Roll No.
रोल नं.

Series SHC/2

Code No. कोड नं. 57/2/1

- Please check that this question paper contains 7 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 condidate.
- Please check that this question paper contains 28 questions.
- Please write down the serial number of the question before attempting it.
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 7 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 28 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

BIOLOGY (Theory)
जीवविज्ञान (सैद्धान्तिक)

Time allowed : 3 hours — *Maximum Marks: 70*

निर्धारित समय : 3 घण्टे — *अधिकतम अंक : 70*

General Instructions :

(i) *This question paper consists of four sections* **A, B, C,** *and* **D**. *Section* **A** *contains 5 questions of* ***one*** *mark each. Section* **B** *is of* ***10*** *questions of* ***two*** *marks each. Section* **C** *is of* ***10*** *questions of* ***three*** *marks each and Section* **D** *is of* ***3*** *questions of* ***five*** *marks each.*

(ii) *All questions are compulsory.*

(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 three questions of 5 marks weightage. Attempt only one of the choices in such questions.*

(iv) *Question numbers* ***1*** *to* ***5*** *are to be answered in* ***one word*** *or* ***one sentence*** *each.*

(v) *Question numbers* ***6*** *to* ***15*** *are to be answered in approximately* ***20-30*** *words each.*

(vi) *Question numbers* ***16*** *to* ***25*** *are to be answered in approximately* ***30-50*** *words each.*

(vii) *Question numbers* ***26*** *to* ***28*** *are to be answered in approximately* ***80-120*** *words each.*

सामान्य निर्देश :

(i) *इस प्रश्न-पत्र में चार खण्ड* ***A, B, C*** *और* ***D*** *हैं। खण्ड* ***A*** *में* ***5*** *प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक के* ***एक-एक*** *अंक हैं, खण्ड* ***B*** *में* ***10*** *प्रश्न है जिनमें प्रत्येक के* ***दो-दो*** *अंक हैं, खण्ड* ***C*** *में* ***10*** *प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के* ***तीन-तीन*** *अंक हैं तथा खण्ड* ***D*** *में* ***3*** *प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के* ***पाँच-पाँच*** *अंक हैं।*

(ii) *सभी प्रश्न अनिवार्य 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 उपलब्ध है। ऐसे प्रश्नों में केवल एक-एक विकल्प का उत्तर दीजिए।*

(iv) *प्रश्न संख्या **1** से **5** तक का प्रत्येक उत्तर **एक-एक शब्द** या **एक-एक वाक्य** में दीजिए।*

(v) *प्रश्न संख्या **6** से **15** तक का प्रत्येक उत्तर लगभग **20** से **30** शब्दों में दीजिए।*

(vi) *प्रश्न संख्या **16** से **25** तक का प्रत्येक उत्तर लगभग **30** से **50** शब्दों में दीजिए।*

(vii) *प्रश्न संख्या **26** से **28** तक का प्रत्येक उत्तर लगभग **80** से **120** शब्दों में दीजिए।*

SECTION A
खण्ड A

1. Mention the significant role of lymph capillaries (lacteals) in villi. 1

अंकुरों (विलाई) में लसीका केशिकाओं (लैक्टीयलों) की महत्त्वपूर्ण भूमिका बताइए।

2. In a wheat field, some broad-leaved weeds were seen by a farmer. Name the synthetic plant hormone you would suggest to the farmer to get rid of them. 1

एक किसान ने गेहूँ के खेत में कुछ चौड़ी पत्ती वाली खरपतवारें उगी देखीं। उस संश्लेषी पादप हॉर्मोन का नाम बताइए जो उन खरपतवारों को दूर करने के लिए आप किसान को सुझाएँगे।

3. What is the starting point of a detritus food chain ? 1

अपरद खाद्य श्रृंखला का आरम्भिक बिन्दु क्या होता है ?

4. Why is cardiac pacemaker a life-saving device ? 1

हृद् (कार्डिएक) पेसमेकर को जीवन बचाने वाली युक्ति क्यों कहा जाता है ?

5. A container is divided into compartments A and B using a semipermeable membrane. Compartment A is filled with 10 percent sucrose solution and B with 5 percent sucrose solution. Mention the direction in which the water will move between the two compartments. Name the process by which the water moves. 1

एक पात्र को एक अर्धपारगम्य झिल्ली का उपयोग करके दो कक्षों A तथा B में विभाजित किया गया। कक्ष A में 10 प्रतिशत सुक्रोज़ विलयन तथा B में 5 प्रतिशत सुक्रोज़ विलयन डाल दिया गया। इन दो कक्षों के बीच जल की गति किस दिशा में होगी, लिखिए। उस प्रक्रिया का नाम लिखिए जिसके द्वारा जल की गति होती है।

