www.CentumSure.com

SET-3

Series GBM

कोड नं. **57/3**
Code No.

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 | *अधिकतम अंक : 70*

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

www.CentumSure.com

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.*

www.CentumSure.com

खण्ड A

SECTION A

1. किसी ताप बिजली संयंत्र में एक स्थिर-वैद्युत अवक्षेपित्र कई हज़ार उच्च वोल्टता उत्पन्न करने में समर्थ नहीं है । इसके कारण होने वाला पारितंत्रीय परिणाम लिखिए । *1*

An electrostatic precipitator in a thermal power plant is not able to generate high voltage of several thousands. Write the ecological implication because of it.

2. जीवाणु शरीर में Bt-आविष का उत्सर्जन निष्क्रिय क्रिस्टलों के रूप में होता है । कपास गोलक शलभ (बॉल वर्म) के शरीर में इसमें क्या हो जाता है कि यह गोलक शलभ को मार देता है ? *1*

Bt-toxins are released as inactive crystals in the bacterial body. What happens to it in the cotton boll worm body that it kills the boll worm ?

3. ओपैरिन और हाल्डेन की जीवन की उत्पत्ति के संदर्भ में दी गई दो धारणाओं का उल्लेख कीजिए । *1*

State two postulates of Oparin and Haldane with reference to origin of life.

4. उस संकरण के प्रकार का नाम बताइए जिससे बैंगनी रंग के फूलों वाले मटर के पौधे का जीनप्ररूप पता लगाने में सहायता मिलती है । *1*

Name the type of cross that would help to find the genotype of a pea plant bearing violet flowers.

5. गायों के एक झुंड में जनन-क्षमता और उत्पादकता की कमी दृष्टिगोचर होती है । इस समस्या पर पार पाने के लिए एक कारण और एक सुझाव दीजिए । *1*

A herd of cattle is showing reduced fertility and productivity. Provide one reason and one suggestion to overcome this problem.

www.CentumSure.com

www.CentumSure.com

खण्ड B

SECTION B

6. CFCs का उपयोग बंद करने से मानव जीवन को होने वाले चार लाभों की सूची बनाइए । *2*

अथवा

उन दो विधियों का एक-एक उदाहरण देते हुए सुझाव दीजिए, जो विरले अथवा संकटापन्न स्पीशीज़ की सुरक्षा करने में सहायता करती हैं । *2*

List four benefits to human life by eliminating the use of CFCs.

OR

Suggest two practices giving one example of each, that help protect rare or threatened species.

7. यीस्ट के दो प्रकारों के द्विपदीय नाम लिखिए और उनकी सहायता से उत्पन्न व्यावसायिक जैवसक्रिय उत्पादों को भी बताइए । *2*

Give the binomials of two types of yeast and the commercial bioactive products they help to produce.

8. नीचे दिए गए आनुवंशिक कूटों में अंतर बताइए : *2*

(a) असंदिग्ध और सार्वत्रिक

(b) अपह्रासित और प्रारंभक

Differentiate between the genetic codes given below :

(a) Unambiguous and Universal

(b) Degenerate and Initiator

9. परागकोश में से झड़ते समय परागकणों में कितनी कोशिकाएँ उपस्थित होती हैं ? कोशिकाओं के नाम बताइए । *2*

How many cells are present in the pollen grains at the time of their release from anther ? Name the cells.

www.CentumSure.com

www.CentumSure.com

10. मानव शरीर के भीतर पहुँचने के बाद HIV कोशिकाओं के जिस समूह में प्रवेश करता है उसका नाम बताइए । इन कोशिकाओं में क्या होता है और बाद में इन कोशिकाओं को किस नाम से पहचाना जाता है ? यहाँ से HIV जिन कोशिकाओं पर आक्रमण करता है उनके समूह का नाम बताइए । *2*

Name the group of cells the HIV enters after getting into the human body. What happens in these cells and what are these cells subsequently referred to as ? Name the next group of cells the HIV attacks from here.

खण्ड C

SECTION C

11. *रामापिथिकस, आस्ट्रेलोपिथिकस* और *होमो हैबिलिस* को पृथ्वी पर उनके विकास के क्रम में पुनर्व्यवस्थित कीजिए । उनकी विकासीय विशिष्टताओं की चर्चा कीजिए । *3*

Rearrange *Ramapithecus, Australopithecus* and *Homo habilis* in the order of their evolution on the Earth. Comment on their evolutionary characteristics.

12. (a) पुनर्योगज DNA बनाने में 'विलोमानुक्रमी न्यूक्लिओटाइड अनुक्रम' के महत्त्व की व्याख्या कीजिए ।

(b) उपर्युक्त प्रक्रिया में प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएेज़ का उपयोग बताइए । *3*

(a) Explain the significance of 'palindromic nucleotide sequence' in the formation of recombinant DNA.

