

कोड नं.
Code No. **57(B)/C**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.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 15 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 15 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) 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.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 27 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 27 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) 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।	(V) 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 (सैद्धांतिक)
(केवल नेत्रहीन परीक्षार्थियों के लिए)
BIOLOGY (Theory)

(FOR BLIND CANDIDATES ONLY)

निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 70
Maximum Marks : 70

सामान्य निर्देश:

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) प्रश्न-पत्र पाँच खण्डों में विभाजित किया गया है — क, ख, ग, घ और ङ ।
- (ii) इस प्रश्न-पत्र में 27 प्रश्न हैं । सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।
- (iii) खण्ड क में प्रश्न संख्या 1 से 5 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।
- (iv) खण्ड ख में प्रश्न संख्या 6 से 12 तक लघु-उत्तरीय प्रकार-I के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है ।
- (v) खण्ड ग में प्रश्न संख्या 13 से 21 तक लघु-उत्तरीय प्रकार-II के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है ।
- (vi) खण्ड घ में प्रश्न संख्या 22 से 24 तक लघु-उत्तरीय प्रकार-III के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है ।
- (vii) खण्ड ङ में प्रश्न संख्या 25 से 27 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है ।
- (viii) उत्तर संक्षिप्त तथा बिंदुवार होने चाहिए ।
- (ix) इस प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है । तथापि एक-एक अंक वाले दो प्रश्नों में, दो-दो अंकों वाले एक प्रश्न में, तीन-तीन अंकों वाले दो प्रश्नों में और पाँच-पाँच अंकों वाले तीनों प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं । ऐसे प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए ।
- (x) इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रत्येक खण्ड और प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं ।

खण्ड क

1. प्रत्येक लघुबीजाणुधानी के केन्द्र में अवस्थित ऊतक का नाम है
 - (A) टेपीटम
 - (B) संयोजी
 - (C) बीजाणुजन
 - (D) अंतस्थीसियम (एंडोथीसियम)

1

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **five** sections – **A, B, C, D and E.***
- (ii) There are **27** questions in the question paper. **All** questions are compulsory.*
- (iii) **Section A** – Question nos. **1 to 5** are multiple choice questions, carrying **1** mark each.*
- (iv) **Section B** – Question nos. **6 to 12** are short-answer questions type-I, carrying **2** marks each.*
- (v) **Section C** – Question nos. **13 to 21** are short-answer questions type-II, carrying **3** marks each.*
- (vi) **Section D** – Question nos. **22 to 24** are short-answer questions type-III, carrying **3** marks each.*
- (vii) **Section E** – Question nos. **25 to 27** are long-answer questions, carrying **5** marks each.*
- (viii) Answers should be brief and to the point.*
- (ix) There is no overall choice in the question paper. However, an internal choice has been provided in **two** questions of 1 mark, **one** question of 2 marks, **two** questions of 3 marks and all **three** questions of 5 marks. Only one of the choices in such questions have to be attempted.*
- (x) In addition to this, separate instructions are given with each section and question, wherever necessary.*

SECTION A

1. Name the tissue that occupies the centre of each microsporangium. 1
- (A) Tapetum
 - (B) Connective
 - (C) Sporogenous
 - (D) Endothecium

2. जिस वैज्ञानिक ने सर्वप्रथम यह सुझाव दिया कि सभी बीस ऐमीनो अम्लों के कूटलेखन हेतु, कूट तीन न्यूक्लियोटाइडों का बना होना चाहिए, उसका नाम है 1
- (A) हरगोविन्द खुराना
(B) नीरेनबर्ग
(C) ओकोआ
(D) जॉर्ज गेमो

