Series ONS | **SET-1**

कोड नं.
Code No. **57/1**

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 घण्टे
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 a total of **26** questions and 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 the three questions of **5** marks. In these questions, an examinee is to attempt any one of the two given alternatives.*

खण्ड – A

SECTION - A

1. नर मधुमक्खी में 16 गुणसूत्र होते हैं जबकि उसकी मादा में 32 गुणसूत्र होते हैं। एक कारण बताइए। **1**

A male honeybee has 16 chromosomes whereas its female has 32 chromosomes. Give one reason.

2. MOET में 'आनुवंशिक माँ' की भूमिका की चर्चा कीजिए। **1**

Mention the role of 'genetic mother' in MOET.

3. "जैव चोरी" क्या होती है? **1**

What is biopiracy ?

4. मोटर गाड़ियों के ईंधन में डीज़ल के स्थान पर CNG को वरीयता दिए जाने के दो लाभ बताइए। **1**

Mention two advantages for preferring CNG over diesel as an automobile fuel.

5. *होमो हैबिलिस* और *होमो इरेक्टस* की आहार-प्रवृत्तियों में संभावी अंतर बताइए। **1**

Write the probable differences in eating habits of *Homo habilis* and *Homo erectus*.

खण्ड – B

SECTION - B

6. आपके रसोई-उद्यान में मटर के एक एकल पौधे में जीवनक्षम बीजों की फ़लियाँ उगती हैं, किंतु पपीते के एकल पौधे में ऐसा नहीं होता। व्याख्या कीजिए। **2**

A single pea plant in your kitchen garden produces pods with viable seeds, but the individual papaya plant does not. Explain.

7. नीचे आनुवंशिक कोडों के लक्षण दिए गए हैं। इनमें से प्रत्येक किसका संकेत देता है? **2**

रोध कोडोन, असंदिग्ध कोडोन, अपह्रासित कोडोन, सार्वभौमिक कोडोन।

Following are the features of genetic codes. What does each one indicate ?

Stop codon; Unambiguous codon; Degenerate codon; Universal codon.

8. पारम्परिक पादप-प्रजनन प्रौद्योगिकी द्वारा रोग-प्रतिरोधी पौधे को उत्पाद करने के चार महत्वपूर्ण चरणों का सुझाव दीजिए। **2**

Suggest four important steps to produce a disease resistant plant through conventional plant breeding technology.

9. बैक्यूलोवायरस के जीनस का नाम बताइए। इन्हें उत्तम जैवनियंत्रक कारक क्यों माना जाता है? **2**

Name a genus of baculovirus. Why are they considered good biocontrol agents ?

10. समतापमंडल में CFC's और ओजोन के बीच परस्पर संबंध की व्याख्या कीजिए। **2**

अथवा

पवित्र उपवन अत्यधिक रक्षित क्यों होते हैं?

Explain the relationship between CFC's and Ozone in the stratosphere.

OR

Why are sacred groves highly protected ?

खण्ड - C

SECTION - C

11. (a) उस कार्बनिक पदार्थ का नाम बताइए जो पराग-कण के बाह्यचोल का निर्माण करता है। यह पदार्थ पराग-कण के लिए किस प्रकार उपयोगी है? **3**

(b) हालांकि यह देखा जाता है कि यह पदार्थ पराग-कण के चारों तरफ़ एक सतत परत नहीं बनाता। कारण बताइए।

(c) 'पराग बैंक' किस प्रकार उपयोगी होती हैं?

अथवा

(a) उन समस्याओं की चर्चा कीजिए जिनका समाधान जनन एवं शिशु-स्वास्थ्य कल्याण कार्यक्रम के द्वारा किया जाता है।

(b) उल्वबेधन क्या होता है? इस पर वैधानिक प्रतिबंध क्यों लगाया गया है?

(a) Name the organic material exine of the pollen grain is made up of . How is this material advantageous to pollen grain ?

(b) Still it is observed that it does not form a continuous layer around the pollen grain. Give reason.

(c) How are 'pollen banks' useful ?

OR

(a) Mention the problems that are taken care of by Reproduction and Child Health Care programme.

(b) What is amniocentesis and why there is a statutory ban on it ?

12. परीक्षार्थ क्रॉस क्या होता है? इससे पौधे की विषमयुग्मजता का पता निश्चय रूप से किस प्रकार लगाया जा सकता है? **3**

What is a test cross ? How can it decipher the heterozygosity of a plant ?

13. (a) मानव जीनोम परियोजना (HGP) में इस्तेमाल किए जाने वाले 'YAC' और 'BAC' में 'Y' और 'B' किसके लिए प्रयुक्त होते हैं? परियोजना में उनकी भूमिका बताइए। 3

(b) सकल मानव जीनोम की प्रतिशतता लिखिए जो प्रोटीनों का कूटलेखन (कोडन) करती है और खोजे गए उन जीनों की प्रतिशतता भी बताइए। जिनके कार्य भी विदित हैं, जैसे कि HGP के दौरान देखे गए।

(c) HGP में वैज्ञानिकों द्वारा पहचाने गए 'SNP' का पूरा-पूरा नाम लिखिए।

(a) What do 'Y' and 'B' stand for in 'YAC' and 'BAC' used in Human Genome Project (HGP). Mention their role in the project.

