This question paper consists of 31 questions [Section–A (21) + Section–B (5+5)] and 8 printed pages.
इस प्रश्न-पत्र में 31 प्रश्न [खण्ड–अ (21) + खण्ड–ब (5+5)] तथा 8 मुद्रित पृष्ठ हैं।

Roll No. / अनुक्रमांक | | | | | | | | | | | | |

Code No. / **कोड नं०** **49/HIS/1**

Set/सेट **A**

BIOLOGY (Theory)
जीवविज्ञान (सिद्धान्त)
(314)

Day and Date of Examination ....
(परीक्षा का दिन व दिनांक)

Signature of Invigilators 1. ....
(निरीक्षकों के हस्ताक्षर)

2. ....

General Instructions :

1. Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the question paper.
2. Please check the question paper to verify that the total pages and total number of questions contained in the paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.
3. Making any identification mark in the answer-book or writing roll number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.
4. Write your Question Paper Code No. 49/HIS/1, Set A on the answer-book.
5. (a) The question paper is in English/Hindi medium only. However, if you wish, you can answer in any one of the languages listed below :
   English, Hindi, Urdu, Punjabi, Bengali, Tamil, Malayalam, Kannada, Telugu, Marathi, Oriya, Gujarati, Konkani, Manipuri, Assamese, Nepali, Kashmiri, Sanskrit and Sindhi.
   You are required to indicate the language you have chosen to answer in the box provided in the answer-book.
   (b) If you choose to write the answer in the language other than Hindi and English, the responsibility for any errors/mistakes in understanding the question will be yours only.

सामान्य अनुदेश :

1. परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
2. कृपया प्रश्न-पत्र को जाँच लें कि पत्र के कुल पृष्ठों तथा प्रश्नों की उतनी ही संख्या है जितनी प्रथम पृष्ठ के सबसे ऊपर छपी है। इस बात की जाँच भी कर लें कि प्रश्न क्रमिक रूप में हैं।
3. उत्तर-पुस्तिका में पहचान-चिह्न बनाने अथवा निर्दिष्ट स्थानों के अतिरिक्त कहीं भी अनुक्रमांक लिखने पर परीक्षार्थी को अयोग्य ठहराया जायेगा।
4. अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र की कोड संख्या 49/HIS/1, सेट A लिखें।
5. (क) प्रश्न-पत्र केवल हिन्दी/अंग्रेजी में है। फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :
   अंग्रेजी, हिन्दी, उर्दू, पंजाबी, बंगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगू, मराठी, उड़िया, गुजराती, कोंकणी, मणिपुरी, असमिया, नेपाली, कश्मीरी, संस्कृत और सिन्धी।
   कृपया उत्तर-पुस्तिका में दिए गए बॉक्स में लिखें कि आप किस भाषा में उत्तर लिख रहे हैं।
   (ख) यदि आप हिन्दी एवं अंग्रेजी के अतिरिक्त किसी अन्य भाषा में उत्तर लिखते हैं तो प्रश्न को समझने में होने वाली त्रुटियों/गलतियों की जिम्मेदारी केवल आपकी होगी।

BIOLOGY (Theory)

जीवविज्ञान (सिद्धान्त)

(314)

Time : 3 Hours] [Maximum Marks : 80

समय : 3 घण्टे] [पूर्णांक : 80

Note : (i) This Question Paper consists of *two* Sections, viz., 'A' and 'B'.

(ii) *All* questions from Section 'A' are to be attempted.

(iii) Section 'B' has two options. Candidates are required to attempt questions from *one option* only.

(iv) Maximum marks for each question has been indicated against it.

निर्देश : (i) इस प्रश्न-पत्र में **दो** खण्ड हैं—खण्ड 'अ' तथा खण्ड 'ब'।

(ii) खण्ड 'अ' के **सभी** प्रश्नों को हल करना है।

(iii) खण्ड 'ब' में दो विकल्प हैं। परीक्षार्थियों को केवल **एक विकल्प** के ही प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

(iv) प्रत्येक प्रश्न के अधिकतम अंक उसी के सामने दिये गये हैं।

SECTION–A

खण्ड–अ

1. Name any *two* greenhouse gases. 1

किन्हीं **दो** हरितगृह गैसों के नाम बताइए।

2. A particular plant hormone was used to increase the height of dwarf plants. Which hormone was it? 1

एक विशिष्ट पादप हॉर्मोन को बौने पौधों की ऊँचाई बढ़ाने के लिए प्रयुक्त किया गया। बताइए वह कौन-सा हॉर्मोन था?

