

This Question Paper consists of 30 questions and 11 printed pages.

इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न तथा 11 मुद्रित पृष्ठ हैं।

Roll No.

[illegible]

Code No.

कोड नं.

54/ASS/4

## BIOLOGY (Theory)

जीवविज्ञान ( सिद्धान्त )

(314)

Set/सेट

A

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 Question 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. **54/ASS/4-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.

સામાન્ય અનુદેશ :

1. परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
2. कृपया प्रश्न-पत्र को जाँच लें कि प्रश्न-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 **54/ASS/4-A** लिखें।
5. (क) प्रश्न-पत्र केवल हिंदी/अंग्रेजी में है। फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :  
अंग्रेजी, हिंदी, उर्दू, पंजाबी, बँगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगू, मराठी, उड़िया, गुजराती, कोंकणी, मणिपुरी, असमिया, नेपाली, कश्मीरी, संस्कृत और सिंधी।  
कृपया उत्तर-पुस्तिका में दिए गए बॉक्स में लिखें कि आप किस भाषा में उत्तर लिख रहे हैं।  
(ख) यदि आप हिंदी 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 30 questions.
  - (ii) All the questions are compulsory.
  - (iii) Marks for each question has been indicated against it.
  - (iv) Each question from Q. Nos. 1 to 8 has four alternatives (A), (B), (C) and (D), out of which one is the most appropriate. Choose the correct answer among the four alternatives and write it in your answer-book against the number of the question. No Separate time is allotted for attempting multiple-choice questions.

- निर्देश :**
- (i) इस प्रश्न-पत्र में 30 प्रश्न हैं।
  - (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
  - (iii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दर्शाये गये हैं।
  - (iv) वस्तुनिष्ठ प्रश्न क्रमांक 1 से 8 तक, प्रत्येक प्रश्न में चार वैकल्पिक उत्तर (A), (B), (C) और (D) दिये गये हैं जिनमें से एक सही या सर्वाधिक उचित है। चार वैकल्पिक उत्तरों में से सही उत्तर चुनिये तथा उसे अपनी उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न क्रमांक के सामने लिखिये। वस्तुनिष्ठ-प्रश्नों के लिये अलग से समय नहीं दिया जायेगा।



1. What does the following sequence represent ?

1

Blue green algae → Crustose lichens



Shrubs ← Mosses ← Foliose lichens



Dicotyledonous trees

(A) Ecological succession

(B) Genetic drift

(C) A Food pyramid

(D) Phylogenetic trend

निम्नलिखित अनुक्रम किसका निरूपण करता है ?

नील-हरित शैवाल → क्रस्टोज (पर्पटीमय) लाइकेन



झाड़ियाँ ← मॉस ← फोलिओज (पर्णिल) लाइकेन



द्विबीजपत्री वृक्ष

(A) पारिस्थितिक अनुक्रम

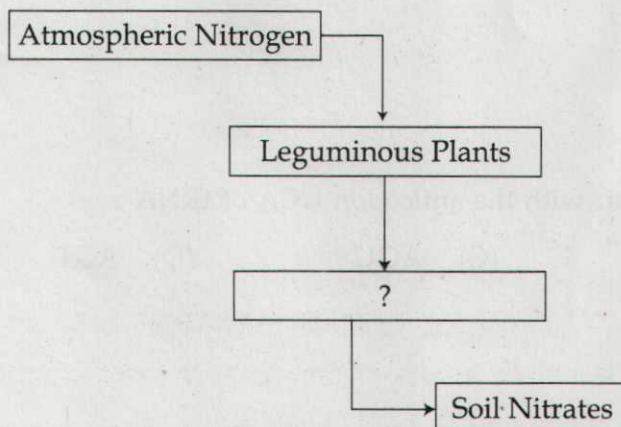
(B) आनुवंशिक विचलन

(C) खाद्य पिरैमिड

(D) जातिवृत्तीय प्रवृत्ति

2. To fill in the blank, in the box of the Nitrogen Cycle given below ; choose the appropriate option :

1



(A) Nitrifying bacteria in the soil

(B) Nitrifying bacteria sticking to roots of leguminous plants.