(b) Write the percentage of the total human genome that codes for proteins and the percentage of discovered genes whose functions are known as observed during HGP.

(c) Expand 'SNPs' identified by scientists in HGP.

14. समजातता और समवृत्तिता में अंतर बताइए। दोनों का एक-एक उदाहरण दीजिए। 3

Differentiate between homology and analogy. Give one example of each.

15. (a) यह सामान्य रूप से देखा जाता है कि जिन बच्चों को उनके बचपन में छोटी माता का संक्रमण हो जाता है, हो सकता है कि उनकी वयस्कावस्था में यह रोग नहीं हो। किसी व्यक्ति में ऐसी प्रतिरक्षा के आधार का कारण बताते हुए व्याख्या कीजिए। इस प्रकार के प्रतिरक्षा का नाम बताइए। 3

(b) इंटरफ़ेरॉन क्या होते हैं? उनकी भूमिका बताइए।

(a) It is generally observed that the children who had suffered from chicken - pox in their childhood may not contract the same disease in their adulthood. Explain giving reasons the basis of such an immunity in an individual. Name this kind of immunity.

(b) What are interferons ? Mention their role.

16. (a) उन परम्परागत प्रजनन तकनीकों की दो सीमाएँ बताइए जो सूक्ष्म प्रवर्धन को बढ़ावा देती हैं। **3**

(b) सूक्ष्म प्रवर्धन के दो लाभ बताइए।

(c) दो उदाहरण दीजिए जहाँ इस विधि को व्यापारिक स्तर पर अपनाया जाता है।

(a) Write the two limitations of traditional breeding technique that led to promotion of micro propagation.

(b) Mention two advantages of micro propagation.

(c) Give two examples where it is commercially adopted.

17. (a) जैव किसान पीड़कों का नियंत्रण किस प्रकार करते हैं? दो उदाहरण दीजिए। **3**

(b) परंपरागत पीड़क-नियंत्रण विधियों और उपरोक्त किसानों के उपागम में अंतर बताइए।

(a) How do organic farmers control pests ? Give two examples.

(b) State the difference in their approach from that of conventional pest control methods.

18. (a) क्लोनिंग वेक्टर (संवाहक) pBR322 में वरण योग्य चिह्नक का नाम बताइए। इनकी भूमिका की भी चर्चा कीजिए। **3**

(b) ऊपर बताए गए चिह्नकों की तुलना में एंजाइम β गैलैक्टोसाइडेज के कोडिंग अनुक्रम का एक वरण योग्य चिह्नक माना जाता है, क्यों?

(a) Name the selectable markers in the cloning vector pBR322 ? Mention the role they play.

(b) Why is the coding sequence of an enzyme β-galactosidase a preferred selectable marker in comparison to the ones named above ?

19. (a) जैवप्रौद्योगिकी के प्रयोगों में कोशिका को ''सक्षम'' बनाया जाता है। ऐसा करने में कैल्सियम आयन किस प्रकार सहायता करता है? **3**

(b) जैवप्रौद्योगिकी प्रयोगों में ''जैवप्राक्षेपिक (जीन) गन'' की भूमिका बताइए।

(a) Why must a cell be made 'competent' in biotechnology experiments ? How does calcium ion help in doing so ?

(b) State the role of 'biolistic gun' in biotechnology experiments.

20. ऐडेनोजीन डिऐमीनेज़ न्यूनता के उपचार में एंजाइम-प्रतिस्थापन चिकित्सा की व्याख्या कीजिए। इस विधि के दो नुकसान बताइए। 3

Explain enzyme-replacement therapy to treat adenosine deaminase deficiency. Mention two disadvantages of this procedure.

21. मिक्सोराइजा में पाए जाने वाले तथा पशु ईग्रेट और पशु के बीच पाए जाने वाली पारस्परिक क्रिया का नाम बताइए तथा इस प्रकार के संबंध की व्याख्या भी कीजिए। 3

Name and explain the type of interaction that exists in mycorrhizae and between cattle egret and cattle.

22. प्राथमिक और द्वितीयक अनुक्रम में अंतर बताइए। दोनों का एक-एक उदाहरण भी दीजिए। 3

Differentiate between primary and secondary succession. Provide one example of each.

खण्ड - D
SECTION - D

23. दुनिया भर में ऐसे अनेक विवाहित दंपति हैं जो नि:संतान हैं। यह जानकर दु:ख होता है कि भारतवर्ष में दंपति के नि:संतान होने के लिए स्त्री को ही दोषी ठहराया जाता है। 4

(a) भारतवर्ष में इन परिस्थितियों में प्राय: स्त्री को ही दोषी क्यों माना जाता है? अपना मत प्रस्तुत कीजिए। ऐसे कोई दो मूल्य बताइए जो एक जीव विज्ञान छात्र होने के नाते आप इस सामाजिक बुराई को दूर करने के लिए प्रोत्साहित करेंगे।

(b) अनुर्वरता के लिए उत्तरदायी कोई दो कारण बताइए।

(c) उन परिस्थितियों में जहाँ पुरुष दोषी है, एक तकनीक का सुझाव दीजिए जिससे दंपति को संतति प्राप्त करने में सहायता मिल सके।

A large number of married couples the world over are childless. It is shocking to know that in India the female partner is often blamed for the couple being childless.

