

XII/3/17/2012

Series SMA/2

कोड नं. **57/2/3**
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 **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

अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 hours

Maximum Marks : 70

57/2/3

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 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. केले में फल लगते हैं मगर इसका प्रवर्धन केवल कायिक साधनों से ही किया जाता है। ऐसा क्यों ? 1

Banana produces fruits but is propagated only by vegetative means.
Why is it so ?

2. ऐसा क्यों, कि मेंडल ने परीक्षण संकरण में एक ऊँचे मटर के पौधे का केवल एक बौने मटर के पौधे के साथ ही संकरण किया ? 1

Why, in a test cross, did Mendel cross a tall pea plant with a dwarf pea plant only ?

3. कृषिशालीगण दक्षिण भारतीय गन्ने को क्यों ज्यादा पसंद करते हैं ? 1

Why is the South Indian sugarcane preferred by agriculturalists ?

4. चट्टानों पर होने वाले प्राथमिक अनुक्रमण में अग्रणी स्पीशीज़ की भूमिका बताइए। 1

Mention the role of pioneer species in primary succession on rocks.

5. ऐम्फ़िबियनों के जैसे तनुतापियों (स्टेनोथर्मल्स) के भौगोलिक वितरण पर वैश्विक ऊष्मायन (ग्लोबल वॉर्मिंग) का क्या प्रभाव होता है, लिखिए। 1

Mention the effect of global warming on the geographical distribution of stenothermals like amphibians.

6. पोस्त के पौधे के क्षीर से प्राप्त होने वाली, उपयोगी और साथ ही साथ हानिकारक भी, औषध का नाम लिखिए। 1

Mention the useful as well as the harmful drug obtained from the latex of Poppy plant.

7. विकास के संदर्भ में डॉल्फ़िनों तथा पेंग्विनों के अरित्रों (फ़्लिपरो) के बीच पाई जाने वाली समानता पर टिप्पणी कीजिए। 1

Comment on the similarity between the flippers of dolphins and penguins, with reference to evolution.

8. मानवों में लीडिग कोशिकाओं के पाए जाने का स्थान एवं उनका कार्य बताइए। 1

Mention the location and the function of Leydig cells in humans.

खण्ड B
SECTION B

9. मानवों से सहज प्रतिरक्षा के लिए उत्तरदाई कोशिकीय अवरोध प्रदान करने वाली कोशिकाओं के विभिन्न प्ररूपों के नाम लिखिए ।

2

Name the different types of cells providing cellular barriers responsible for innate immunity in humans.

10. निषेचन के उस उत्पाद का नाम लिखिए जिससे नारियल की गिरी बनती है । यह गिरी नारियल के पानी से किस प्रकार भिन्न होती है ?

2

Name the product of fertilisation that forms the kernel of coconut. How does the kernel differ from coconut water ?

11. माना जाता है कि आधुनिक जीवन शैली में प्रशीतकों (रेफ्रिजेरेन्ट्स) का होना एक आवश्यकता है, परन्तु कहा जाता है कि दक्षिण ध्रुव प्रदेश में ओजोन विवरों का होना भी इन्हीं के कारण है । ऐसा कहना आप कैसे सही ठहराएँगे ?

2

Refrigerants are considered to be a necessity in modern living, but are said to be responsible for ozone holes detected in Antarctica. Justify.

12. 'बुझा दी गई' स्थिति में रहे लैक ओपेरॉन का एक योजना आरेख बनाइए । इसमें निम्नलिखित का नामांकन कीजिए :

2

- (i) विभिन्न संरचनात्मक जीन
- (ii) अपने सही स्थान पर आबद्ध दमनकारी (रिप्रेसर)
- (iii) उन्नायक (प्रोमोटर) जीन
- (iv) नियामक जीन

Draw a schematic diagram of lac operon in its 'switched off' position. Label the following :

- (i) The structural genes
- (ii) Repressor bound to its correct position
- (iii) Promoter gene
- (iv) Regulatory gene.

13. (a) *cryIAC* जीन अपने परपोषी के भीतर स्वयं को किस प्रकार अभिव्यक्त करता है ?
- (b) डोडा कृमि (बोल-वर्म) से ग्रसन के नियंत्रण में इस जीन की क्या भूमिका होती है, बताइए ।
- (a) How does *cryIAC* gene express itself in its host ?
- (b) State the role of this gene in controlling the infestation of bollworm.