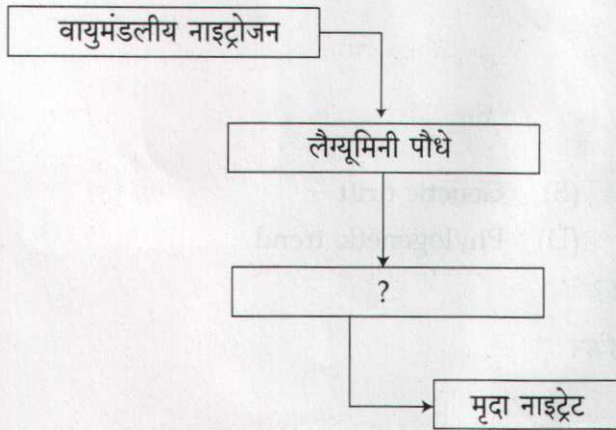
(C) Nitrogen fixing bacteria in the soil

(D) Nitrogen fixing bacteria in the root nodules of leguminous plants.



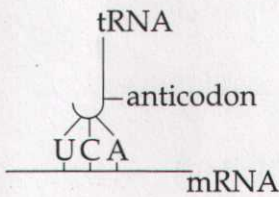


निम्नलिखित नाइट्रोजन-चक्र में रिक्त छोड़े गए बॉक्स की पूर्ति के लिए सही विकल्प चुनिए।



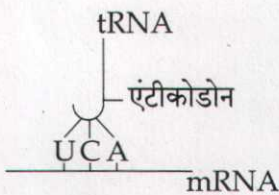
- (A) मृदा में नाइट्रीकारी जीवाणु
- (B) नाइट्रीकारी जीवाणुओं का लैग्युमिनी पौधों की जड़ों पर चिपकना
- (C) मृदा में नाइट्रोजन स्थिरकारी जीवाणु
- (D) लैग्युमिनी पौधों की जड़-ग्रंथिकाओं में नाइट्रोजन स्थिरकारी जीवाणु

3.



Pick the mRNA codon which will pair with the anticodon UCA of tRNA :

- (A) TGT                      (B) GAU                      (C) AGU                      (D) AGT



निम्नलिखित में उस mRNA कोडोन को चुनिए जो tRNA के एंटीकोडोन UCA के साथ युग्म बनाता है :

- (A) TGT                      (B) GAU                      (C) AGU                      (D) AGT



4. The thin and tough outer covering of the striated muscle fibre is known as : 1

- (A) Neurilemma (B) Sarcolemma  
(C) Plasmalemma (D) Medullary Sheath

रेखित पेशी रेशे के बारीक और दृढ़ बाहरी आवरण को कहते हैं :

- (A) तंत्रिकाच्छद (B) पेशीचोल  
(C) प्लाज्मोलेमा (D) मेड्यूलरी आच्छद

5. The unique method of sex-determination in honey bees is referred to as : 1

- (A) XX - XY type (B) ZW - ZZ type  
(C) Haplodiploidy (D) Parthenogenetic type

मधुमक्खियों में लिंग-निर्धारण की अनूठी विधि को कहते हैं :

- (A) XX - XY प्रकार (B) ZW - ZZ प्रकार  
(C) अगुणित द्विगुणिता (D) अनिषेकजननिक प्रकार

6. Almost 75% of the total immunoglobulin found in humans is : 1

- (A) Ig G (B) Ig A (C) Ig M (D) Ig D

मानवों में कुल इम्यूनोग्लोबिन का लगभग 75% होता है :

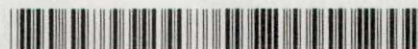
- (A) Ig G (B) Ig A (C) Ig M (D) Ig D

7. Identify a fungal disease of humans : 1

- (A) Tumours (B) Leprosy (C) Malaria (D) Ringworm

मानवों के एक कवक रोग को पहचानिए :

