

Series SKS/1/C

कोड नं. **57/1/1**
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 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 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 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

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 70

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 सभी तीनों 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 all the three 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. RNA व्यतिकरण (RNAi) जीन का संभावी स्रोत बताइए ।

1

Write the possible source of RNA interference (RNAi) gene.

2. यीस्ट के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा एक कथन सही है ? 1
- (a) कोशिका द्वि-विभाजन द्वारा विभाजित होती है। उनमें से एक कोशिका मुकुल के रूप में विकसित हो जाती है।
- (b) कोशिका असमान रूप से विभाजन करती है। अपेक्षाकृत छोटी कोशिका मुकुल के रूप में विकसित हो जाती है।
- (c) कोशिका कोनिडिया उत्पन्न करती है जो मुकुल के रूप में विकसित हो जाती है।
- Which one of the following statements is true of yeast ?
- (a) The cell divides by binary fission. One of them develops into a bud.
- (b) The cell divides unequally. The smaller cell develops into a bud.
- (c) The cell produces conidia which develop into a bud.
3. डीऑक्सीऐडिनोसिन बनाने वाले विशिष्ट घटकों के तथा उनके बीच बनने वाली सहलग्नता के नाम बताइए। 1
- Name the specific components and the linkage between them that form deoxyadenosine.
4. एक किसान के फ़ार्म की कम दूध देने वाली गायों की दुग्ध-उत्पादकता को बेहतर बनाने में उसकी मदद करने वाली आनुवंशिक स्तर पर किए जाने वाली पेशेवर विधि लिखिए। 1
- Write a professional approach at genetic level that can help the farmer to improve the milk yield of low milk producing cows on his farm.
5. क्या होता है जब pBR 322 प्लाज़्मिड के Sal I स्थल पर एक विजातीय जीन जोड़ दिया जाता है ? 1
- State what happens when an alien gene is ligated at Sal I site of pBR 322 plasmid.
6. बताइए कि सर्दियों में तकलीफ़दायक समय में भालू अपना बचाव किस प्रकार करते हैं ? 1
- Mention how do bears escape from stressful time in winter.
7. प्राक्केन्द्रकी (प्रोकैरिओट) जीव में अनुलेखन के दौरान प्रारंभक कारक के रूप में Rho कारक और सिग्मा कारक में से कौन-सा कारक कार्य करता है ? 1
- Which one out of Rho factor and Sigma factor act as initiation factor during transcription in a prokaryote ?

8. जनन के संदर्भ में रोटिफरों, मधुमक्खियों और टर्की में होने वाली सामान्य परिघटना का नाम बताइए । 1
Name the common phenomenon with reference to reproduction in rotifers, honey bees and turkey.

खण्ड B
SECTION B

9. चमगादड़, घोड़े और मानव के अग्रपादों के तुलनात्मक अध्ययन के आधार पर उनकी पूर्वज परंपरा और विकास के बारे में लिखिए । इन पादों को किस श्रेणी में रखा जाता है ? 2
Write about the ancestry and evolution of bat, horse and human on the basis of a comparative study of their forelimbs. What are these limbs categorised as ?
10. असंगजनन के जरिए पौधे किस प्रकार बीज उत्पन्न करते हैं ? एक उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए । 2

अथवा

निःसंतान दंपतियों के लिए ZIFT क्यों एक वरदान है ? इसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए ।
How do plants produce seeds through apomixis ? Explain with the help of an example.

OR

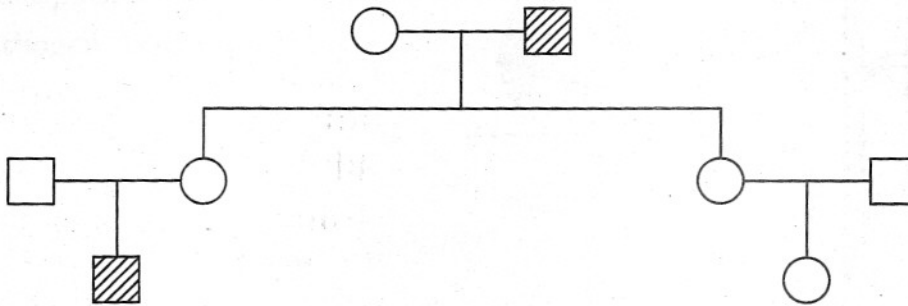
- Why is ZIFT a boon to childless couples ? Explain the procedure.
11. बहुविकल्पता और बहुप्रभाविता प्रत्येक में एक-एक उदाहरण की सहायता से अंतर स्पष्ट कीजिए । 2
Differentiate between multiple allelism and pleiotropy with the help of an example each.
12. एक विशेष रोग का वैक्सीन मानव शरीर को उस रोग के लिए किस प्रकार प्रतिरक्षा प्रदान करता है ? 2
How does a vaccine for a particular disease immunise the human body against that disease ?
13. एक एक्सोन्यूक्लियेज क्रियात्मक रूप से किस प्रकार एंडोन्यूक्लियेज से भिन्न होता है ? Sal I के अतिरिक्त, एंडोन्यूक्लियेज के कोई दो उदाहरण दीजिए । 2
How is an exonuclease functionally different from an endonuclease ? Give an example of any two endonucleases other than Sal I.