2

14. गुंजन पक्षी जैसे छोटे पक्षी ध्रुवी क्षेत्रों में क्यों नहीं पाए जाते ? समझाइए । 2

Why are small birds like humming birds not found in polar regions ? Explain.

15. जैवप्रबलीकृत मक्का और गेहूँ को पोषण की दृष्टि से उन्नत क्यों माना जाता है ? 2

अथवा

किसी ऐंटीबॉडी को 'H₂L₂' के रूप में क्यों प्रतिदर्शित किया जाता है ?

How are biofortified maize and wheat considered nutritionally improved ?

OR

Why is an antibody represented as 'H₂L₂' ?

16. पराग नली आगे-आगे जाती हुई अपने भीतर कौन से कोशिकीय भागों को ले जाती है ? यह पराग नली भ्रूण-कोष के भीतर किस प्रकार प्रवेश कर पाती है ? 2

Write the cellular contents carried by the pollen tube. How does the pollen tube gain its entry into the embryo sac ?

17. ऐस्केरिऐसिस नामक रोग पैदा करने वाले परजीवी का नाम लिखिए । इस रोग के दो पहचान लक्षण लिखिए । यह रोग एक से दूसरे व्यक्ति को कैसे संचारित होता है ? 2

Name the parasite that causes ascariasis. Mention two diagnostic symptoms of the disease. How is this disease transmitted to others ?

18. जैवप्रौद्योगिकी प्रयोगों के लिए निम्नलिखित का होना किस प्रकार संभव हो पाता है ? 2

(a) बैक्टीरिया कोशिका से DNA का पृथक्करण ।

(b) पुनर्योजनी DNA को बैक्टीरियल कोशिका में पुनः प्रवेश करा पाना ।

How can the following be made possible for biotechnology experiments ?

(a) Isolation of DNA from bacterial cell.

(b) Reintroduction of the recombinant DNA into a bacterial cell.

खण्ड C
SECTION C

19. एक बैक्टीरिया में अनुलेखन (ट्रांसक्रिप्शन) की प्रक्रिया समझाइए ।

3

अथवा

न्यायालयी विभाग को तीन रक्त नमूने दिए गए । इन नमूनों के DNA फिंगरप्रिंटिंग प्राप्त करने की कार्यविधि सूचीबद्ध कीजिए ।

Explain the process of transcription in a bacteria.

OR

Forensic department was given three blood samples. Write the steps of the procedure carried to get the DNA fingerprinting done for the above samples.

20. आनुवंशिक इंजीनियरी द्वारा मानव इंसुलिन का किस प्रकार संश्लेषण किया जाता है, समझाइए ।

3

Explain the synthesis of genetically engineered human insulin.

21. वे कौनसे कारण हैं जिनसे उष्णकटिबंध में अपेक्षाकृत कहीं ज्यादा जैव विविधता पाई जाती है, सूचीबद्ध कीजिए ।

3

List the reasons that account for the greater biological diversity in tropics.

22. निम्न में से प्रत्येक का अपना-अपना क्या कार्य है, लिखिए :

3

- (a) मकई की गुल्ली के टैसेल (बल्लड़)
- (b) शुक्राणु के भीतर के माइटोकॉण्ड्रिया
- (c) लघुबीजाणुधानी के भीतर का टैपेटम

Mention the function of each of the following :

- (a) tassels of corn-cob
- (b) mitochondria in sperm
- (c) tapetum in the microsporangium

23. (a) उस भारतीय वैज्ञानिक का नाम लिखिए जिसके प्रयासों से भारत में 'हरित क्रांति' आई ।

(b) पादप प्रजनन कार्यक्रम के अंतर्गत किसी फसल की एक नई आनुवंशिक किस्म विकसित करने में कौन-कौन से अनिवार्य चरण अपनाए जाते हैं ?

3

(a) Name the Indian scientist whose efforts brought 'green revolution' in India.

(b) Mention the steps that are essentially carried out in developing a new genetic variety of crop under plant breeding programme.

24. मानवों में 21^{वें} गुणसूत्र (क्रोमोसोम) की त्रिसूत्रता किस प्रकार हो जाती है, समझाइए । इस दशा से पीड़ित व्यक्ति में पाए जाने वाले कोई चार विशिष्ट लक्षण गिनाइए ।

3

Explain how does trisomy of 21st chromosome occur in humans. List any four characteristic features in an individual suffering from it.

