a) अनेकजीनी वंशागति तथा बहुविकल्पता एक-दूसरे से किस प्रकार भिन्न हैं ? प्रत्येक के एक-एक उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए ।
- (b) किसी रासायनिक अणु के आनुवंशिक पदार्थ के रूप में कार्य करने के लिए कौन-कौन सी शर्तें पूरी करनी चाहिए ? 3 + 2 = 5

**अथवा**

ऑपेरिन तथा हालडेन द्वारा प्रस्तावित परिकल्पना बताइए । एस.एल. मिलर ने प्रयोगों की सहायता से इसे किस प्रकार सिद्ध किया ? व्याख्या कीजिए । 5

- (a) How are polygenic inheritance and multiple allelism different ? Explain with the help of an example each.
- (b) List the criteria a chemical molecule must fulfill to be able to act as a genetic material.

**OR**

State the hypothesis proposed by Oparin and Haldane. How was it experimentally proved by S.L. Miller ? Explain.

---