SECTION B

खण्ड B

6. What is biological nitrogen fixation ? Name two organisms which fix nitrogen asymbiotically. 2

OR

In which form do plants absorb potassium from the soil ? List any two potassium deficiency symptoms in plants. 2

जैविकीय नाइट्रोजन स्थिरीकरण किसे कहते हैं ? दो ऐसे जीवों के नाम लिखिए जिनके द्वारा नाइट्रोजन का असहजीवी रूप में स्थिरीकरण होता है।

अथवा

पौधे मृदा से पोटैशियम को किस रूप में अवशोषित करते हैं ? पौधों में पाए जाने वाले कोई दो पोटैशियम अभावजनित लक्षण सूचीबद्ध कीजिए।

7. Who discovered Sertoli cells ? Mention their role in spermatogenesis. 2

सर्टोली कोशिकाओं की किसने खोज की थी ? शुक्राणुजनन में इनकी क्या भूमिका होती है ?

8. What is anthropogenic extinction ? How is it different from mass extinction ? 2

मानवजाति विलोप किसे कहते हैं ? सामूहिक विलोप से किस प्रकार भिन्न होता है ?

9. Name the animal in which Rh factor was first discovered. Mention the problem expected to occur if an Rh^- mother bears an Rh^+ foetus in humans. 2

उस प्राणी का नाम बताइए जिसमें कारक को सर्वप्रथम खोजा गया था। मनुष्यों में यदि किसी Rh^- माता के गर्भ में Rh^+ भ्रूण पल रहा हो तो क्या समस्या आ सकती है, उल्लेख कीजिए।

10. Where do you find complex V in mitochondria ? What is its role ? 2

माइटोकॉण्ड्रिया में सम्मिश्र V कहाँ पाया जाता है ? इसकी क्या भूमिका होती है ?

11. How do sciophytes and heliophytes adapt to different light intensities ? Explain. 2

छायोद्‌भिदों (सायोफ़ाइट्‌स) तथा आतपोद्‌भिदों (हीलियोफ़ाइट्‌स) में विभिन्न प्रकाश तीव्रताओं के लिए किस प्रकार अनुकूलन हुआ होता है ? समझाइए।

12. One pea plant is illuminated with green light and another pea plant, similar in all respects (size and leaf area etc.) illuminated with blue light. In which plant will the rate of photosynthesis be higher and in which will it be lower, if all other conditions are identical ? Give reasons. 2

मटर के एक पौधे को हरे प्रकाश से प्रदीप्त किया गया तथा एक अन्य मटर के पौधे को जो सब तरह (साइज़ तथा पत्ती क्षेत्रफल आदि में) उसी के समान था नीले प्रकाश से प्रदीप्त किया गया। इनमें से किस पौधे में प्रकाश-संश्लेषण की दर ज़्यादा होगी और किसमें कम, बशर्ते कि बाकी सभी दशाएँ एकसमान हों ? कारण दीजिए।

13. In an autoimmune disorder, a person produces antibodies that mimic the action of TSH. Name the disorder, which results due to this situation. Give its symptoms. 2

एक स्वप्रतिरक्षा दोष में एक व्यक्ति के भीतर ऐसी प्रतिपिंड (ऐंटीबॉडीज़) पैदा होती हैं जो TSH की क्रिया का अनुहरण करती हैं। उस दोष का नाम लिखिए जो इस दशा के कारण उत्पन्न होता है। इसके लक्षण लिखिए।

14. Your friend was diagnosed to be suffering from neurotic anxiety. Write any two symptoms that led to this diagnosis. What is its cause ? 2

आपेके एक मित्र को स्नायुरोगी (न्यूरोटिक) चिंता का रोग हो गया है। कोई दो लक्षण लिखिए जिनसे यह रोग पहचाना गया। इस रोग का कारण क्या होता है ?

15. Draw a sectional view of a pollen grain and label the following parts : 2

(i) Intine

(ii) Exine

(iii) Germ pore

(iv) Generative cell

एक पराग कण के काट दृश्य का आरेख बनाइए और उसमें निम्नलिखित भागों का नामांकन कीजिएः

(i) अंतःचोल

(ii) बाह्यचोल

(iii) जनन-छिद्र

(iv) जनन कोशिका

SECTION C

खण्ड C

16. What is AV node ? Where is it located in the human body ? Mention its function. 3

OR

What is meant by chloride shift ? Where does it occur in the human body ? What is its significance ? 3

AV नोड किसे कहते हैं ? यह मानव शरीर में कहाँ स्थित होता है ? इसका कार्य बताइए।

अथवा

क्लोराइड शिफट से क्या अभिप्राय है ? यह मानव शरीर में कहाँ पर होता है ? इसका ग्या महत्त्व है ?