14. समझाइए कि कन्या गर्भधारण करने के लिए माँ को दोषी ठहराना वैज्ञानिक दृष्टि से क्यों गलत है ।

2

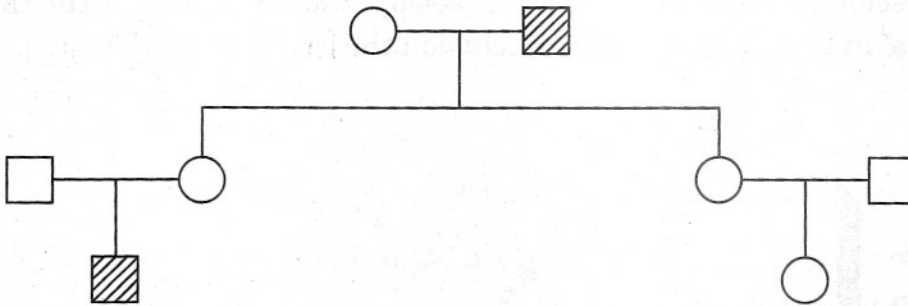
Explain why it is scientifically incorrect to blame the mother for bearing female child.

- 15.



यह एक परिवार का वंशावली आरेख है जिसमें हीमोफीलिया के जीन की गति के संकेत दिए गए हैं । परिवार में इस रोग की वंशागति के प्रतिरूप (पैटर्न) की व्याख्या कीजिए ।

2



This is the pedigree of a family tracing the movement of the gene for haemophilia. Explain the pattern of inheritance of the disease in the family.

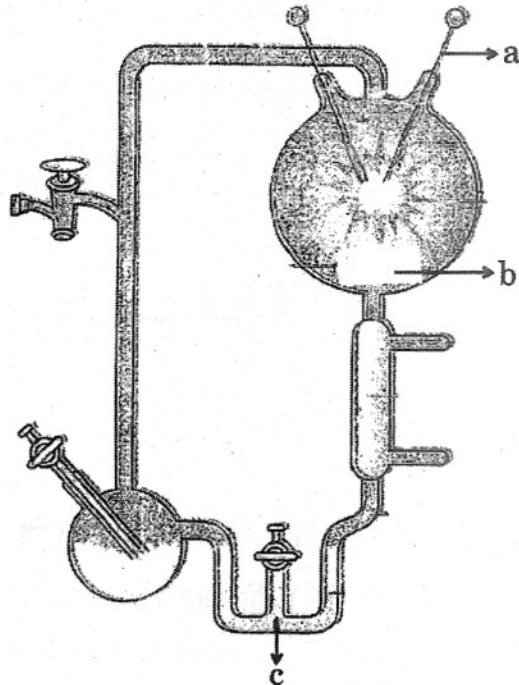
16. मोनार्क तितली परभक्षियों से अपनी रक्षा किस प्रकार करती है ? व्याख्या कीजिए ।

2

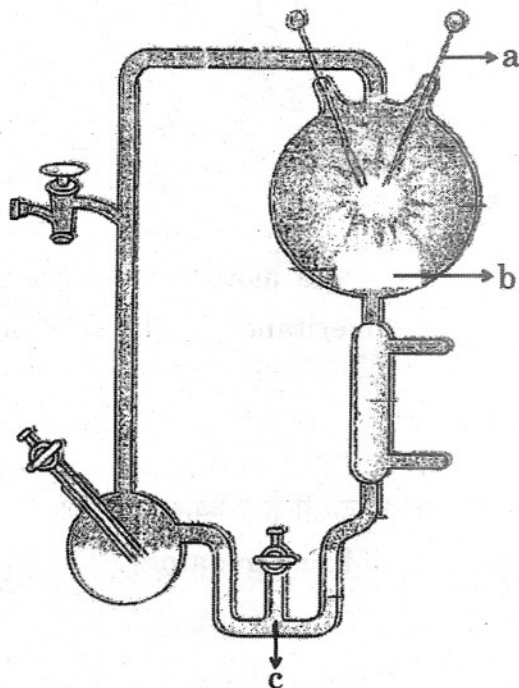
How does Monarch butterfly defend itself from predators ? Explain.