(b) Write the use of restriction endonuclease in the above process.

13. मानव मल पदार्थ से संदूषित जल और भोजन के सेवन के कारण मानवों में फैलने वाला रोग, उसका रोगकारक जीव, रोगलक्षण (कोई तीन) तथा उसके वेक्टर का नाम बताइए । *3*

अथवा

(a) अभिभावकों को इस बात का डर क्यों रहता है कि कहीं उनके किशोर आश्रित बच्चों को नशीले पदार्थों/मदिरा की लत न पड़ जाए ?

(b) किशोर बच्चों को नशीले पदार्थों/मदिरा की लत पड़ जाने के संदर्भ में 'व्यसन' और 'निर्भरता (dependence)' की व्याख्या कीजिए । *3*

www.CentumSure.com

www.CentumSure.com

Name a human disease, its causal organism, symptoms (any three) and vector, spread by intake of water and food contaminated by human faecal matter.

OR

(a) Why is there a fear amongst the guardians that their adolescent wards may get trapped in drug/alcohol abuse ?

(b) Explain 'addiction' and 'dependence' in respect of drug/alcohol abuse in youth.

14. (a) मानव जीनोम परियोजना में निहित दो प्रणालियों की सूची बनाइए । बताइए कि उन्हें किस प्रकार प्रयुक्त किया गया था ।

(b) 'YAC' का पूरा नाम बताइए और उल्लेख कीजिए कि उसे किसके लिए इस्तेमाल किया गया था । *3*

(a) List the two methodologies which were involved in human genome project. Mention how they were used.

(b) Expand 'YAC' and mention what was it used for.

15. हीमोफ़ीलिया और थैलासीमिया मानवों के दो रुधिर-संबंधित विकार हैं । उनके कारण बताइए तथा दोनों के बीच अंतर भी स्पष्ट कीजिए । आनुवंशिक विकार की उस श्रेणी का नाम बताइए जिसके अंतर्गत ये दोनों आते हैं । *3*

Both Haemophilia and Thalassemia are blood related disorders in humans. Write their causes and the difference between the two. Name the category of genetic disorder they both come under.

www.CentumSure.com

www.CentumSure.com

16. (a) नारियल के संदर्भ में, निषेचन के पश्चात् भ्रूणपोष के परिवर्धन की चर्चा कीजिए । भ्रूणपोष के परिवर्धन के महत्त्व का उल्लेख कीजिए ।

(b) 'पराग बैंक' का महत्त्व लिखिए । *3*

(a) Trace the development of an endosperm after fertilisation with reference to coconut. Mention the importance of endosperm development.

(b) Write the importance of 'pollen bank'.

17. PCR प्रक्रिया में ताप, प्राइमरों और जीवाणु *थर्मस एक्वेटिकस* की भूमिकाओं का वर्णन कीजिए । *3*

Describe the roles of heat, primers and the bacterium *Thermus aquaticus* in the process of PCR.

18. वाहित मल के द्वितीयक उपचार को जैविक उपचार भी कहते हैं । इस कथन की पुष्टि कीजिए तथा प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । *3*

Secondary treatment of the sewage is also called Biological treatment. Justify this statement and explain the process.

19. कृत्रिम इंसुलिन के उत्पादन में निहित विभिन्न चरणों की व्याख्या कीजिए । *3*

Explain the various steps involved in the production of artificial insulin.

20. उत्पादकता, सकल प्राथमिक उत्पादकता और शुद्ध उत्पादकता के बीच पारस्परिक संबंध का वर्णन कीजिए । *3*

Describe the inter-relationship between productivity, gross primary productivity and net productivity.

21. (a) कोई किसान अपनी गन्ने की फ़सल में कौन-से वांछित लक्षण देखना चाहता है ?

(b) वांछित लक्षणों वाला गन्ना उगाने में पादप प्रजनन तकनीकों ने उत्तरी भारत के किसानों की किस प्रकार मदद की ? *3*

(a) Write the desirable characters a farmer looks for in his sugarcane crop.

(b) How did plant breeding techniques help north Indian farmers to develop cane with desired characters ?

www.CentumSure.com

www.CentumSure.com

22. कंगारू चूहे और रेगिस्तानी पौधे अपने उग्र पर्यावास में जीवित बने रहने के लिए किस प्रकार अनुकूलित होते हैं ? समझाइए । *3*

How do kangaroo rats and desert plants adapt themselves to survive in their extreme habitat ? Explain.

