रोल नं.
Roll No. | | | | | | | | |

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 8
No. of printed pages : 8

131

431 (IRV)

2026

जीव विज्ञान
BIOLOGY

समय : 3 घण्टे] **[पूर्णांक : 70**
Time : 3 Hours] **[Max. Marks : 70**

निर्देश : (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 26 प्रश्न हैं। **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं।

Directions : There are in all 26 questions in this question paper. **All** questions are **compulsory**.

(ii) प्रश्नों हेतु निर्धारित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
Marks allotted to the questions are mentioned against them.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को ध्यानपूर्वक पढ़िये तथा समुचित उत्तर दीजिए।
Read each question carefully and answer to the point.

(iv) प्रश्न संख्या 1 बहुविकल्पीय प्रश्न है। इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड के उत्तर में चार विकल्प दिये गए हैं। सही विकल्प अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए। प्रश्न संख्या 2 से 5 तक निश्चित उत्तरीय प्रश्न हैं।
Question No. 1 is multiple choice question. Four options are given in answer of each part of this question. Write correct option in your answer book. Question No. 2 to 5 are definite answer type questions.

(v) प्रश्न संख्या 1 का प्रत्येक खण्ड **एक** अंक का है। प्रश्न संख्या 2 से 5 तक **एक** अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 6 से 15 तक **दो** अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 16 से 23 तक **तीन** अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 24 से 26 तक **चार** अंक के प्रश्न हैं, जिसमें प्रश्न संख्या 26 केस/स्रोत आधारित प्रश्न है।
Each part of Question No. 1 carries **one** mark. Question No. 2 to 5 are of **one** mark each. Question No. 6 to 15 are of **two** marks each. Question No. 16 to 23 are of **three** marks each. Question No. 24 to 26 are of **four** marks each, in which Question No. 26 is Case/Source based question.

(vi) इस प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है तथापि कतिपय प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में केवल एक विकल्प का ही उत्तर दीजिए।
There is no overall choice in this question paper, however, an internal choice has been provided in few questions. Attempt only one of the given choices in such questions.

1. (क) एक पुष्पी पादप में कार्यशील गुरूबीजाणु विकसित होकर बनता है- 1
Functional megaspore in a flowering plant develops into-

(i) भ्रूणपोष
Endosperm

(ii) बीजांड
Ovule

(iii) भ्रूण कोष
Embryo sac

(iv) भ्रूण
Embryo

(ख) महिलाओं में आर्तवचक्र किस हार्मोन्स द्वारा नियंत्रित होता है? 1
The menstrual cycle in females is regulated by which hormones?

(i) एस्ट्रोजन एवं प्रोजेस्ट्रॉन हार्मोन्स
Estrogen and Progesterone hormones

(ii) पुटक-उद्दीपक हार्मोन (एफ एस एच) एवं ल्यूटिनाइजिंग हार्मोन (एल एच)
Follicle-stimulating hormone (FSH) and Luteinizing hormone (LH)

(iii) ल्यूटिनाइजिंग हार्मोन (एल एच) एवं टेस्टोस्टीरोन
Luteinizing hormone (LH) and Testosterone

(iv) प्रोलैक्टिन एवं ऑक्सीटोसिन
Prolactin and Oxytocin

(ग) मेंडेलियन क्रॉस की किस पीढ़ी का दृश्य प्ररूप (फीनोटाइप) अनुपात 3:1 है? 1
Which generation of Mendalian Cross has a phenotypic ratio of 3:1?

(i) F_0

(ii) F_1

(iii) F_2

(iv) F_3

(घ) निम्नलिखित में से कौन-सा 'हर्षे-चेस के प्रयोग' का चरण नहीं है? 1
Which of the following is not a stage in the 'Hershey-Chase experiment'?

(i) संक्रमण
Infection

(ii) संयुग्मन
Conjugation

(iii) अनावरण
Blending

(iv) अपकेन्द्रण
Centrifugation

(ङ) पीयूष (कोलोस्ट्रम) में मौजूद प्रतिरक्षी (एंटीबॉडी), जो नवजात शिशु की रोगों से रक्षा करते हैं, है- 1
Antibody present in Colostrum that protect the newborn baby from disease is-

(i) IgA

(ii) IgG

(iii) IgD

(iv) IgE

(च) जीन चिकित्सा का पहला प्रयोग किस बीमारी के उपचार के लिए किया गया था? 1
Gene therapy was first used to treat which of the disease?

(i) कैंसर
Cancer

(ii) एड्स
AIDS

(iii) सिस्टिक फाइब्रोसिस
Cystic fibrosis

(iv) ए डी ए की कमी को दूर करने के लिए
To overcome the deficiency of ADA

(छ) अपघटन की प्रक्रिया के कितने चरण हैं? 1

How many steps are there in the process of decomposition?