3. Draw the figure of an antibody and label the heavy and light chains of it. 1

एक प्रतिरक्षी का आरेख बनाइए तथा उसकी भारी एवं हल्की श्रृंखलाओं का नामांकन कीजिए।

4. A cistronic DNA strand had the following base sequence :

A T G C G G C T A G A A T A T T C C A T G G C C

What would be the base sequence of the mRNA transcribed from it? 1

सिस्ट्रोनिक DNA के तंतु में निम्नलिखित बेस क्रम होता है :

A T G C G G C T A G A A T A T T C C A T G G C C

इसके द्वारा अनुलेखित mRNA का बेस क्रम क्या होगा?

5. Classify the following into their kingdoms and mention the reason for classification : 2

(a) Malarial parasite

(b) Pea plant

(c) Mushroom

(d) Sponge

निम्नलिखित जीवों को उनके जगतों में वर्गीकृत कीजिए तथा वर्गीकृत किए जाने का कारण भी बताइए :

(क) मलेरिया परजीवी

(ख) मटर का पौधा

(ग) मशरूम

(घ) स्पंज

6. Make a diagrammatic sketch of 'cell cycle' and label its *three* phases. 2

'कोशिका-चक्र' का एक आरेखी चित्र बनाइए और उसकी **तीन** प्रावस्थाओं का नामांकन कीजिए।

7. Why is yeast needed in breweries? Provide a word equation to explain your answer. 2

मद्य-निर्माणशालाओं में यीस्ट की क्यों आवश्यकता होती है? अपने उत्तर की व्याख्या करने के लिए शब्द-समीकरण लिखिए।

8. Draw an ecological pyramid showing energy flow and indicate its trophic levels. Also write your conclusion drawn from the figure. 2

ऊर्जा प्रवाह और पोषण स्तरों को इंगित करने वाला एक पारिस्थितिकीय पिरैमिड बनाइए। चित्र से प्राप्त किए गए अपने निष्कर्ष भी लिखिए।

9. Why is it that an AIDS patient loses immunity against several diseases? 2

ऐसा क्यों होता है कि AIDS के रोगी की अनेक रोगों के लिए प्रतिरक्षा नष्ट हो जाती है?

10. Construct a diagram to show that DNA undergoes semidiscontinuous replication. Label only the replication fork and replicated DNA strands. (No need to mention base sequence in the figure.) 2

यह दर्शाने के लिए कि DNA अर्धविच्छिन्न प्रकार का होता है, एक आरेख बनाइए। केवल प्रतिकृति शाखा और प्रतिकृत DNA रज्जु का ही नामांकन कीजिए (चित्र में बेस क्रम की चर्चा करने की आवश्यकता नहीं है)।

11. State the differences between DNA and RNA with regard to the kinds of sugar and pyrimidine bases. Also express the functions of the *three* types of RNA. 4

शर्करा के प्रकार और पिरिमिडीन बेसों के संदर्भ में DNA और RNA में अंतर बताइए। साथ ही **तीन** प्रकार के RNA के कार्यों की भी चर्चा कीजिए।

12. How do humans see an object with the help of their eyes? 4

मनुष्य अपनी आँख से किसी वस्तु को किस प्रकार देख लेते हैं?