अथवा

- निम्नलिखित में से किस परिघटना के संपन्न न हो सकने के कारण बहुगुणिता (पॉलिप्लोइडी) होती है ? 1
- (A) कोशिका विभाजन चक्र के दौरान क्रोमेटिडों का विसंयोजन
(B) कोशिका विभाजन चक्र के दौरान क्रोमेटिडों के जोड़े (युग्म) बनना
(C) कोशिका विभाजन की अंत्यावस्था (टेलोफ़ेज) के पश्चात् कोशिकाद्रव्य-विभाजन
(D) कोशिका विभाजन की पश्चावस्था (ऐनाफ़ेज) के पश्चात् कोशिकाद्रव्य-विभाजन
3. मनुष्यों में, गुणसूत्र संख्या 21 की एकाधिसूत्रता (एक प्रति की अधिकता) से होने वाला विकार निम्नलिखित में से कौन-सा है ? 1
- (A) डाउन सिंड्रोम
(B) क्लाइनेफेल्टर सिंड्रोम
(C) टर्नर सिंड्रोम
(D) हीमोफीलिया
4. *प्लैज़्मोडियम* के जीवन चक्र में इसके युग्मकों का निषेचन एवं तत्पश्चात् परिवर्धन कहाँ संपन्न होता है ? 1
- (A) मच्छर के आमाशय (आंत्र) में
(B) मच्छर की लाला (लार) ग्रंथियों में
(C) मानव परपोषी की लाल रुधिर कोशिकाओं में
(D) मानव परपोषी की यकृत कोशिकाओं में

2. The scientist who first suggested that in order to code for all the twenty amino acids, the code should be made up of three nucleotides is

1

- (A) Hargobind Khorana
- (B) Nirenberg
- (C) Ochoa
- (D) George Gamow

OR

The phenomenon of polyploidy occurs due to failure of which of the following ?

1

- (A) Segregation of chromatids during cell division cycle
- (B) Pairing of chromatids during cell division cycle
- (C) Cytokinesis after telophase stage of cell division
- (D) Cytokinesis after anaphase stage of cell division

3. In humans, which of the following options is caused by trisomy of chromosome number 21 ?

1

- (A) Down's syndrome
- (B) Klinefelter's syndrome
- (C) Turner's syndrome
- (D) Haemophilia

4. In the life cycle of *Plasmodium*, where does its fertilisation of gametes and the development thereafter occur ?

1

- (A) In mosquito's gut
- (B) In the salivary glands of the mosquito
- (C) In the red blood cells of the human host
- (D) In the liver cells of the human host

5. किसी विजातीय जीव में स्थानांतरित डी.एन.ए. का एक खंड उस जीव की संतति कोशिकाओं में अपने-आप को कब गुणित कर सकेगा ? 1
- (A) जब इसे आतिथेय के भोजन में मिश्रित किया जाएगा ।
- (B) जब आतिथेय में इसका अंतःशिरा अंतःक्षिप्त किया जाता है ।
- (C) जब आतिथेय के जीनोम में यह समाकलित हो जाता है ।
- (D) जब इसे आतिथेय के संवर्धन माध्यम में मिश्रित किया जाता है ।

अथवा

- प्रतिबंधन एंजाइम, एंजाइमों के एक बड़े वर्ग से संबद्ध हैं जो है 1
- (A) न्यूक्लिएजेज़
- (B) हाइड्रोलिजेज़
- (C) फॉस्फेटिजेज़
- (D) एमाइलेजेज़

खण्ड ख

6. किसी आवृतबीजी के परागकण की बाहरी भित्ति का नाम लिखिए । यह किस रासायनिक पदार्थ से बनी होती है ? यह परागकण के लिए किस प्रकार उपयोगी है ? 2
- अथवा
- सजातपुष्पी परागण तथा परनिषेचन में विभेद कीजिए । 2
7. क्या कारण है कि पुरुषों में हीमोफीलिया रोग स्त्रियों की अपेक्षा अधिक व्यापक है ? कोई दो कारण लिखिए । 2
8. नवस्तन्य या खीस (कोलोस्ट्रम) क्या है ? नवजात शिशु के लिए इसके लाभों का उल्लेख कीजिए । 2
9. कैंसर की प्रारंभिक अवस्था (शुरुआत) का पता लगाना अत्यावश्यक क्यों है ? अधिश्वेतरक्तता (ल्यूकीमिया) का अभिज्ञान (निदान) कैसे किया जाता है ? 2
10. क्या कारण है कि हमिंग पक्षी जैसे छोटे प्राणी ठंडे क्षेत्रों में विरल ही पाए जाते हैं ? 2
11. नग्न चट्टानों पर आक्रमण करने वाली एक मूल अंशेक प्रजाति का उदाहरण लिखिए । प्राथमिक अनुक्रमण में इसकी भूमिका का उल्लेख कीजिए । 2
12. “प्रकृति में एक सरल खाद्य (आहार) शृंखला कभी नहीं पाई जाती ।” कथन का औचित्य लिखिए । 2

5. When would a piece of DNA, transferred into an alien organism, be able to multiply itself in the progeny cells of the organism ? 1
- (A) When added with food of the recipient.
(B) When injected intravenously into the recipient.
(C) When integrated into the genome of the recipient.
(D) When mixed with the growing medium of the recipient.