(i) 10 (ii) 2

(iii) 8 (iv) 5

(ज) जब बाहरी जातियाँ अनजाने में या जानबूझकर किसी भी उद्देश्य से एक क्षेत्र में लाई जाती हैं तो स्थानीय जातियों की जैवविविधता पर क्या प्रभाव होता है? 1

What is the impact on the biodiversity of indigenous species when alien species are introduced into an area, either unintentionally or deliberately for any purpose?

(i) बाहरी जातियों में कमी
Decrease in alien species

(ii) आवास में वृद्धि
Increase in habitat

(iii) वे आक्रामक हो जाते हैं और जातियों में वृद्धि का कारण बनते हैं।
They turn invasive and cause an increase in species.

(iv) वे आक्रामक हो जाते हैं और स्थानीय जातियों में कमी या उनकी विलुप्ति का कारण बन जाते हैं।
They turn invasive and cause the decline or extinction of indigenous species.

निर्देश : प्रश्न संख्या-1 के अगले दो खण्डों में दो कथनों को **अभिकथन (A)** तथा **कारण (R)** के रूप में चिन्हित किया गया है। निम्नलिखित विकल्पों (i), (ii), (iii) तथा (iv) में से चुनकर इनका सही उत्तर दीजिए।

Direction : In next two parts of Question No.-1, there are two statements labelled as **Assertion (A)** and **Reason (R)**. From the following options (i), (ii), (iii) and (iv), select their correct answer.

(i) (A) तथा (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A).

(ii) (A) तथा (R) दोनों सही हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A).

(iii) (A) सही है परन्तु (R) गलत है।
(A) is correct but (R) is incorrect.

(iv) (A) तथा (R) दोनों गलत हैं।
Both (A) and (R) are incorrect.

(झ) **अभिकथन (A)** : मारिजुआना और हशीश का चिकित्सकीय उपयोग दर्दनाशक दवाओं के रूप में किया जाता है।

कारण (R) : ये दोनों दवायें मस्तिष्क की कार्यक्षमता को दबा देती हैं। 1

Assertion (A): Marijuana and Hashish are clinically used as analgesic.

Reason (R) : Both these drugs suppress brain's functionality.

(ञ) **अभिकथन (A)** : जैव प्रौद्योगिकी के संदर्भ में अलैंगिक जनन अधिक महत्वपूर्ण है।

कारण (R) : अलैंगिक जनन आनुवंशिक जानकारी को संरक्षित रखता है, जबकि लैंगिक जनन विविधताओं की अनुमति देता है। 1

Assertion (A): Asexual reproduction is more important with regard to biotechnology.

Reason (R) : Asexual reproduction preserves the genetic information while sexual reproduction permits variations.

2. पुरुष जनन तंत्र शरीर के किस भाग में अवस्थित होता है? 1

In which part of the body is the male reproductive system located?

3. जब प्रभावी दृश्य प्ररूप (फीनोटाइप) वाले पौधे को स्व-संकरण के बजाय अप्रभावी जनक पौधे के साथ संकरण किया जाता है, तो उस संकरण को क्या कहा जाता है? 1

What is the cross called, when a dominant phenotype plant is crossed with the recessive parent plant instead of self-crossing?

4. 'स्विस चीज' में बड़े छिद्र क्यों होते हैं? 1

Why are there large holes in 'Swiss Cheese'?

5. भारत सरकार का कौन सा संगठन जी एम अनुसंधान संबंधी कार्यों की वैधानिकता तथा जन सेवाओं के लिए जी एम जीवों के सन्निवेश की सुरक्षा के संबंध में निर्णय लेता है? 1

Which organisation of Indian Government make decisions regarding the validity of GM research and the safety of introducing GM organisms for public services?

6. एक प्ररूपी आवृतबीजी पुष्प के 8-केन्द्रकी परिपक्व भ्रूणकोष को केवल नामांकित आरेख की सहायता से समझाइये। 2

Explain the 8-nucleate mature embryo sac of a typical angiospermic flower with the help of a labelled diagram only.

7. शुक्राणु में माइटोकॉन्ड्रिया (सूत्रकणिकायें) के स्थान एवं कार्य का उल्लेख कीजिए। 2

Mention the location and function of mitochondria in sperm.

8. 'स्तनपान अनार्तव (लैकटेशनल एमेनोरिया) एक गर्भ निरोधक विधि है।' इसके समर्थन में कोई दो कारण लिखिए। 2

'Lactational amenorrhea is a contraceptive method'. Write any two reasons in support of this.

9. जीनी प्ररूप (जीनोटाइप) लिखिए-

Write the genotype of-

(क) एक व्यक्ति जो दात्र-कोशिका अरक्तता जीन का वाहक है लेकिन स्पष्ट रूप से अप्रभावित है। 1

An individual who is carrier of Sickle-cell anaemia gene but apparently unaffected.