13. Environmentalists are worried about frequent occurrence of typhoons and cloudbursts, increase in surface temperature of the sea etc., and attribute them to climate change. Explain, in detail, the phenomenon responsible for climate change. 4

पर्यावरणविद् अक्सर आने वाले टाइफूनों और आकाश फटने, समुद्र के सतही तापमान की वृद्धि, आदि को लेकर चिंतित हैं और वे इनके लिए जलवायु परिवर्तन को जिम्मेवार मानते हैं। जलवायु परिवर्तन के लिए उत्तरदायी परिघटना की विस्तार से व्याख्या कीजिए।

14. A person was complaining of excessive dilute urination. The doctor diagnosed it to be due to reduced production of ADH. How would an increased level of ADH in the blood correct the condition of the patient? 4

किसी व्यक्ति को अत्यधिक मात्रा में तनु मूत्र की शिकायत है। चिकित्सक ने इसके निदान के रूप में बताया कि यह ADH के उत्पादन में कमी आ जाने के कारण हो रहा है। रुधिर में ADH के स्तर में वृद्धि होने पर रोगी की यह स्थिति किस प्रकार सही होगी?

15. An example of Natural Selection is industrial melanism. Give suitable answer to the following questions on industrial melanism : 4

(a) Before industrial revolution, which variety of the peppered moth could be easily detected by the birds and eaten up?

(b) How did this variety arise and why was it detected by the birds easily?

(c) Why did this variety increase after industrial revolution?

(d) What role did Natural Selection play in this increase?

प्राकृतिक वरण का एक उदाहरण है औद्योगिक अतिकृष्णता। औद्योगिक अतिकृष्णता पर पूछे गये निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

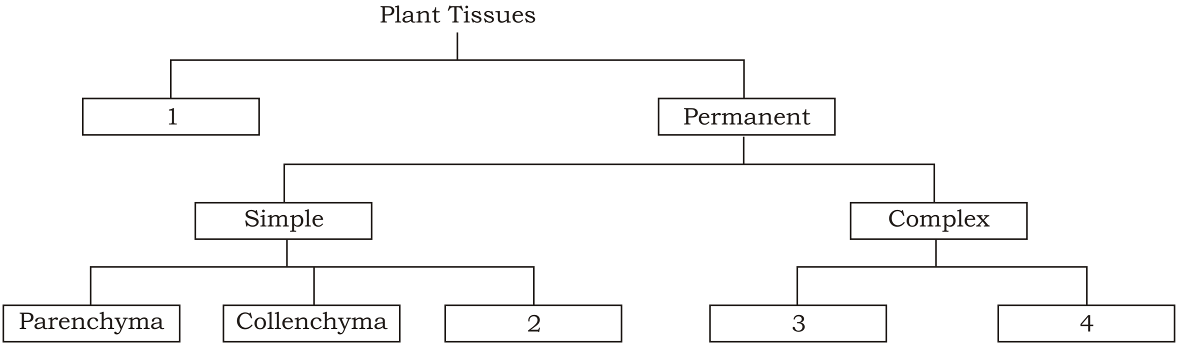
(क) औद्योगिक क्रांति से पूर्व पेपर्ड शलभ की किस किस्म का पक्षी आसानी से पता लगा लेते थे और खा जाते थे?

(ख) यह किस्म किस प्रकार उत्पन्न हुई और पक्षी इसकी पहचान आसानी से किस प्रकार करने लगे?

(ग) औद्योगिक क्रांति के पश्चात् इस किस्म की संख्या क्यों बढ़ गयी?

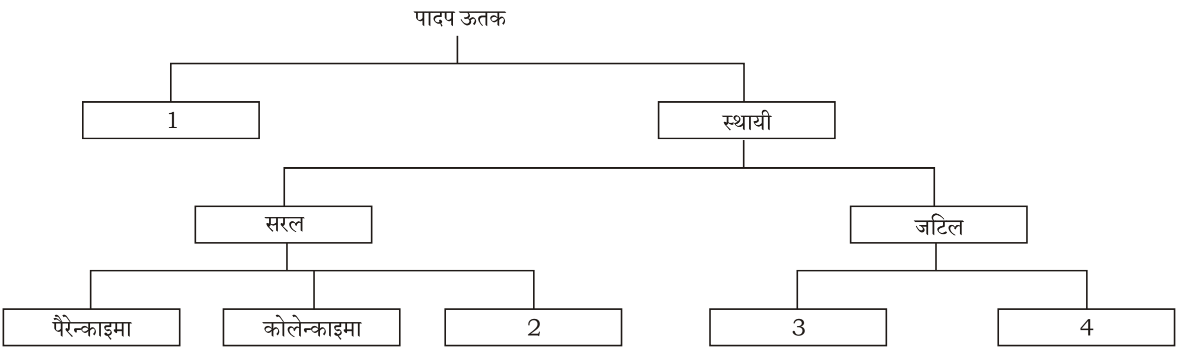
(घ) इस वृद्धि में प्राकृतिक वरण की क्या भूमिका रही?

