

**Series SMA****कोड नं. 57(B)****Code No.**

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

- 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 script during this period.

**जीव विज्ञान (सैद्धान्तिक)**

(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 :**

- (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 ।

**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.



खण्ड A

SECTION A

1. गुरुबीजाणु मातृ कोशिकाओं की कितनी संख्या होगी जिससे 24 भ्रूण-कोष बनेंगे ? 1

How many megaspore mother cells will produce 24 embryo sacs ?

2. क्लोरोफ्लुओरोकार्बन्स (CFCs) का हमारे पर्यावरण पर पड़ने वाला कोई एक हानिकारक प्रभाव बताइए । 1

Mention any one harmful effect of chlorofluorocarbons (CFCs) on our environment.

3. कोई एक उदाहरण बताइए जिसमें मानव कार्यकलापों के परिणामस्वरूप जैविक विकास हुआ हो । 1

Give any example where human actions have resulted in organic evolution.

4. उन अणुओं का नाम लिखिए जो DNA की बहुन्यूक्लियोटाइड शृंखलाओं की रीढ़ की हड्डी जैसा काम करते हैं । 1

Name the molecules that form the backbone of the polynucleotide chains of DNA.

5. ऐसा क्यों है कि पौलीमरेज शृंखला अभिक्रिया (PCR) को चलाने में तापस्थायी Taq पौलीमरेज एंजाइम अनिवार्य होता है न कि DNA पौलीमरेज ? 1

Why is the thermostable Taq polymerase enzyme essential in carrying out polymerase chain reaction (PCR) and not DNA polymerase ?

6. मानवों में रक्त कोलेस्टेरोल को कम करने में स्टैटिनों की भूमिका बताइए । 1  
Mention the role of statins in lowering blood cholesterol in humans.
7. उभयलिंगाश्रयी तथा एकलिंगाश्रयी पौधों का एक-एक उदाहरण दीजिए । 1  
Give one example each of a monoecious and a dioecious plant.
8. अपरद खाद्य शृंखला के क्या-क्या घटक होते हैं, और वे अपनी ऊर्जा एवं पोषक आवश्यकताओं की पूर्ति किस प्रकार करते हैं ? 1  
What is detritus food chain made up of and how do they meet their energy and nutrient requirements ?

### खण्ड B

### SECTION B

9. मानव शुक्राणु के एक्रोसोम तथा मध्य अंश के क्या-क्या कार्य हैं, लिखिए । 2  
Write the functions of acrosome and the middle piece of a human sperm.
10. जीवन के उद्भव की संकल्पना की दिशा में, एस.एल. मिलर का क्या योगदान रहा है, समझाइए । 2  
Explain S.L. Miller's contribution towards the concept of origin of life.
11. मानवों के उस देह भाग का नाम लिखिए जिसमें ऐस्कैरिस का संक्रमण हो जाया करता है । किसी स्वस्थ व्यक्ति में इस परजीवी का संक्रमण किस प्रकार पहुँचता है ? 2  
Name the body part of humans that is infected by *Ascaris*. How is the parasite transmitted to a healthy person ?



12. वे कौन-कौन सी विभिन्न विधियाँ हैं जिनके द्वारा मानव शरीर के भीतर सक्रिय प्रतिरक्षा प्रेरित की जा सकती है ? 2

Mention the different ways by which active immunity can be induced in the human body.

13. ऐसे कोई दो कारण बताइए जिनके द्वारा उस कानूनी चेतावनी को सही ठहराया जाता है जो सिगरेट के पैकेटों पर छपी जाती है । 2

State any two reasons to justify the statutory warning that is printed on the cigarette packings.

14. परजीवी की कोई चार अनुकूली विशिष्टताएँ गिनाइए । 2

List any four adaptive features of a parasite.

15. जन स्वास्थ्य के सुधार की दिशा में, फ़सलों के जैवप्रबलीकरण को एक आवश्यक कदम क्यों माना जाता है ? 2

Why is biofortification of crops considered a necessary step towards improving public health ?