- (A) अर्बुद (B) कुष्ठ (C) मलेरिया (D) दाद





8. Apples and Pears are examples of : 1  
 (A) True fruit (B) Parthenocarpic fruit  
 (C) False fruit (D) Composite fruit  
 सेब और नाशपाती उदाहरण हैं :  
 (A) वास्तविक फल (B) अनिषेकफलन फल  
 (C) कूट फल (D) संयुक्त फल
9. Distinguish between a test cross and a reciprocal cross. 2  
 परीक्षार्थ प्रसंकर (क्रॉस) और व्युत्क्रम क्रॉस में अंतर बताइए।
10. (a) What are the three main functions of Immunological defence ? 2  
 (b) Name the two Primary lymphoid tissue.  
 (a) प्रतिरक्षा सुरक्षा के तीन प्रमुख कार्य कौन-से हैं ?  
 (b) दो प्राथमिक लसीकाभ ऊतकों के नाम बताइए।
11. State any two common deficiency symptoms in plants and name any two elements in each case that cause the deficiency. 2  
 पौधों के कोई दो आम न्यूनता रोगलक्षण बताइए तथा प्रत्येक के संदर्भ में एक-एक तत्वों के नाम बताइए जिनके कारण न्यूनता रोग हो जाता है।
12. Expand the following : 2  
 (a) BCG (b) DPT  
 निम्नलिखित का पूरा - पूरा नाम बताइए।  
 (a) BCG (b) DPT
13. (a) Give the overall chemical equation to represent Photosynthesis. 2  
 (b) Name the two categories of photosynthetic pigments present in higher plants.  
 (a) प्रकाश संश्लेषण का निरूपण करने वाला समग्र रासायनिक समीकरण बताइए।  
 (b) उच्चतर पौधों में पाए जाने वाले दो प्रकाश संश्लेषी वर्णकों के श्रेणियों के नाम बताइए।



14. Draw a neat and labelled diagram of the structure of the human sperm. 2  
मानव शुक्राणु की संरचना का एक स्वच्छ और नामांकित आरेख बनाइए।
15. List any four functions of Proteins in our body. 2  
हमारे शरीर में प्रोटीनों के कोई चार कार्यों की सूची बनाइए।
16. Define the term Phyllotaxy. Draw diagrammatic sketches to show the three types and give one appropriate example in each case. 2  
पर्णविन्यास नामक शब्द की परिभाषा लिखिए। तीन प्रकार के पर्णविन्यास को दर्शाने के लिए आरेखी चित्र बनाइए तथा प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए।
17. Give the karyotype of the following : 2  
(a) Turner's syndrome  
(b) Down's syndrome in males  
निम्नलिखित के गुणसूत्रप्ररूप बताइए :  
(a) टर्नर सिंड्रोम  
(b) नरों में डाउन सिंड्रोम
18. Draw a neat diagram of the Excretory system in humans and label the following parts : 2  
kidneys, ureter, urinary bladder and urethra.  
मानवों के उत्सर्जन - तंत्र का एक स्वच्छ आरेख बनाइए तथा उसमें निम्नलिखित भागों का नामांकन कीजिए :  
वृक्क, मूत्रवाहिनी, मूत्राशय और मूत्रमार्ग।
19. Distinguish between "broad spectrum antibiotics" and "narrow spectrum antibiotics". Give one appropriate example in each case. 2  
"ब्रॉड स्पेक्ट्रम प्रतिरक्षियों" और "नेरो स्पेक्ट्रम प्रतिरक्षियों" में अंतर बताइए। प्रत्येक मामले में एक-एक उपयुक्त उदाहरण दीजिए।





20. Briefly explain with the help of an appropriate example - the Principle of Limiting Factor. 2

एक उपयुक्त उदाहरण देते हुए "सीमाकारी कारक" के नियम की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।

21. (a) List the main characteristics of Phylum Chordata. 4

(b) Where would you find the following structures ?