16. Given below is a flowchart presenting the 'types of plant tissues' :



Fill in the blanks labelled as 1, 2, 3 and 4. Write the answer in your answer-book. State their locations in the plant and their functions. 4

नीचे प्रवाह-चार्ट में पादप ऊतकों के विभिन्न प्रकारों को दिखलाया गया है :



1, 2, 3 और 4 नम्बर से दिखाए गए बॉक्सों में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए। उत्तर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए। पौधों में इन ऊतकों की स्थिति तथा इनके कार्य बताइए।

17. What is the advantage of cross-pollination over self-pollination? State *three* adaptations in plants which promote cross-pollination. 4

स्वपरागण की अपेक्षा परपरागण क्यों लाभदायक है? उन पौधों के **तीन** अनुकूलन बताइए जिनके कारण उनमें परपरागण संभव होता है।

18. *(a)* Give an account of those events of photosynthesis which occur in the presence of sunlight.

(b) What is fermentation? Mention *four* industrial applications of fermentation.

(c) How do stomata open for transpiration? 6

(क) प्रकाश-संश्लेषण की उन घटनाओं का विवरण प्रस्तुत कीजिए जो सूर्य के प्रकाश में होती हैं।

(ख) किण्वन क्या होता है? किण्वन के **चार** औद्योगिक अनुप्रयोग बताइए।

(ग) वाष्पोत्सर्जन के लिए रंध्र कैसे खुलते हैं?

19. *(a)* Why is a human female termed as 'homogametic'? State, in *two* sentences, why she should not be blamed for the sex of her child.

(b) What does adolescence mean? State *one* physical change in a boy and *one* in a girl by which they can easily be identified as adolescents. 6

(क) स्त्री को 'समयुग्मकी' क्यों कहा जाता है? **दो** वाक्यों में बताइए कि महिला को उसके बच्चे के लिंग के लिए दोषी क्यों नहीं मानना चाहिए।

(ख) किशोरावस्था से आपका क्या तात्पर्य है? एक लड़के और एक लड़की में एक शारीरिक लक्षण बताइए जिससे उन्हें आसानी से किशोर के रूप में पहचाना जा सके।

20. *(a)* State *four* human activities which have endangered the lives of wild animals and caused biodiversity loss.

(b) Identify *four* nonconventional energy resources from the following and write about them in brief :

Coal, Hydrogen, CNG, LPG, Biofuel, Petroleum 6

(क) उन **चार** मानव क्रियाकलापों को बताइए जिनके कारण वन्य-प्राणियों का जीवन खतरे में पड़ गया है तथा जैवविविधता का भी ह्रास हुआ है।

(ख) निम्नलिखित में से **चार** ऊर्जा के ग़ैर-परंपरागत संसाधनों को पहचानिए और उनके बारे में संक्षेप में लिखिए:

Coal, Hydrogen, CNG, LPG, Biofuel, Petroleum

21. *(a)* From which parts of the human digestive system are the following enzymes secreted?

(i) Pepsin

(ii) Lactase

Mention their digestive action.

(b) Mention any *four* enzymes found in the pancreatic juice and give their functions. 6

(क) निम्नलिखित एंजाइमों का स्राव मनुष्य के पाचन-तंत्र के किस भाग से होता है?

