

**Series SKS/2**

कोड नं.

**57/2/2**

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 (सैद्धांतिक)

### BIOLOGY (Theory)

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 70

Maximum Marks : 70

57/2/2

1

P.T.O.

### 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. मानवों की आँख पर UV-B का क्या प्रभाव पड़ता है ? 1  
State the effect of UV-B on human eye.
2. पौधों में और प्राणियों में, दोनों में पाई जाने वाली एक-एक 'प्रकाशकाल' निर्भर प्रक्रिया का नाम लिखिए । 1  
Name a 'photoperiod' dependent process, one each in plants and in animals.
3. GEAC स्थापित करने के पीछे भारत सरकार का क्या उद्देश्य रहा है, लिखिए । 1  
State the purpose for which the Indian Government has set up GEAC.
4. 'बायोलिस्टिक्स' (जीन गोलाबारी) द्वारा कोई विजातीय DNA पादप कोशिका के भीतर कैसे पहुँच जाता है ? 1  
How does an alien DNA gain entry into a plant cell by 'biolistics' method ?
5. ऐलर्जी अनुक्रिया में मास्ट कोशिकाओं के कार्य बताइए । 1  
State the functions of mast cells in allergy response.
6. लुई पाश्चर द्वारा 'मृत कर दिए गए यीस्ट' पर किए गए प्रयोग से क्या प्रदर्शित हुआ था ? इस प्रयोग के आधार पर जिस मत को ग़लत सिद्ध कर दिया गया उसका नाम लिखिए । 1  
What did Louis Pasteur's experiment on 'killed yeast' demonstrate ? Name the theory that got disproved on the basis of his experiment.
7. HIV में आनुवंशिक सूचना का प्रवाह उस 'सेंट्रल डॉग्मा' (मूल प्रसिद्धांत) से किस प्रकार परिवर्तित हो जाता है जिसे फ्रांसिस क्रिक ने प्रस्तावित किया था ? 1  
How does the flow of genetic information in HIV deviate from the 'Central dogma' proposed by Francis Crick ?
8. पराग-कोश के भीतर एक सौ पराग कण बनाने के लिए कितनी सूक्ष्मबीजाणु मातृ कोशिकाओं की आवश्यकता होगी ? और क्यों ? 1  
How many microspore mother cells would be required to produce one hundred pollen grains in a pollen-sac ? And why ?

**खण्ड B**  
**SECTION B**

9. एक पनेट वर्ग बनाकर हिसाब लगाइए कि एक तद्रूप प्रजननकारी मटर के पौधे जिसमें हरी फलियाँ लगती हैं तथा एक ऐसे तद्रूप प्रजननकारी मटर के पौधे जिसमें पीली फलियाँ लगती हैं, के बीच संकरण कराने पर  $F_2$  समष्टि में विषमयुग्मी व्यष्टियों की क्या प्रतिशतता होगी । 2

With the help of a Punnett square, find the percentage of heterozygous individuals in a  $F_2$  population in a cross involving a true breeding pea plant with green pods and a true breeding pea plant with yellow pods respectively.

10. (a) मानव शरीर में पाए जाने वाले एक-एक प्राथमिक तथा द्वितीयक लसीकाभ अंग का नाम लिखिए ।
- (b) ये अपने कार्यों में किस प्रकार भिन्न होते हैं ? 2

अथवा

- नीचे दी जा रही तालिका में A, B, C तथा D क्या हैं, पहचान कर लिखिए : 2

फ़सल	किस्म	रोग के प्रति प्रतिरोध
गेहूँ	A	पत्ती एवं धारी किट्ट
B	पूसा शुभ्रा	काला-विगलन
लोबिया	पूस कोमल	C
ब्रैसिका	करन राय	D

- (a) Name one primary and one secondary lymphoid organ in the human body.
- (b) How do they differ in their functions ?

OR

Identify A, B, C and D in the table given below.

<i>Crop</i>	<i>Variety</i>	<i>Resistance to disease</i>
Wheat	A	Leaf and stripe rust
B	Pusa Shubhra	Black-rot
Cowpea	Pusa Komal	C
Brassica	Karan Rai	D

11. दूध में जामन मिला देने के बाद उससे किस प्रकार दही बनता है ? 2  
How does 'starter' added to milk help it to set into curd ?
12. (a) कोई जीव अपने प्राकृतिक पर्यावास में जिन-जिन जैविक घटकों के साथ परस्परक्रिया करता है, उनकी सूची बनाइए ।  
(b) जीवों ने किसी पर्यावास के भीतर अपनी उत्तरजीविता तथा जनन का किस प्रकार इष्टतमीकरण किया है, लिखिए । 2  
(a) List the biotic components an organism interacts with in its natural habitat.  
(b) Mention how have organisms optimized their survival and reproduction in a habitat.
13. पृथ्वी के कुछ खास क्षेत्रों को अधिस्थल (हॉट-स्पोट्स) क्यों कहा जाता है ? भारत के किन्हीं दो अधिस्थलों के नाम लिखिए । 2  
Why are certain regions on the Earth called hot-spots ? Name any two hot-spots in India.
14. जल कुमुदनी में कायिक प्रवर्धन करने वाले एककों का नाम लिखिए । कारण बताते हुए समझाइए कि यह सर्वाधिक आक्रामक जलीय खरपतवार क्यों बन गया । 2  
Name the units of vegetative propagation in water hyacinth. Explain giving reasons why it has become the most invasive aquatic weed.