17. Describe greenhouse effect and list two greenhouse gases. 3

हरितगृह (ग्रीनहाउस) प्रभाव का वर्णन कीजिए तथा दो ग्रीनहाउस गैसों के नाम लिखिए।

18. What is biomass fuel ? Explain its significance. Name the process by which biomass is converted into biogas. 3

जैवसंहति ईंधन किसे कहते हैं ? इसका महत्त्व समझाइए। उस प्रक्रिया का नाम लिखिए जिसके द्वारा जैवसंहति का बायोगैस में परिवर्तन किया जाता है।

19. What is haploidy ? How are haploid plants raised ? How are they helpful in plant breeding ? 3

अगुणितता किसे कहते हैं ? अगुणित पौधे किस प्रकार तैयार किए जाते हैं ? पादप प्रजनन में ये किस प्रकार सहायक होते हैं ?

20. What is endocrine theory of ageing ? Write briefly the role of melatonin and DHEA hormones in ageing. 3

कालप्रभावन का अंतःस्रावी मत क्या होता है ? कालप्रभावन में मेलैटोनिन तथा DHEA हॉर्मोनों की भूमिका के विषय में संक्षेप में लिखिए।

21. Where are auxins synthesized in the plant ? Explain any four of their applications. 3

पौधे में ऑक्सिनों का संश्लेषण कहाँ होता है ? इनके कोई चार अनुप्रयोग समझाइए।

22. Explain the mechanism of opening and closing of stomata based on the role of potassium ions. 3

पोटैशियम आयनों की भूमिका पर आधारित रंध्रों (स्टोमैटा) के खुलने और बंद होने की क्रियाविधि समझाइए।

23. List the cause and the symptom of each of the following in humans : 3

(i) Anaemia

(ii) Pernicious anaemia

(iii) Macrocytic anaemia

मनुष्यों में निम्नलिखित में से प्रत्येक के होने का कारण एवं लक्षण लिखिए :

(i) अरक्तता

(ii) प्रणाशी रक्ताल्पता

(iii) स्थूलाणुक रक्ताल्पता

24. What is myogenic mechanism of autoregulation of glomerular filtration ? What is its importance ? 3

केशिकागुच्छीय (ग्लोमेरूलर) निस्यंदन के स्वनियमन की पेशीजनित क्रियाविधि क्या होती है ? इसका क्या महत्त्व है ?

25. What is single cell protein ? How is it produced ? Discuss its importance. In what ways is it useful to humans ? 3

एकल कोशिका प्रोटीन किसे कहते हैं ? यह कैसे बनता है ? इसके महत्त्व का विवेचन कीजिए। मानवों के लिए यह किस प्रकार उपयोगी है ?

SECTION D
खण्ड D

26. Give a schematic representation of non-cyclic photophosphorylation showing both the photosystems. 5

OR

Give a schematic representation of the citric acid cycle. Where does it occur in a cell ? 5

अचक्रीय प्रकाश फॉस्फ़ोरिलीकरण का, जिसमें दोनों प्रकाश तंत्र दिखाए गए हों, एक योजना निरूपण प्रस्तुत कीजिए।

अथवा

सिट्रिक अम्ल चक्र का एक योजना निरूपण बनाइए। यह कोशिका के भीतर कहाँ होता है ?

27. What is a synovial joint ? What makes such a joint move freely ? Describe any three kinds of synovial joints in the human body, giving one example of each. 5

OR

What is a 'reflex action' ? With the help of an example describe the functions of the various components of a spinal reflex arc. 5

स्राव (साइनोवियल) संधि किसे कहते हैं ? ऐसी संधि को मुक्त गति प्रदान करने वाली क्या चीज़ है ? मानव शरीर में किन्हीं तीन प्रकार की साइनोवियल संधियों का वर्णन कीजिए एवं प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए।

अथवा

'प्रतिवर्ती क्रिया' किसे कहते हैं ? एक उदाहरण की सहायता से मेरु प्रतिवर्त चाप के विभिन्न घटकों के कार्यों का वर्णन कीजिए।

28. Explain the procedure involved in detecting the presence of antigen in a sample by ELISA. Why is ELISA specially recommended for detection of antigens ? 5

OR

(i) Discuss on what does the success of organ transplantation depend and how graft rejection can be prevented in humans.

(ii) Explain the following :

(a) Haplotype

(b) Autograft 5

ELISA की सहायता से किसी नमूने में ऐंटीजन की उपस्थिति की पहचान करने में निहित प्रक्रिया समझाइए। ऐंटीजनों की पहचान के लिए विशेष तौर पर ELISA की ही सिफ़ारिश क्यों की जाती है ?

अथवा

(i) मानवों में अंग प्रत्यारोपण की सफलता किस पर निर्भर करती है और रोपण अस्वीकृति किस प्रकार रोकी जा सकती है, विवेचना कीजिए।

(ii) निम्नलिखित के विषय में समझाइए:

(क) हेप्लोटाइप

(ख) स्वरोपण