17. उस वैज्ञानिक का नाम बताइए जिन्होंने नीचे दिखाए गए सेट-अप का उपयोग किया । सेट-अप के भाग 'a' का क्या कार्य है और बताइए कि वह वैज्ञानिक किस निर्णय पर पहुँचे ।

2



Name the scientist who had used the set-up shown below. Write the purpose of 'a' in the set-up and the conclusion the scientist arrived at.



18. एक रोगी लगातार तेज़ बुखार, पेट दर्द और कब्ज़ से पीड़ित था, लेकिन उसके पाखाने में रुधिर के धब्बे नहीं दिखाई दे रहे थे। इस रोग का नाम तथा रोगजनक का नाम बताइए। रोग का नैदानिक परीक्षण लिखिए। इस रोग का संक्रमण किस प्रकार होता है ? 2
- A patient showed symptoms of sustained high fever, stomach pain and constipation, but no blood clot in stools. Name the disease and its pathogen. Write the diagnostic test for the disease. How does the disease get transmitted ?

खण्ड C
SECTION C

19. एक उदाहरण देते हुए शाव परजीविता (ब्रूड पेरासिटिज़्म) की व्याख्या कीजिए। 3
- Explain brood parasitism with the help of an example.
20. उस आधार की व्याख्या कीजिए जिस पर जेल विद्युत् कण संचलन तकनीक कार्य करती है। कोई दो तरीके बताइए जिनसे इस तकनीक से प्राप्त उत्पादों का उपयोग किया जा सकता हो। 3
- Explain the basis on which the gel electrophoresis technique works. Write any two ways the products obtained through this technique can be utilised.
21. किसी सजग समूह का एक सक्रिय सदस्य युवाओं में मदिरापान, जो उसके मौहल्ले में स्वास्थ्य के लिए एक गंभीर जोखिम है, के खिलाफ़ जनता को जागरूक बनाने के लिए नियमित कार्यक्रम करता है। 3
- समूह के इस सदस्य के उन नैतिक मूल्यों को पहचानिए जो वह अपने मौहल्ले के लोगों के बीच प्रसारित करने का प्रयत्न कर रहा है।
- An active member of an awareness group conducts regular programmes to sensitise public against alcoholism amongst youth – a serious health hazard in his locality.
- Identify the values this member of the group is trying to propagate amongst the people in his locality.

22. मटर के पौधों में पुष्प का रंग मानो बैंगनी होता है अथवा सफ़ेद, जबकि मनुष्य की त्वचा के रंग में अनेक अनुक्रम दिखाई पड़ते हैं। कारण बताते हुए व्याख्या कीजिए कि वह किस प्रकार संभव है।

अथवा

नीचे एक विशिष्ट mRNA के न्यूक्लिओटाइडों का एक क्रम तथा उसके द्वारा कोडित ऐमीनो अम्ल दिए गए हैं :

UUUAUGUUCGAGUUAGUGUAA

Phe - Met - Phe - Glu - Leu - Val

आनुवंशिक कोड के गुणों को बताइए जो उपर्युक्त आँकड़े से सहसम्बंधित हो भी सकते हैं और सहसम्बंधित नहीं भी हो सकते।

In pea plants, the colour of the flower is either violet or white whereas human skin colour shows many gradations. Explain giving reasons how it is possible.

OR

Given below are the sequence of nucleotides in a particular mRNA and amino acids coded by it :

UUUAUGUUCGAGUUAGUGUAA

Phe - Met - Phe - Glu - Leu - Val

Write the properties of genetic code that can be and that cannot be correlated from the above given data.

23. उन कोशिकाओं के नाम बताइए जिन पर मानव शरीर में प्रवेश करने के पश्चात् HIV सबसे पहले आक्रमण करता है। यह वाइरस शरीर में प्रतिरक्षा-न्यूनता रोग उत्पन्न करने के लिए और आगे प्रतिकृति किस प्रकार बनाता है ?