16. प्रकृति द्वारा प्रदान की गई कोई चार पारितंत्र सेवाएँ गिनाइए । 2

### अथवा

इस विषय में कारण बताइए कि संरक्षणवादियों द्वारा विश्व के 'हॉट स्पॉट (तप्त स्थल)' कहे जाने वाले क्षेत्रों को सर्वाधिक सुरक्षा प्रदान की जाने के लिए कहा जाता है । भारत के कोई दो हॉट स्पॉटों के नाम बताइए । 2

List any four ecosystem services provided by nature.

### OR

Give reasons why 'hot spot' regions of the world are identified for maximum protection by conservationists. Name any two hot spots in India.

17. कारण बताते हुए समझाइए कि मधुमक्खी-पालन की प्रथा को बड़े पैमाने पर क्यों चलाया जाता है। मधुमक्खी की सर्वाधिक सामान्यतः पाली जाने वाली स्पीशीज़ का वैज्ञानिक नाम लिखिए।

2

Explain giving reasons why bee-keeping practices are carried out on a large scale. Give the scientific name of the most commonly cultured species of honey bee.

18. मानव मादाओं में गर्भनिरोधक के रूप में 'अंतरोप (इम्प्लांट्स)' किस प्रकार से प्रभावकारी साधन हैं, समझाइए। खाई जाने वाली गोलियों की तुलना में अंतरोपों का एक लाभ बताइए।

2

How do 'implants' act as an effective means of contraception in human females? Mention one advantage of the implants over the pills.

### खण्ड C

### SECTION C

19. (a) जब कभी गुणसूत्र 21 की एक अतिरिक्त प्रतिलिपि बढ़ जाती हो, तो उस विकार का नाम लिखिए एवं उसके कोई दो रोगलक्षण गिनाइए।

- (b) मानवों में इस प्रकार का गुणसूत्र विकार पैदा करने वाली घटना के विषय में समझाइए।

3

- (a) Name the disorder and any two symptoms caused by the gain of an extra copy of Chromosome 21.

- (b) Explain the event responsible for causing such chromosomal disorder in humans.



20. इंग्लैंड में औद्योगीकरण आ चुकने के बाद सन 1920 में कुछ खास शलभों (मॉथ्स) के संग्रहण में पता चला कि उनमें हल्के रंग के पंखों वाले शलभों का संख्या अनुपात काले पंखों वाले शलभों के संख्या अनुपात से बहुत कम था जबकि औद्योगीकरण के पूर्व (1850 के दशक में) यह दशा ठीक इससे उल्टी थी। डार्विन के प्राकृतिक वरण के सिद्धांत के संदर्भ में इस प्रेक्षण के विषय में समझाइए।

3

The collection of certain moths after industrialisation in England (1920), showed population of light winged less than that of dark winged moths, which was reverse of the observation made prior to industrialisation (1850s). Explain the observation made, with reference to Darwinian natural selection.

21. आवृतबीजियों में विकसित होने वाली कोई ऐसी चार युक्तियाँ गिनाइए जिनके द्वारा पर-परागण प्रोत्साहित होता है। ऐसी युक्तियों का क्या लाभ होता है, लिखिए।

3

List any four devices that develop in angiosperms to encourage cross pollination. Mention the advantage of such devices.

22. सहप्रभाविता तथा असम्पूर्ण प्रभाविता में अंतर बताइए। प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए।

3

Differentiate between codominance and incomplete dominance. Give one example of each.

23. ऐसा कैसे होता है कि कभी-कभार अन्यथा सामान्य कोशिकाएँ कैसरी बन जाती हैं? दुर्दम अर्बुदों से इतना ज़्यादा क्यों डरा जाता है?

3

अथवा

- (a) किसी जल पिंड की ऊँची 'जैविकीय ऑक्सीजन माँग' (BOD) से क्या पता चलता है ?
- (b) मलजल (सीवेज) उपचार टैंकों के भीतर प्राथमिक बहिःप्रवाह में, उसके द्वितीयक उपचार के दौरान BOD स्तर में होने वाले परिवर्तनों के विषय में समझाइए ।

3

How do normal cells sometimes become cancerous ? Why are malignant tumors so feared ?