- (i) Nephridia
- (ii) Tube feet
- (iii) Dorsoventrally flattened body
- (iv) Carapace

(a) फ़ाइलम कॉर्डेटा की प्रमुख विशिष्टताओं की सूची बनाइए।

(b) निम्नलिखित संरचनाएँ कहाँ पायी जाती हैं ?

- (i) वृक्कक
- (ii) नाल-पाद
- (iii) पृष्ठअधरतः चपटा शरीर
- (iv) पृष्ठवर्म

22. (a) Kavita wants to grow the following plants in her garden. She wants to know from you what part of the plant she should use to propagate these plants : 4

- (i) ginger
- (ii) *bryophyllum*
- (iii) potato
- (iv) rose

(b) Draw neat diagrams to distinguish between germination in Beans and Maize.

(a) कविता अपने उद्यान में निम्नलिखित पौधे उगाना चाहती है। वह आपसे जानना चाहती है कि इन पौधों को उपजाने के लिए वह पौधों के किस-किस भाग को प्रयुक्त करे :

- (i) अदरक
- (ii) ब्रायोफिलम
- (iii) आलू
- (iv) गुलाब

(b) सेम और मक्के में अंकुरण में अंतर स्पष्ट करने के लिए स्वच्छ आरेख बनाइए।

23. (a) State any two anthropogenic causes of soil erosion. 4

(b) List any four methods of checking soil erosion and improving soil fertility.

(c) Why is there a need for conservation of wildlife ?

(a) मृदा अपरदन के कोई दो मानवजनित कारण बताइए।

(b) मृदा अपरदन को रोकने के और मृदा-उर्वरता को बेहतर बनाने के लिए कोई चार विधियों को सूचीबद्ध कीजिए।

(c) वन्य जीवन के संरक्षण की क्यों आवश्यकता है ?





24. Human blood can be categorised into how many groups ? A person is having blood group A, to whom he can donate blood and from whom he can receive blood ? 4

मानव रुधिर को कितनी श्रणियों में बाँटा जा सकता है ? एक व्यक्ति के रुधिर का वर्ग A है। बताइए वह किस वर्ग के व्यक्ति से रुधिर प्राप्त कर सकता है और किसको रुधिर दे सकता है ?

25. (a) What is an Operon ? 4  
(b) With the help of diagrammatic representation briefly explain the Lac-operon in the presence of lactose.

(a) ओपैरॉन क्या होता है ?

(b) आरेखी निरूपण की सहायता से लैक्टोज की मौजूदगी में लैक-ओपैरॉन की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।

26. (a) Trace the path of air from the nostrils to the lungs in the human body. State the main function of the organ in each step. 4  
(b) Name the organ where gaseous exchange takes place in the lungs and state two characteristic features which helps it to do so.

(a) मानव में नासाद्वारों से लेकर फेफ़ड़ों तक वायु-मार्ग बताइए। प्रत्येक चरण से संबंधित अंग का प्रमुख कार्य बताइए।

(b) उस अंग का नाम बताइए जहाँ फेफ़ड़ों में गैस-विनिमय होता है, तथा इस अंग के दो विशिष्ट लक्षण भी लिखिए जो उसे इस कार्य में मदद करते हैं।

27. Grass → Grasshopper → Frog → Snake 6

(a) (i) Work out the energy flow in the above food chain, if the grass has 1000 k.cal. of energy ? What will the snake receive ?

(ii) What is each step of the food chain known as ?

(iii) What is the ideal number of steps in a food chain and why ?

(b) Name the following interactions :

(i) Association between insect pollinated flowers and pollinating insects.

(ii) Association which is beneficial to one species and harmful to the other species.

(iii) A relationship in which one species is benefitted while the other is neither harmed nor benefitted.