खण्ड D

SECTION D

23. आमतौर पर यह देखा जाता है कि लैंगिकता और जनन के बारे में माता-पिता अपने किशोर बच्चों के साथ खुलकर चर्चा करने में उलझन महसूस करते हैं । माता-पिता की इस उलझन का परिणाम यह होता है कि बच्चे कभी-कभी भटक जाते हैं ।

(a) आपकी राय में इन विषयों के बारे में अपने बढ़ते बच्चों के साथ खुलकर चर्चा न करने के पीछे कुछ माता-पिताओं की उलझनों का क्या कारण है ? व्याख्या कीजिए ।

(b) एक स्थानीय पौधे और एक जंतु का उदाहरण देते हुए, आप इन माता-पिताओं की जनन और लैंगिकता के बारे में इन उलझनों से पार पाने में किस प्रकार सहायता करेंगे ? *4*

It is commonly observed that parents feel embarrassed to discuss freely with their adolescent children about sexuality and reproduction. The result of this parental inhibition is that the children go astray sometimes.

(a) Explain the reasons that you feel are behind such embarrassment amongst some parents to freely discuss such issues with their growing children.

(b) By taking one example of a local plant and animal, how would you help these parents to overcome such inhibitions about reproduction and sexuality ?

www.CentumSure.com

www.CentumSure.com

खण्ड E

SECTION E

24. (a) अक्षीय फूलों वाले मटर के पौधे को अंत्य (टर्मिनल) फूलों वाले मटर के पौधे के साथ क्रॉस किया गया । इस क्रॉस को अक्षीय फूलों वाले मटर के पौधे के जीनप्ररूपी को ज्ञात करने के लिए किया गया । इस क्रॉस का हल निकालिए ताकि आप जिन निष्कर्षों पर पहुँचे हैं वे स्पष्ट हो सकें ।

(b) वंशागति के मेन्डल के उस नियम का उल्लेख कीजिए जिसे सार्वत्रिक रूप से स्वीकार किया जाता है । *4+1=5*

अथवा

(a) संवर्धन माध्यम में लैक्टोज़ के न होने से *ई. कोलाई* में *लैक*-ओपेरॉन की अभिव्यक्ति प्रभावित हो जाती है । क्यों और कैसे ? व्याख्या कीजिए ।

(b) किन्हीं दो तरीकों को लिखिए जिनमें सुकेन्द्रकियों में जीन अभिव्यक्ति का नियमन किया जाता है । *4+1=5*

(a) A pea plant bearing axial flowers is crossed with a pea plant bearing terminal flowers. The cross is carried out to find the genotype of the pea plant bearing axial flowers. Work out the cross to show the conclusions you arrive at.

(b) State the Mendel's law of inheritance that is universally acceptable.

OR

(a) Absence of lactose in the culture medium affects the expression of a *lac*-operon in *E. coli*. Why and how ? Explain.

(b) Write any two ways in which the gene expression is regulated in eukaryotes.

www.CentumSure.com

25. (a) नारंगी के एक बीज को जब निचोड़ा जाता है, तब एक भ्रूण के स्थान पर अनेक भ्रूण देखे जाते हैं । समझाइए कि यह किस प्रकार संभव है ।

(b) क्या ये भ्रूण आनुवंशिक रूप से समान होते हैं अथवा भिन्न ? चर्चा कीजिए । *3+2=5*

अथवा

(a) एक मानव स्त्री के आर्तव चक्र की निम्नलिखित प्रावस्थाओं की व्याख्या कीजिए :

(i) आर्तव प्रावस्था

(ii) पुटकीय प्रावस्था

(iii) पीतपिंड (ल्यूटिअल) प्रावस्था

(b) आर्तव चक्र की सही-सही जानकारी परिवार नियोजन में अत्यधिक सहायता कर सकती है । क्या आप इस कथन से सहमत हैं ? अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए । *4+1=5*

(a) When a seed of an orange is squeezed, many embryos, instead of one are observed. Explain how it is possible.

(b) Are these embryos genetically similar or different ? Comment.

OR

(a) Explain the following phases in the menstrual cycle of a human female :

(i) Menstrual phase

(ii) Follicular phase

(iii) Luteal phase

(b) A proper understanding of menstrual cycle can help immensely in family planning. Do you agree with the statement ? Provide reasons for your answer.

www.CentumSure.com

26. (a) किसी स्पीशीज़ की समष्टि वृद्धि के J-आकार और S-आकार मॉडलों की कारण बताते हुए तुलना कीजिए ।

(b) डार्विन द्वारा बताई गई "स्पीशीज़ की क्षमता" की व्याख्या कीजिए । *3+2=5*

अथवा

(a) पारिस्थितिकीय पिरैमिड क्या होता है ? ऊर्जा, जैव-संहति और संख्या के पिरैमिडों की तुलना कीजिए ।

(b) पारिस्थितिकीय पिरैमिडों की कोई दो सीमाएँ बताइए । *4+1=5*

(a) Compare, giving reasons, the J-shaped and S-shaped models of population growth of a species.

(b) Explain "fitness of a species" as explained by Darwin.

OR

(a) What is an ecological pyramid ? Compare the pyramids of energy, biomass and numbers.

(b) Write any two limitations of ecological pyramids.

www.CentumSure.com