(i) पेप्सिन

(ii) लैक्टेज़

इनकी पाचन-क्रिया की चर्चा कीजिए।

(ख) अग्न्याशय रस में पाए जाने वाले कोई **चार** एंज़ाइमों की चर्चा कीजिए तथा उनके कार्य बताइए।

SECTION–B

खण्ड–ब

OPTION–I

विकल्प–I

(Tools and Techniques in Biology)

(जीवविज्ञान में यंत्र एवं तकनीकें)

22. Define resolving power and magnification of a microscope. 1

सूक्ष्मदर्शी (microscope) की विभेदन क्षमता एवं आवर्धन क्षमता की परिभाषा लिखिए।

23. You want to culture *Paramecium* in the laboratory. Which material would you take to start with? 1

आप प्रयोगशाला में पैरामीशियम का संवर्ध तैयार करना चाहते हैं। इस कार्य का आरंभ करने के लिए सबसे पहले आप क्या सामग्री लेंगे?

24. A boy collected many kinds of butterfly. What all will he need to preserve and display them? 2

एक बच्चे ने अनेक प्रकार की तितलियाँ एकत्रित की हैं। उनका परिरक्षण करने तथा उनका प्रदर्शन करने के लिए उसे क्या करना होगा?

25. *(a)* To what use are the following put?

(i) Alizarin

(ii) Formalin

(b) Why are dried and pressed plants stored among paper sheets? State the precaution required for such a storage. 4

(क) निम्नलिखित से क्या काम लिया जाता है?

(i) ऐलिज़रिन

(ii) फ़ॉर्मैलिन

(ख) सुखाए गए और दबाकार रखे गए पौधों को अखबार के पन्नों के बीच क्यों रखा जाता है? इस प्रकार के भंडारण के लिए आप क्या पूर्वोपाय करेंगे?

26. State the differences between the following pairs of terms :

(a) Vasculum and plant press with regard to—

(i) material of which these are made;

(ii) possibility of carrying on the shoulder (portable);

(b) National Botanical Garden and School Botanical Garden with respect to—

(i) kinds of plant grown;

(ii) size of the garden. 4

निम्नलिखित पद-युग्मों में अन्तर बताइए :

(क) वैस्कुलम और पादप-प्रेस में अन्तर—

(i) वह पदार्थ जिससे वे बने हैं;

(ii) कंधे पर उठाकर उन्हें लाने-ले जाने की संभावना;

के सन्दर्भ में।

(ख) राष्ट्रीय पादप उद्यान और स्कूली पादप उद्यान में अन्तर—

(i) पादपों के प्रकारों को उगाए जाने;

(ii) उद्यान के आकार;

के सन्दर्भ में।

OPTION–II

विकल्प–II

(Economic Biology)

(आर्थिक जीवविज्ञान)

22. What is an estuary? Name an estuarine (brackish water) fish. 1

ज्वारनदमुख क्या होता है? ज्वारनदमुख (खारे पानी) में पाई जाने वाली एक मछली का नाम बताइए।

23. Show a plant growing without soil only by a diagram. 1

मृदा के बग़ैर उगाए गए किसी पौधे का केवल चित्र बनाइए।

24. A farmer had grown beans between two crops to make the soil fertile. How did the beans make the soil fertile? 2

मृदा को उर्वर बनाने की नीयत से एक किसान ने दो फसलों के बीच एक फलीदार फसल उगायी। फलीदार फसल के कारण खेत की भूमि उर्वर कैसे हो गयी?

25. *(a)* Why are cocoons cooked in hot water for getting silk fibres?

(b) What is the role of crawlers in production of lac?

(c) What is floriculture? How is it different from pisciculture? 4

(क) रेशम के धागे प्राप्त करने के लिए कुकुनों को गर्म पानी में क्यों उबाला जाता है?

(ख) लाख-उत्पादन में क्रॉलरों की क्या भूमिका होती है?

(ग) पुष्पकृषि क्या होती है? यह मत्स्यपालन से किस प्रकार भिन्न होती है?

26. *(a)* How does algal bloom become responsible for the death of aquatic organisms?

(b) Quote a case as evidence for the fact that aquaculture has suffered due to water pollution. 4

(क) शैवाल-प्रस्फुटन जलीय जीवों की मृत्यु के लिए किस प्रकार उत्तरदायी है?

(ख) एक घटना को साक्ष्य के रूप में लिखते हुए बताइए कि जलकृषि, जल प्रदूषण के कारण प्रभावित हुई है।

★ ★ ★