घास → टिट्ठु → मेंढक → साँप

- (a) (i) यदि घास में 1000 k.cal. ऊर्जा है तो उपरोक्त खाद्य-शृंखला में ऊर्जा-प्रवाह ज्ञात कीजिए। साँप को कितनी ऊर्जा प्राप्त होगी ?
- (ii) खाद्य-शृंखला के प्रत्येक चरण को क्या कहते हैं ?
- (iii) किसी खाद्य-शृंखला में चरणों की आदर्श संख्या क्या होती है और क्यों ?
- (b) निम्नलिखित पारस्परिक क्रियाओं के नाम बताइए :
- (i) कीट-परागित पुष्पों और परागणकारी कीटों के बीच का सहसंबंध।
- (ii) वह सहसंबंध जो एक स्पीशीज के लिए तो लाभकारी होता है और दूसरी स्पीशीज के लिए हानिकारक होता है।
- (iii) वह सहसंबंध जिसमें एक स्पीशीज को लाभ होता है जबकि दूसरी स्पीशीज को ना तो हानि होती है और न लाभ।

28. (a) Define the term Reflex action. 6
- (b) Represent the nerve pathway of Reflex action through a diagram and label the main parts involved.
- (c) Name the type of reflex (Simple or Conditioned) involved in the following activities :
- (i) Narrowing of eye-pupil in strong light.
- (ii) Standing up on seeing the teacher entering the classroom.
- (iii) Salivating on seeing your favourite dish.
- (iv) Knee jerk.
- (d) What type of lens should be used in spectacles to correct the following defects :
- (i) Hypermetropia
- (ii) Myopia
- (a) प्रतिवर्ती क्रिया नामक शब्द की परिभाषा लिखिए।
- (b) एक आरेख की सहायता से प्रतिवर्ती क्रिया का तंत्रिका-पथ का निरूपण कीजिए तथा इस क्रिया में निहित प्रमुख भागों का नामांकन कीजिए।
- (c) निम्नलिखित क्रियाकलापों में निहित प्रतिवर्त का नाम बताइए (सरल या प्रानुकूलित) :
- (i) तेज प्रकाश में आँख की पुतली का सिकुड़ जाना।
- (ii) अध्यापक को कक्षा में प्रवेश करने पर खड़े हो जाना।
- (iii) अपने पसंदीदा खाद्य-पदार्थ को देखने पर मुँह में लार भर जाना।
- (iv) घुटना-झटका।
- (d) निम्नलिखित दोषों को ठीक करने के लिए चश्में में किस प्रकार के लेन्स लगाने चाहिए :
- (i) हाइपरमेट्रोपिया
- (ii) मायोपिया





29. (a) Name the two enzymes which helps in unwinding the two strands of the replicating DNA molecule. 6

(b) With the help of a diagram, briefly explain the formation of new DNA strands.

(c) If one of the DNA strand is ATCGTCCACGGC what will be the codons on the complimentary strand ?

(d) Distinguish between nucleoside and nucleotide.

(a) उन दो एंजाइमों के नाम बताइए जो प्रतिकृतिशील DNA अणु के दो वलयकों (रज्जुकों) को खोलने में मदद करते हैं।

(b) आरेख की सहायता से DNA के नए रज्जुकों के निर्माण की व्याख्या कीजिए।

(c) यदि DNA का एक रज्जुक ATCGTCCACGGC है तो उसके पूरक रज्जुक पर कौन-से कोडोन होंगे ?

(d) न्यूक्लियोटाइड और न्यूक्लियोसाइड में अंतर बताइए।

30. Distinguish between : 6

(a) Monocotyledons and Dicotyledons

(b) Gymnosperms and Angiosperms

(c) Stamens in Malvaceae and Papilionaceae

निम्नलिखित में अंतर बताइए :

(a) एकबीजपत्री और द्विबीजपत्री बीज

(b) जिम्नोस्पर्म और ऐंजियोस्पर्म

(c) मालवेसी कुल के पुंकेसर और पैपिलियोनैसी कुल के पुंकेसर

- o O o -