(ख) एक ऐसे व्यक्ति जो दात्र-कोशिका अरक्तता (सिकल सेल एनीमिया) रोग से प्रभावित है। 1

An individual who is affected with Sickle-cell anaemia disease.

10. निम्नलिखित का मिलान कीजिए- 2

Match the following-

(क) प्राकृतिक वरण Natural Selection	(i) अभिसारी विकास Convergent evolution
(ख) अर्जित लक्षणों का वंशानुक्रम Inheritance of acquired characters	(ii) गहरे पंखों वाले और सफेद पंखों वाले पतंगे (कीट) Dark winged and white winged moths
(ग) अनुरूप संरचनायें Analogous Structures	(iii) चार्ल्स डार्विन Charles Darwin
(घ) औद्योगिक मेलानिज्म Industrial Melanism	(iv) जिराफ की लम्बी गर्दन Long neck of Giraffe

11. लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया दूध को जमाने में मदद करने के अतिरिक्त हमारे लिए किस प्रकार लाभदायक है? कोई दो लाभ लिखिए। 2

How is lactic acid bacteria (LAB) beneficial to us other than helping in curding the milk? Write any two benefits.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से प्रत्येक के एक उपयोग का उल्लेख कीजिए- 1×2=2

Mention one use of each of the following-

(क) निष्क्रिय प्रतिरक्षीकरण

Passive immunisation

(ख) प्रतिहिस्टैमिन

Antihistamine

12. एंजाइम 'ईको आर वन' में 'ईको', 'आर' एवं वन '(I)' क्या व्यक्त करते हैं? 2

What do 'Eco', 'R' and 'I' represent in enzyme EcoRI?

13. डीएनए खंडों के जेल वैद्युत संचलन के समय पराबैंगनी प्रकाश और इथीडियम ब्रोमाइड की भूमिका लिखिए। 2

Write the role of UV light and ethidium bromide during gel electrophoresis of DNA fragments.

14. क्राइ I एबी और क्राइ II एबी के कार्य लिखिए। 2

Write the functions of Cry I Ab and Cry II Ab.

15. अपघटन दर पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि-

What will be the effect on decomposition rate if-

(क) अपरद, लिग्निन और काइटिन से भरपूर होता है। 1

Detritus is rich in lignin and chitin.

(ख) अपरद, नाइट्रोजन और शर्करा से भरपूर होता है। 1

Detritus is rich in nitrogen and sugars.

अथवा / OR

स्व-स्थाने (इन-सीटू) और वाह्य स्थाने (एक्स-सीटू) संरक्षण में कोई दो अंतर लिखिए। 2

Write any two differences between in-situ and ex-situ conservation.

16. पराग मातृ कोशिका से एक परिपक्व परागकण किस प्रकार विकसित होता है? नामांकित आरेखों द्वारा विभिन्न अवस्थाओं को दर्शाइये। 3

How does a mature pollen grain develop from a pollen mother cell? Show the various stages with labelled diagram.

अथवा / OR

"एक निषेचित अंड भविष्य के विकास का खाका है।" व्याख्या कीजिए।

"A fertilized egg is the blueprint of future development." Explain.

17. आनुवंशिक अध्ययन के लिए ड्रोसोफिला मेलैनोगैस्टर (फल मक्खी) का व्यापक रूप से उपयोग क्यों किया जाता है? 3

Why is Drosophila melanogaster (Fruit fly) used extensively for genetic study?

18. एक अणु जो आनुवंशिक पदार्थ के रूप में कार्य कर सकता है, वह किन मानदण्डों को अवश्य पूर्ण करता है? 3

A molecule that can act as a genetic material must fulfill what criteria?

19. (क) निएंडरथल मानव विश्व के किस भाग में रहता था? 1

In which part of the world, the Neanderthal Man lived?

(ख) निएंडरथल मानव के मस्तिष्क की क्षमता क्या थी? 1

What was the brain capacity of Neanderthal Man?

(ग) निएंडरथल मानव ने होमोइरेक्टस की तुलना में जो उन्नति दिखाई उसका उल्लेख कीजिए। 1

Mention the advancement which Neanderthal Man showed over Homo erectus.

20. मानव स्वास्थ्य किन तीन बातों से प्रभावित होता है? व्याख्या कीजिए। 3
What three things affect human health? Explain.

अथवा/OR

प्रतिरक्षी अणु का स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइये व इसका संक्षिप्त वर्णन कीजिए।
Draw a well labelled diagram of an antibody molecule and describe it briefly.

21. एक्सोन्यूक्लिएज और एण्डोन्यूक्लिएज में कोई तीन अंतर लिखिए। 3
Write any three differences between exonuclease and endonuclease.