25. विकास का होना किसी समष्टि के भीतर जीन बारंबारता का परिवर्तन होना है जो शताब्दियों की समयावधि में नहीं, बल्कि वर्षों की समयावधियों में होता है । DDT के संदर्भ में इस कथन को किस प्रकार सही ठहराया जा सकता है ? साथ ही, ह्यूगो ड व्रीज के मत से इसका किस प्रकार समर्थन होता है, यह भी बताइए ।

3

Evolution is a change in gene frequencies in a population in response to changes in the environment in a time scale of years and not centuries. Justify this statement with reference to DDT. How does the theory of Hugo de Vries support this ?

26. DNA फ़िंगरप्रिंटिंग के लिए DNA खण्डों को किस प्रकार काटा और पृथक् किया जाता है ? समझाइए ।

3

How are the DNA fragments separated and isolated for DNA fingerprinting ? Explain.

27. AIDS का वायरस मानव शरीर में किस प्रकार प्रवेश करता है ? इसके जीवन-चक्र का वर्णन कीजिए । इसके संक्रमण से पीड़ित व्यक्ति की रोग प्रतिरक्षा व्यवस्था किस प्रकार भंग हो जाती है ?

3

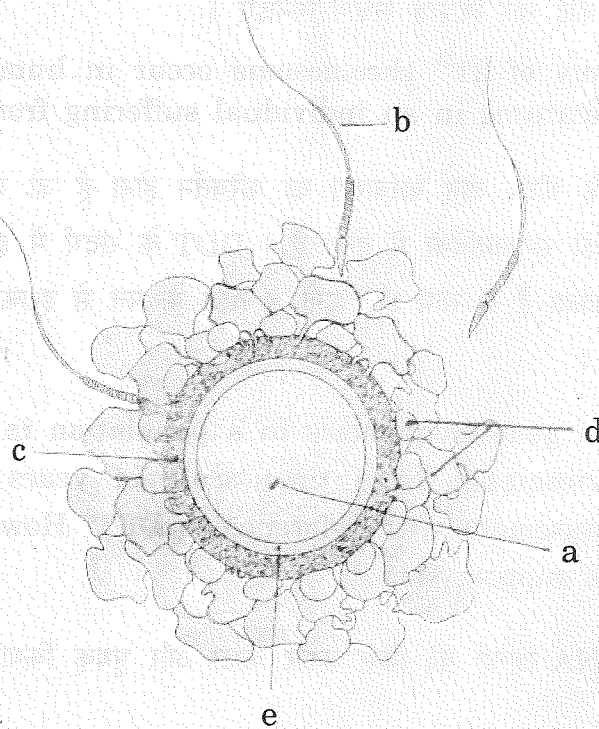
How does AIDS virus enter the human body ? Describe its life cycle. Why does this infection shatter the immunity of the victim ?

खण्ड D
SECTION D

28. (a) आवृतबीजियों (ऐंजियोस्पर्मों) में सूक्ष्मबीजाणु मातृ कोशिका से परिपक्व पराग कण कैसे बन जाता है ?
- (b) एक परिपक्व पराग कण की संरचना का वर्णन कीजिए और इसकी दो-कोशिका अवस्था का नामांकित आरेख बनाइए ।

अथवा

नीचे दिए जा रहे चित्र का अध्ययन कीजिए और आगे पूछे जा रहे प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



- (i) पहचान कर बताइए कि 'a' क्या है ।
- (ii) 'c' का नाम और उसका कार्य बताइए ।
- (iii) भाग 'd' की पहचान कीजिए ।
- (iv) 'a' के बनने और विमोचित होने में हॉर्मोनों की भूमिका समझाइए ।