Name the cells HIV attacks first when it gains entry into a human body. How does this virus replicate further to cause immuno deficiency in the body ?

24. सब्जी की फसलों पर एक कीटनाशी के रूप में DDT के छिड़काव पर क्यों रोक लगा देनी चाहिए ? व्याख्या कीजिए । 3
Why should the spraying of DDT as an insecticide on vegetable crops be banned ? Explain.
25. Bt कॉटन पौधे को एक GM पौधे के रूप में किस प्रकार तैयार किया गया ? यह गोलक शलभ (बॉलवर्म) के उत्पीड़न से अपनी रक्षा किस प्रकार कर पाता है ? 3
How is the Bt cotton plant created as a GM plant ? How is it protected against boll worm infestation ?
26. (a) आवृतबीजी पौधे में होने वाले त्रि-संलयन की व्याख्या कीजिए ।
(b) नारियल के परिपक्व फल में इस संलयन के उत्पादों की क्या नियति होती है ? 3
(a) Explain triple fusion in angiosperm.
(b) Write the fate of the products of this fusion in the mature fruit of coconut.
27. दक्षिणी भारत और उत्तरी भारत के गन्ने की प्रमुख स्पीशीजों के नाम बताइए जिन्हें प्रसंकरण के लिए प्रयुक्त किया जाता है । इस क्रॉस से प्राप्त संकर गन्ने के वांछित गुणों की सूची बनाइए । 3
Name the prominent South Indian and North Indian species of sugarcane used for cross breeding. List the desired qualities of the hybrid cane obtained from this cross.

खण्ड D
SECTION D

28. (a) आवृतबीजी पौधों में सूक्ष्मबीजाणुजनन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए ।
(b) एक परिपक्व परागकण का नामांकित आरेख बनाइए । 5

अथवा

मानवों में अंडजनन कब आरंभ होता है ? अंडजनन से सम्बन्धित तीन हॉर्मोनों के नाम तथा उनके स्रोतों के नाम बताइए । ये अंडजनन की प्रक्रिया को किस प्रकार प्रभावित करते हैं ? समझाइए ।

- (a) Explain the process of microsporogenesis in angiosperms.
- (b) Draw a labelled diagram of a mature pollen grain.

OR

When does oogenesis start in humans ? Name the three hormones and their source linked with oogenesis. How do they influence the process of oogenesis ? Explain.

29.

i	p	o	z	y	a
---	---	---	---	---	---

ऊपर ई.कोलाई के लैक ओपेरॉन का एक स्कीमी निरूपण दिया गया है । जीवाणु के वृद्धि-माध्यम में जब लैक्टोज़ मिला दिया जाता है तब इस ओपेरॉन के प्रकार्य की व्याख्या कीजिए ।

5

अथवा

पाइसम सेटाइवम में बीज की आकृति और बीज के रंग के संदर्भ में, पनेट वर्ग का उपयोग करते हुए एक ऐसे डाइहाइब्रिड क्रॉस के F_2 परिणामों को बताइए जिसमें शुद्ध वंशावली वाले जनकों में विपर्यासी विशेषक हैं । फ़िनोटाइप अनुपात बताइए ।

i	p	o	z	y	a
---	---	---	---	---	---

Given above is the schematic representation of lac operon of *E.coli*. Explain the functioning of this operon when lactose is provided in the growth medium of the bacteria.

OR

Using Punnett square show the F_2 results of a dihybrid cross where the pure bred parents have contrasting traits with reference to seed shape and seed colour in *Pisum Sativum*. Give the phenotypic ratio.

30. (a) समतापमंडल में ओज़ोन परत की क्यों आवश्यकता है ? इसका निम्नीकरण क्यों होता है ? व्याख्या कीजिए ।
- (b) ओज़ोन का हास मानवजाति के लिए एक खतरा क्यों है ?

5

अथवा

अपरद-अपघटन विभिन्न कारकों द्वारा चरण-दर-चरण क्यों होता है और पौधों के लिए पोषक पदार्थ उपलब्ध कराता है ? व्याख्या कीजिए ।

- (a) Why is the ozone layer required in the stratosphere ? How does it get degraded ? Explain.
- (b) Why is the ozone depletion a threat to mankind ?

OR

How is detritus decomposed step-by-step by different agents and made available as nutrients to the plants ? Explain.