अथवा/OR

बहुत से लोग आनुवंशिकतः रूपान्तरित (जी एम) फसलों को अपनाने से डरते हैं। उन्हें इन फसलों को अपनाने हेतु राजी करने के कोई तीन कारण लिखिए।
Many people are apprehensive of accepting Genetically Modified (GM) Crops. Write any three reasons to convince them to adopt these crops.

22. दी गयी अवधि के दौरान दिए गये आवास में समष्टि का घनत्व किन मूलभूत प्रक्रमों (प्रोसेस) में घटता बढ़ता है? प्रत्येक प्रक्रम (प्रोसेस) की व्याख्या कीजिए। 3
What are the basic processes that cause population density to fluctuate in a given habitat over a given period of time? Explain each process.

23. अक्षांशीय प्रवणता से आप क्या समझते हैं? उष्णकटिबंधीय और शीतोष्ण क्षेत्रों के बीच विविधता के संभावित कारण क्या हो सकते हैं? 3
What do you understand by latitudinal gradient? What could be the possible reasons for diversity between tropic and temperate regions?

24. (क) मानव के शुक्रजनन नलिका के आरेखीय काट का नामांकित चित्र बनाइए। 2
Draw a diagramatic labelled sectional view of seminiferous tubule of human.

(ख) मानव में शुक्रजनन प्रक्रिया का वर्णन कीजिए। 2
Describe the spermatogenesis process in human.

अथवा / OR

द्विनिषेचन क्या है? यह किन पौधों में होता है? द्विनिषेचन के पश्चात होने वाले परिवर्तनों का वर्णन कीजिए। 4
What is double fertilisation? In which plants does it occur? Describe the changes that occur after double fertilisation.

25. निम्नलिखित का वर्णन कीजिए- 2×2=4
Describe the following-

(क) पनेट वर्ग (ख) हिस्टोन्स
Punnet square Histones

अथवा / OR

द्वि-कुंडली डीएनए की संरचना की कोई चार विशेषतायें लिखिए। 4
Write any four salient features of the double helix structure of DNA.

26. निम्नलिखित अनुच्छेद को ध्यानपूर्वक पढ़िए तथा उसके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए-
Read the following passage carefully and answer the questions given below-

प्रतिदिन नगर एवं शहरों में व्यर्थ-जल की एक बहुत बड़ी मात्रा जनित होती है। इस व्यर्थ-जल का प्रमुख घटक मनुष्य का मल मूत्र है। इस व्यर्थ जल को वाहित मल (सीवेज) भी कहते हैं। इसमें कार्बनिक पदार्थों की बड़ी मात्रा तथा सूक्ष्म जीव पाये जाते हैं जो अधिकांशतः रोगजनकीय होते हैं। इसे प्राकृतिक जल स्रोतों जैसे नदी, झरने में सीधे विसर्जित नहीं किया जा सकता है। विसर्जन से पूर्व वाहित मल का उपचार वाहित मल संयंत्र में किया जाता है ताकि वह प्रदूषण मुक्त हो जाए। यह उपचार दो चरणों में सम्पन्न किया जाता है। प्राथमिक उपचार में वाहित मल से छोटे-बड़े कणों को भौतिक रूप से हटा दिया जाता है, जबकि द्वितीयक उपचार में प्राथमिक बहिःस्राव को बड़े वायुवीय टैंकों में से गुजारा जाता है तथा इसमें वायु को पंप किया जाता है। इससे लाभदायक वायुवीय सूक्ष्मजीवियों की प्रबल सशक्त वृद्धि ऊर्णक (फ्लाक्स) के रूप में होने लगती है।

Large quantities of waste-water is generated everyday in cities and towns. A major component of this waste water is human excreta. This waste water is also called sewage. It contains large amounts of organic matter and microbes, many of which are pathogenic. This can not be directly discharged into natural water bodies like rivers and streams. Before disposal hence sewage is treated in sewage treatment plants to make it less polluting. This treatment is carried out in two stages. In primary treatment, small and large particles are physically removed from sewage whereas in secondary treatment the primary effluent is passed into large aeration tanks and air is pumped into it. This allows vigorous growth of useful aerobic microbes into flocs.

(क) वाहित मल (सीवेज) उपचार क्यों आवश्यक है? 1
Why is sewage treatment necessary?

(ख) प्राथमिक और द्वितीयक वाहित मल (सीवेज) उपचार में क्या अंतर है? 1
What is the difference between primary and secondary treatment of sewage?

(ग) "ऊर्णक (फ्लाक्स)" क्या है और उसकी क्या भूमिका है? 1
What is 'Flocs' and what is their role?

(घ) प्राथमिक उपचार में वाहित मल (सीवेज) से छोटे-बड़े कणों को भौतिक रूप से किस विधि से हटाया जाता है? 1
By which method, small and large particles are physically removed from sewage in primary treatment?

*****