15. ऐसा क्यों है कि माँसैं तथा लिवरवर्ट्स अपने लैंगिक विधि के जनन को शुष्क दशाओं में पूरा नहीं कर पाते ? कारण बताइए । 2  
Why are Mosses and Liverworts unable to complete their sexual mode of reproduction in dry conditions ? Give reasons.
16. फ़सल सुधार कार्यक्रम में एकलिंगी फूलों को थैलियों में बंद करके रहने देने का क्या महत्त्व है ? 2  
Write the importance of bagging of unisexual flowers in crop improvement programme.
17. मानव के ब्लास्टोसिस्ट (कोरकपुटी) का एक नामांकित आरेख बनाइए । यह गर्भाशय में किस प्रकार अंतर्रोपित हो जाता है ? 2  
Draw a labelled diagram of a human blastocyst. How does it get implanted in the uterus ?
18. 'Cu-T' एक प्रभावकारी गर्भनिरोधक के रूप में किस प्रकार कार्य करता है ? 2  
How does 'Cu-T' act as an effective contraceptive ?

### खण्ड C SECTION C

19. (a) पादप कोशिकाओं का वह गुणधर्म बताइए जिसने ऊतक संवर्धन द्वारा फ़सलों को उगाने में सहायता की है ।  
(b) व्यापारिक स्तर पर निम्नलिखित को किस प्रकार उगाया जा सकता है लिखिए :  
(i) केले की फ़सल  
(ii) वायरस से संक्रमित अच्छी गुणवत्ता वाले फ़सली पौधों से वायरस मुक्त फ़सली पौधे 3
- (a) Mention the property of plant cells that has helped in growing crops by tissue culture.  
(b) Explain how it is possible to grow on a commercial scale :  
(i) Banana crop  
(ii) Virus free crop plants from virus infected good quality crop plants

20. मृदा उर्वरता तथा फ़सल उत्पाद को बढ़ाने में निम्नलिखित की भूमिका समझाइए :

3

- (a) फलीदार पौधे
- (b) सायनोबैक्टीरिया
- (c) माइकोराइज़ी

Explain the role of the following in increasing the soil fertility and crop yield :

- (a) Leguminous plants
- (b) Cyanobacteria
- (c) Mycorrhizae

21. उस तकनीक का नाम लिखिए एवं वर्णन कीजिए जिसके द्वारा DNA खण्डों का पृथक्करण एवं विलगीकरण किया जाता है ।

3

Name and describe the technique that helps in separation and isolation of DNA fragments.

22. (a) उस साधन (कारक) का नाम बताइए जिसके कारण अमीबता रोग पैदा होता है, और साथ ही मानव शरीर के उस अंग का भी नाम लिखिए जिसमें यह संक्रमण करता है ।

(b) इसी रोग के लक्षण और इसकी संचरण विधि के विषय में लिखिए ।

3

(a) Name the agent that causes amoebiasis and the human body organ that it infects.

(b) Write the symptoms and the mode of transmission of the disease.

23. जलसुपोषण (यूट्रोफिकेशन) किसे कहते हैं ? किसी झील में त्वरित जलसुपोषण किस प्रकार होता है ?

3

What is eutrophication ? How does a lake undergo accelerated eutrophication ?

24. विकास की क्रियाविधि के विषय में डार्विन तथा डि-व्रीज़ ने जो अपने-अपने अलग स्पष्टीकरण दिए थे, उनमें अंतर बताइए । 3

Differentiate between the explanations given by Darwin and de Vries respectively on the mechanism of evolution.

25. उस प्रयोग का वर्णन कीजिए जिसके द्वारा सिद्ध हुआ था कि DNA ही आनुवंशिक सामग्री है । 3

Describe the experiment that proved that DNA is the genetic material.

26. बैक्टीरिया में ट्रांसक्रिप्शन (अनुलेखन) में RNA पॉलिमरेज़ की भूमिका के विषय में समझाइए । 3

Explain the role of RNA polymerase in transcription in bacteria.