(a) Why in your opinion the female partner is often blamed for such situations in India ? Mention any two values that you as a biology student can promote to check this social evil.

(b) State any two reasons responsible for the cause of infertility.

(c) Suggest a technique that can help the couple to have a child where the problem is with the male partner.

खण्ड – E
SECTION - E

24. (a) स्त्री में आर्तव प्रावस्था की व्याख्या कीजिए। इस प्रावस्था के दौरान अंडाशयी और पिट्यूटरी हार्मोनों के स्तरों की चर्चा कीजिए। 5

(b) आर्तव-चक्र की पुटकीय प्रावस्था को प्रचुरोद्भवनी प्रावस्था भी क्यों कहते हैं? व्याख्या कीजिए।

(c) अंडोत्सर्ग के समय और उसके बाद ग्राफ़ी पुटक में होने वाली घटनाओं की व्याख्या कीजिए।

(d) ग्राफ़ी पुटक का आरेख बनाइए तथा उसमें गह्वर (antrum) तथा द्वितीयक अंडक का नामांकन कीजिए।

अथवा

(a) जीव विज्ञान के एक वरिष्ठ विद्यार्थी होने के नाते आपको कहा गया है कि आप अपने स्कूल के सेकेन्डरी स्तर के छात्रों को उन क्रियाविधियों का निदर्शन करें जिनसे उन्हें एक उभयलिंगी फूल में पर-परागण स्पष्टत: समझ में आ जाए। आपके द्वारा सुझाए गए विभिन्न चरणों की सूची बनाइए तथा उनमें से प्रत्येक चरण के लिए कारण भी बताइए।

(b) एक आवृत्तबीजी पौधे के गुरू बीजाणु धानी की काट का आरेख बनाइए, तथा उसमें फ्यूनिकुलस, सूक्ष्मद्वार, भ्रूणकोष और गुरूबीजाणु द्वितीयक (न्यूसेलस) का नामांकन कीजिए।

(a) Explain the menstrual phase in a human female. State the levels of ovarian and pituitary hormones during this phase.

(b) Why is follicular phase in the menstrual cycle also referred as proliferative phase ? Explain.

(c) Explain the events that occur in a graafian follicle at the time of ovulation and thereafter.

(d) Draw a graafian follicle and label antrum and secondary oocyte.

OR

(a) As a senior biology student you have been asked to demonstrate to the students of secondary level in your school, the procedure(s) that shall ensure cross-pollination in a hermaphrodite flower. List the different steps that you would suggest and provide reasons for each one of them.

(b) Draw a diagram of a section of a megasporangium of an angiosperm and label funiculus, micropyle, embryosac and nucellus.

25. सन् 1958 में *E.Coli* पर मेसेल्स एवं स्टाल द्वारा किए गए प्रयोग का वर्णन कीजिए। प्रयोग के बाद वे जिस निष्कर्ष पर पहुँचे उसे लिखिए। **5**

अथवा

(a) बैक्टीरिया में होने वाली प्रतिकृतियन-प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

(b) सुकेन्द्रकियों में क्रियात्मक mRNA बनने से पहले hnRNA को जिस प्रक्रिया से होकर गुज़रना पड़ता है उसे लिखिए।

Describe Meselson and Stahl's experiment that was carried in 1958 on *E.Coli*. Write the conclusion they arrived at after the experiment.

OR

(a) Describe the process of transcription in bacteria.

(b) Explain the processing the hnRNA needs to undergo before becoming functional mRNA in eukaryotes.

26. (a) उन दो वृद्धि मॉडलों के नाम बताइए जो समष्टि वृद्धि का निरूपण करते हैं, तथा इन मॉडलों द्वारा क्रमश: निरूपित वृद्धि वक्रों का आरेख बनाइए। **5**

(b) इन वक्रों की आकृति में आने वाले अंतर का आधार बताइए।

(c) आज मानव जनसंख्या वृद्धि का निरूपण उपरोक्त दो वक्रों में से कौन-से वक्र द्वारा होता है? आप क्या सोचते हैं कि क्या यह वक्र लंबी अवधि तक बना रह सकता है? अपने उत्तर के समर्थन में कारण बताइए।

अथवा

(a) छोटे-से तालाब के उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए कि पारितंत्र के चार घटक एक इकाई की भांति कैसे कार्य करते हैं?

(b) तालाब में पायी जाने वाली खाद्य-शृंखला की किस्म का नाम लिखिए।

(a) Name the two growth models that represent population growth and draw the respective growth curves they represent.

(b) State the basis for the difference in the shape of these curves.

(c) Which one of the curves represent the human population growth at present ? Do you think such a curve is sustainable ? Give reason in support of your answer.

OR

(a) Taking an example of a small pond, explain how the four components of an ecosystem function as a unit.

(b) Name the type of food chain that exists in a pond.