OR

- Restriction enzymes belong to a larger class of enzymes called 1
- (A) Nucleases
(B) Hydrolases
(C) Phosphatases
(D) Amylases

SECTION B

6. Name the outer layer of the wall of a pollen grain of an angiosperm. What is it chemically made up of ? How is it useful to the pollen grain ? 2

OR

Differentiate between Geitonogamy and Xenogamy. 2

7. Why is hemophilia found to occur more in human males than in females ? Give two reasons. 2
8. What is colostrum ? Mention its benefits to a newborn baby. 2
9. Why is early detection of cancers essential ? How is leukemia detected ? 2
10. Why are small animals like humming birds rarely found in cold regions ? 2
11. Give an example of a pioneer species that invades a bare rock. Mention its role in primary succession. 2
12. "A simple food chain never exists in nature." Justify the statement. 2

खण्ड ग

13. वायु परागित पुष्पों के अभिलक्षणों का वर्णन कीजिए । 3
14. प्रकन्द (राइज़ोम) तथा भूस्तरी (ऑफसेट) 'कायिक प्रवर्ध' क्यों कहे जाते हैं ? प्रत्येक का एक-एक उदाहरण लिखिए । 3

अथवा

मानव शरीर में पुरुष लिंग सहायक नलिकाओं के नाम सही क्रम में लिखकर उनके प्रकार्य लिखिए । 3

15. ग्रिफिथ के प्रयोग में 'रूपांतरीय सिद्धांत' की जैव-रासायनिक प्रकृति कैसे ज्ञात हुई ? व्याख्या कीजिए । 3
16. जीनों की जैव-रासायनिक प्रकृति सजीवों में विकास का एक सबल प्रमाण कैसे है ? व्याख्या कीजिए । 3
17. यथार्थतः प्रकृति में समष्टि का आकार सदा ही सीमित होता है । डार्विन ने इसकी व्याख्या किस प्रकार की ? 3
18. ऐल्कोहॉल के कुप्रयोग से मानव जीवन, विशेष रूप से किशोरों पर पड़ने वाले दीर्घकालीन प्रभावों को लिखिए । 3
19. एम.ए.एल.टी. का विस्तारित पूरा नाम लिखिए । मानव शरीर में प्रमुख लसीकाभ अंग का नाम लिखिए । इसका प्रकार्य भी लिखिए । 3

अथवा

डेरी फार्म प्रबंधन की सार्थक प्रबंध पद्धतियों का वर्णन कीजिए । 3

20. जैव-प्रौद्योगिकी (आनुवंशिक इंजीनियरी) में एक संवाहक की भूमिका का उल्लेख कीजिए । सामान्यतः उपयोग किए जाने वाले किन्हीं दो संवाहकों के नाम लिखिए । क्या कारण है कि उनका उपयोग किया जाता है ? 3
21. पारजीनी जंतु (ट्रांसजेनिक ऐनिमल्स) क्या हैं ? सर्वप्रथम उत्पन्न पारजीनी गाय का नाम लिखिए तथा बताइए कि यह मनुष्य के लिए किस प्रकार उपयोगी है । 3

SECTION C

13. Describe the characteristics of wind pollinated flowers. 3
14. Why are rhizomes and offsets called 'vegetative propagules' ?
Give one example of each. 3

OR

Name the male sex accessory ducts in the human body in a proper sequence. Write their functions. 3

15. How was the biochemical nature of the 'transforming principle' in Griffith's experiment determined ? Explain. 3
16. How does the biochemical nature of genes provide a strong evidence for evolution in living organisms ? Explain. 3
17. How did Darwin explain that population size in nature is always limited ? 3
18. Write the long-term effects of consuming alcohol on human life, especially during adolescence. 3
19. Expand MALT. Name the main lymphoid organ in the human body. Write its function. 3