27. सेब के फल के अनुप्रस्थ काट दृश्य का आरेख बनाइए और उसमें निम्नलिखित भागों का तकनीकी नाम देते हुए नामांकन कीजिए : 3

- (i) खाद्यशील भाग
- (ii) जिसके भीतर भ्रूण होता है
- (iii) जिससे फल भित्ति बनती है

अथवा

- (a) मानव अण्डाशय के काट दृश्य का एक चित्र बनाइए तथा निम्नलिखित भागों का नामांकन कीजिए :

- (i) प्राथमिक पुटक
- (ii) ग्राफ़ियन पुटक
- (iii) कॉर्पस ल्यूटियम

- (b) नामांकित भागों के ऊपर पिट्यूटरी (पीयूष) हॉर्मोनों का क्या प्रभाव पड़ता है, लिखिए । 3

Draw a transverse sectional view of an apple and label the following parts along with their technical names :

- (i) edible part
- (ii) encloses the embryo
- (iii) forms the fruit wall

OR

- (a) Draw a sectional view of human ovary and label
- (i) Primary follicle
  - (ii) Graafian follicle
  - (iii) Corpus luteum
- (b) Mention the effect of pituitary hormones on the parts labelled.

### खण्ड D

### SECTION D

28. (a) पुनर्योगज DNA के निर्माण में EcoRI की क्या भूमिका होती है, समझाइए ।
- (b) जैवप्रौद्योगिकी प्रयोगों में पुनर्योगजों के चयन में इस्तेमाल किए जाने वाले “निवेश निष्क्रियन” के विषय में समझाइए ।

5

### अथवा

- (a) आनुवंशिकतः रूपांतरित (GM) पौधों के कोई चार लाभदायक प्रभाव गिनाइए ।
- (b) कपास के पौधों में कपास डोढ़ा-कृमि के प्रति प्रतिरोध पैदा करने में बेसिलस थुरिन्जिएन्सिस का क्या योगदान रहा है, समझाइए ।
- (a) Explain the role of EcoRI in the formation of recombinant DNA.
- (b) Explain insertional inactivation used in the selection of recombinants in biotechnology experiments.

5

### OR

- (a) List any four beneficial effects of GM plants.
- (b) Explain how has *Bacillus thuringiensis* contributed in developing resistance to cotton bollworms in cotton plants.

29. किसी भी प्रकार के समारोहों की योजना बनाने, उन्हें व्यवस्थित करने अथवा उत्सवों के मनाने में भारी मात्रा में कागज़ का इस्तेमाल होता है — लेखन पैड, फ़ाइल कवर, निमंत्रण कार्ड, सजावटी पोस्टर, उपहारों को लपेटने-सजाने, पेपर प्लेटों, आदि में। और कार्यक्रम समाप्त हो जाने के बाद ढेर सारे इस्तेमाल हुए कागज़ को कूड़े-दानों में फेंक दिया जाता है।

- (a) इस प्रकार के कागज़ उपयोग पर अपनी टिप्पणियाँ लिखिए।  
 (b) निम्नलिखित के विषय में अपने सुझाव दीजिए :  
 (i) कूड़े-दानों में धकेल दिए गए कागज़ को प्रभावी तौर पर आप किस प्रकार पुनः उपयोग में लाएँगे ?  
 (ii) ऐसे समारोहों तथा उत्सवों के लिए आप कौन-से दो विकल्पी तरीकों से कागज़ का इस्तेमाल करना चाहते हो ?

- (c) इस प्रकार के रिवाज़ों से पर्यावरण पर पड़ने वाले दीर्घकालीन प्रभाव समझाइए। 5

While planning and organising any celebrations or functions a large quantity of paper is used in the form of writing pads, file covers, elaborate invitation cards, decorative posters, gift wrappings, paper plates, etc. After the function is over the bulk of the used paper gets dumped into the dust-bins.

- (a) Write your comments on such a paper usage.  
 (b) Give your suggestions :  
 (i) How would you reuse the paper effectively that got dumped into the dust-bins ?  
 (ii) In which two alternative ways would you have liked to use the paper for such functions and celebrations ?  
 (c) Explain the long term effects of such practices on the environment.

30. (a)  $I^A I^B$  जीनोटाइप वाले लोगों का रक्त समूह लिखिए। अपने उत्तर कि पुष्टि के लिए कारण लिखिए।  
 (b) एक परिवार में चार बच्चे हैं और चारों के अलग-अलग रक्त समूह हैं। उनकी माँ का रक्त समूह A है और पिता का रक्त समूह B है। संकरण का हिसाब लगाकर समझाइए कि ऐसा कैसे संभव हुआ। 5

अथवा

- (a) “संस्थापक प्रभाव” के विषय में समझाइए।  
 (b) ओपैरिन तथा हाल्डेन की परिकल्पना बताइए।  
 (c) स्टैन्ले और मिलर के प्रयोग का वर्णन कीजिए एवं उसका महत्त्व बताइए। 5

- (a) Write the blood group of people with genotype  $I^A I^B$ . Give reasons in support of your answer.
- (b) In one family, the four children each have a different blood group. Their mother has blood group A and their father has blood group B. Work out a cross to explain how it is possible.

**OR**

- (a) Explain "founder effect".
- (b) State Oparin and Haldane Hypothesis.
- (c) Describe Stanley and Miller's experiment and give its significance.