OR

- (a) What does high 'Biological Oxygen Demand' (BOD) of a water body indicate ?
- (b) Explain the changes in BOD level of the primary effluent during its secondary treatment in sewage treatment tanks.

24. (a) जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस (वैद्युत-कण संचलन) तकनीक में जिस आधार पर DNA खण्ड पृथक् हो जाते हैं, उसके पीछे जो सिद्धांत है, समझाइए ।

(b) इस प्रकार पृथक् हुए DNA खण्डों को किस प्रकार देखा जाता है एवं उन्हें पृथक् किया जाता है ?

3

(a) Explain the principle on the basis of which DNA fragments separate in gel electrophoresis technique.

(b) How are the DNA fragments thus separated, visualised and isolated ?

25. किसी एक कर्तन (restriction) एंडोन्यूक्लिेज का नाम लिखिए और समझाइए कि वह कैसे काम करता है ।

3

Name any one restriction endonuclease and explain how it acts.



26. (a) एलि-लिली कम्पनी ने आनुवंशिकतः इंजीनियरित इंसुलिन को किस प्रकार बनाया ? समझाइए ।
- (b) इस प्रकार बनाई गई इंसुलिन तथा मानव शरीर में पाई जाने वाली प्राकृतिक इंसुलिन में क्या अंतर है ? 3
- (a) How did Eli-Lilly company produce genetically engineered insulin ? Explain.
- (b) Differentiate between the insulin thus prepared and that produced naturally in the human body.
27. निम्नलिखित प्रकार की समष्टि (जनसंख्या) परस्परक्रियाओं को प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देकर समझाइए : 3
- (a) सहोपकारिता
- (b) सहभोजिता
- Explain with the help of one example each, the following types of population interactions :
- (a) Mutualism
- (b) Commensalism

**खण्ड D**  
**SECTION D**

28. प्राक्केंद्रकियों में ट्रांसलेशन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए । इस प्रक्रिया में राइबोसोमों की क्या खास भूमिका होती है, समझाइए । 5
- अथवा**
- हर्शे तथा चेज़ के प्रयोग का वर्णन कीजिए । वे किस नतीजे पर पहुँचे, लिखिए । 5

Describe the process of translation in prokaryotes. Highlight the role of ribosomes in the process.

**OR**

Describe Hershey and Chase's experiment. Write the conclusion they arrived at.

**29.** मानवों में होने वाली निम्नलिखित प्रक्रियाएँ समझाइए :

5

- (a) अंडोत्सर्ग
- (b) निषेचन
- (c) अंतर्रोपण

**अथवा**

- (a) ऐंजियोस्पर्मों (आवृतबीजियों) में पराग कोश की विभिन्न भित्ति परतों के नाम एवं उनके कार्य समझाइए ।
- (b) दोहरे निषेचन की प्रक्रिया समझाइए ।

5

Explain the process of

- (a) Ovulation
- (b) Fertilisation and
- (c) Implantation in humans.

**OR**

- (a) Name and explain the functions of different wall layers of anther in angiosperms.
- (b) Explain the process of double fertilisation.



30. (a) किसी झील के भीतर प्राथमिक अनुक्रमण आगे-आगे बढ़ता जाता हुआ किस प्रकार से एक वन बना देता है ? समझाइए ।
- (b) ऐसा क्यों है कि पारिस्थितिक अनुक्रमणों में कई-कई हजार वर्षों का समय लग जाता है ? कारण बताते हुए समझाइए ।

5

**अथवा**

- (a) एक उदाहरण देते हुए समझाइए कि जैवसंहति (बायोमास) का ऊर्ध्वाधर पिरामिड कैसा होता है । समुद्र के भीतर का जैवसंहति पिरामिड ऊपर समझाए गए पिरामिड से किस प्रकार भिन्न होता है ?
- (b) पारिस्थितिकीय पिरामिडों की दो परिसीमाएँ बताइए ।

5

- (a) How does primary succession proceed in a lake to develop into a forest ? Explain.
- (b) Why do ecological successions take several thousands of years ? Explain giving reasons.

**OR**

- (a) Explain with the help of an example the upright pyramid of biomass. How is the pyramid of biomass in a sea different from the one explained ?
- (b) List two limitations of ecological pyramids.