OR

Describe the significant practices in dairy farm management. 3

20. State the role of a vector in Genetic Engineering. Name any two commonly used vectors. Give reasons as to why they are used. 3
21. State what are transgenic animals. Name the first transgenic cow and mention how it is useful for humans. 3

खण्ड घ

22. मधुमेह (डायबिटीज़) के रोगी रुधिर में शर्करा के स्तर को नियंत्रण में रखने के लिए गोलियों अथवा इंसुलिन के अंतःक्षेपण (इंजेक्शन) करते हैं। एक अमेरिकी कंपनी, एली लिली ने मधुमेह के रोगियों की सहायताार्थ इंसुलिन का निर्माण किया जिसका सरलतापूर्वक उपयोग किया जा सकता है।

3

- उस तकनीक का नाम लिखिए जिसका उपयोग उन्होंने परिपक्व इंसुलिन के उत्पादन (निर्माण) के लिए किया।
- उस जीव का वैज्ञानिक नाम लिखिए जिस पर उन्होंने कार्य (अनुसंधान) किया।
- प्रोइंसुलिन के उस भाग का नाम लिखिए जिसका उत्पादन उन्होंने नहीं किया।

23. विकास तथा प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण की आवश्यकता के मध्य परस्पर विरोध है। परिणामस्वरूप, आवास, उद्योगों तथा सड़क निर्माण, इत्यादि के लिए वृक्षों को काटा जा रहा है। इस प्रक्रम में, जैव सम्पदा का बहुत अधिक हास हो रहा है। अतः, प्रजातियों को विलुप्त होने से बचाने हेतु संसाधनों का संरक्षण करने की आवश्यकता है। संरक्षण का एक उपाय 'जैव-विविधता हॉट-स्पॉटों' की पहचान कर उन्हें सुरक्षा प्रदान करना है।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

3

- हमारे देश के किसी एक 'जैव-विविधता हॉट-स्पॉट' का उल्लेख कीजिए।
- भारत में कितने जीवमंडल आरक्षिती (बायोस्फीयर रिज़र्व) हैं ?
- बाह्य स्थाने (एक्स सीटू) संरक्षण की किसी एक तकनीक का नाम लिखिए जिसके द्वारा संकटापन्न जातियों के युग्मकों (गैमीटों) को जीवित तथा जननक्षम स्थिति में परिरक्षित किया जा सके।

SECTION D

22. Diabetic patients are taking pills or injections of insulin to control their blood sugar level. Eli Lilly, an American company has helped the diabetic patients in producing insulin which can be readily used.

3

- (a) Name the technology they used to produce mature insulin.
- (b) Write the Scientific name of the organism they worked on.
- (c) Write the part of proinsulin that was not produced by them.

23. There is a conflict between development and the need for conservation of natural resources. As a result, trees are cut down to build housing colonies, industries, highways, etc. In this process, a lot of biological wealth is lost. Hence, there is a need to conserve resources to prevent extinction of species. One of the conservation efforts is to identify and protect 'biodiversity hotspots'.

Answer the following questions :

3

- (a) Mention a 'biodiversity hotspot' that is present in our country.
- (b) How many biosphere reserves does India have ?
- (c) Name any one technique that is used under *ex situ* condition to preserve the gametes in viable condition of the endangered species.

24. कृषि उत्पादन बढ़ाने के उद्देश्य हेतु रासायनिक उर्वरकों के उपयोग से पर्यावरण प्रदूषण के दुष्प्रभावों से हम भली-भाँति परिचित हैं। इस समस्या पर विजय पाने के लिए अब हम कार्बनिक खेती तथा जैव-उर्वरकों के उपयोग को बढ़ावा दे रहे हैं। इस प्रकरण पर आधारित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

3

- मुक्तावस्था में रहने वाले किसी एक ऐसे जीवाणु का नाम लिखिए जो वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करने में सक्षम हो।
- ग्लोमस जीनस के उच्चस्तरीय पौधों के साथ सहजीवी संबंध के किसी एक लाभ का उल्लेख कीजिए।
- किसी एक स्वपोषित सूक्ष्मजीव का नाम लिखिए जो जलीय तथा स्थलीय वायुमण्डलों में विस्तृत रूप से पाया जाता है, और जो जैव-उर्वरक के रूप में कार्य करता है।