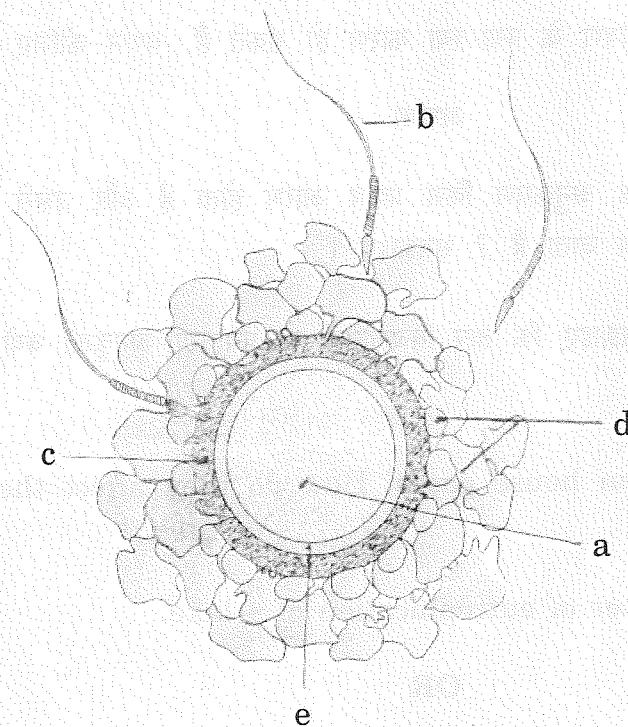
- (v) 'b' का एक अलग से आरेख बनाइए और उसमें उस-उस भाग का नामांकन कीजिए :
- जो 'a' में प्रवेश करने में सहायता करता है;
 - जो आनुवंशिक पदार्थ का धारक है;
 - जो उसकी गति में सहायक होता है ।

5

- (a) How does microspore mother cell develop into mature pollen grain in angiosperms ?
- (b) Describe the structure of a mature pollen grain and draw a labelled diagram of its two-celled stage.

OR

Study the illustration given below and answer the questions that follow :



- (i) Identify 'a'.
- (ii) Name and state the function of 'c'.

- (iii) Identify 'd'.
- (iv) Explain the role of hormones in the formation and release of 'a'.
- (v) Draw a diagram of 'b' separately and label the parts :
 - that helps its entry into 'a';
 - that carry genetic material;
 - that helps in its movement.

29. (a) हरित गृह गैसों के नाम लिखिए । इनके द्वारा पृथ्वी पर पनपता जीवन किस प्रकार प्रभावित होता है ?

(b) किसी झील के जलसुपोषण के क्या-क्या कारण हो सकते हैं, वर्णन कीजिए ।

अथवा

(a) जल के भीतर प्राथमिक अनुक्रमण किस प्रकार आरंभ होता है और उससे आगे चरम समुदाय किस प्रकार बन जाता है ? समझाइए ।

(b) कारण बताते हुए समझाइए कि ताप बिजलीघरों को पर्यावरण-अनुकूल क्यों नहीं माना जाता ।

5

(a) Name the green house gases. How do they affect the life on earth ?

(b) Describe the causes of eutrophication of a lake.

OR

(a) How does primary succession start in water and lead to the climax community ? Explain.

(b) Explain giving reasons why thermal power plants are not considered ecofriendly.

30. (a) प्राकृतिक वरण की उस प्रक्रिया का स्पष्टीकरण कीजिए जिसके द्वारा स्पीशिएशन (नई प्रजाति का बनना) होता है ।

(b) वे तीन विभिन्न विधियाँ गिनाइए जिनके द्वारा यह प्रक्रिया प्रकृति में होती रहती है । इनमें से किसी एक प्रक्रिया के विषय में समझाइए ।

5

अथवा

(a) एक परिवार में माता का रक्त समूह 'A' है तथा पिता का रक्त समूह 'B' है और उनके चार बच्चे हैं जिनमें से प्रत्येक का रक्त समूह अलग-अलग है । एक ऐसे संकरण का हिसाब लगाइए जिसमें इन दोनों माँ-बाप के और चारों बच्चों के जीनोटाइप (जीनप्ररूप) दिखाए गए हों ।

(b) 'क्रोमोसोम चित्रण' में आल्फ्रेड स्टर्टेवैंट का क्या योगदान रहा है, समझाइए ।

(a) Explain the process of Natural Selection that leads to Speciation.

(b) List the three different ways in which this process operates in nature. Explain any one of the processes.

OR

(a) Four children with four different blood groups are born to parents where the mother has blood group 'A' and the father has blood group 'B'. Work out the cross to show the genotypes of the parents and all four children.

(b) Explain the contribution of Alfred Sturtevant in 'Chromosome mapping'.