खण्ड ड

25. (a) स्त्रियों में अंडजनन का समारंभ (शुरुआत) कब होता है ?
(b) अंडजनन प्रक्रम के विभिन्न चरणों का वर्णन ग्राफी पुटक (ग्रेफियन फॉलिकिल) बनने की अवस्था तक कीजिए।

5

अथवा

पुष्पीय पादपों के बीजाण्ड में परिपक्व भ्रूणकोष के विकसित होने के प्रक्रम का वर्णन कीजिए।

5

26. हर्षे एवं चेस द्वारा किए गए प्रयोगों पर आधारित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

5

- उन्होंने क्रमशः विकिरण-सक्रिय सल्फर तथा विकिरण-सक्रिय फॉस्फोरस का उपयोग क्यों किया ?
- प्रयोग के दौरान (समय) सम्मिश्रक में हिलाने (प्रक्षोभित करने) तथा अपकेन्द्रण के महत्त्व का वर्णन कीजिए।
- उनका वह प्रेक्षण लिखिए जिसके द्वारा वे एक निष्कर्ष पर पहुँचे। वह निष्कर्ष लिखिए जिस पर वह पहुँचे।

अथवा

24. We are aware of the ill-effects of environmental pollution and use of chemical fertilisers to increase our agricultural produce. To combat the problem we are now trying to switch to organic farming and promote the use of biofertilisers. Answer the following questions based on the case given : 3
- (a) Name any one free-living bacteria which can fix atmospheric nitrogen.
 - (b) Mention any one advantage obtained from the symbiotic association of *Glomus* with higher plants.
 - (c) Name an autotrophic microbe that is widely distributed in aquatic and terrestrial environments, and acts as biofertiliser.

SECTION E

25. (a) When is oogenesis initiated in a human female ?
(b) Describe the different stages in the development of follicle up to Graaffian follicle. 5

OR

Describe the process of formation of the mature embryo sac in the ovule of flowering plants. 5

26. Answer the following questions based on Hershey and Chase experiment : 5
- (a) Why did they use radioactive sulphur and phosphorus respectively ?
 - (b) State the importance of agitating in a blender and centrifugation during the experiment.
 - (c) Write their observation that led them to reach the conclusion. Write the conclusion they arrived at.

OR

(a) डार्विन ने अनुकूली विकिरण की व्याख्या किस प्रकार की ?

(b) ह्यूगो डी वेरीज़ ने विकास की क्रियाविधि की व्याख्या कैसे की ?

5

27. (a) किसी आवास में दिए गए समय में किसी प्रजाति (जाति) के समष्टि घनत्व की वृद्धि अथवा कमी को प्रभावित करने वाले चार आधारभूत (मूलभूत) प्रक्रमों की सूची बनाकर उनकी व्याख्या कीजिए ।

(b) उस वृद्धि मॉडल का नाम लिखिए जिसे यथार्थपूर्ण माना जाता है तथा बताइए क्यों । एक कारण भी लिखिए ।

5

अथवा

(a) बताइए कि एक पोषी स्तर (पोषण स्तर) क्या है । किसी पारिस्थितिक तंत्र में कितने पोषी (पोषण) स्तर होते हैं ?

(b) विभिन्न पोषण स्तरों में कौन-से जीव एक दूसरे पर निर्भर होते हैं ?

(c) क्या होता है जब कोई जीव मृत हो जाता है ? व्याख्या कीजिए ।

5

- (a) How did Darwin explain adaptive radiation ?
- (b) How did Hugo de Vries explain the mechanism of evolution ?

5

- 27.** (a) List and explain the four basic processes which contribute to the increase or decrease in the density of population of species in a given habitat during a given period.
- (b) Name the growth model which is considered realistic, and state why. Give one reason.

5

OR

- (a) State what is a trophic level. How many trophic levels exist in an ecosystem ?
- (b) Which organisms depend on each other at different trophic levels ?
- (c) Explain what happens when an organism dies.

5