futuretopper.in

Series : S3RQP

SET~3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code ***57/3/3***

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

जीव विज्ञान (सैद्धान्तिक)
BIOLOGY (Theory)

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

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

नोट []

(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **27** हैं।

(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।

(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **33** प्रश्न हैं।

(IV) **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।**

(V) 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 परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।

NOTE

(I) Please check that this question paper contains **27** printed pages.

(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.

(III) Please check that this question paper contains **33** questions.

(IV) **Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.**

(V) 15 minute 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 candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़िए और उनका पालन कीजिए :

(i) *इस प्रश्न-पत्र में **33** प्रश्न हैं। **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं।*

(ii) *प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित है – खण्ड **क, ख, ग, घ** एवं **ङ**।*

(iii) ***खण्ड क** – प्रश्न संख्या **1** से **16** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।*

(iv) ***खण्ड ख** – प्रश्न संख्या **17** से **21** तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है।*

(v) ***खण्ड ग** – प्रश्न संख्या **22** से **28** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है।*

(vi) ***खण्ड घ** – प्रश्न संख्या **29** तथा **30** केस-आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **4** अंकों का है। इन उप-प्रश्नों में से एक उप-प्रश्न में आंतरिक विकल्प का चयन दिया गया है।*

(vii) ***खण्ड ङ** – प्रश्न संख्या **31** से **33** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है।*

(viii) *प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, खण्ड ख, घ तथा ङ में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है। परीक्षार्थी को इन प्रश्नों में से किसी **एक** प्रश्न का उत्तर लिखना है।*

(ix) *ध्यान दें कि दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए अलग प्रश्न-पत्र है।*

(x) *जहाँ कहीं आवश्यक हो, साफ सुथरे और उचित रूप से नामांकित चित्र बनाए जाने चाहिए।*

खण्ड क

*प्रश्न संख्या **1** से **16** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न का **1** अंक है। सर्वोचित विकल्प का चयन कीजिए।* *16×1=16*

1. मानव में, औसत जीन में क्षारकों (बेस) की संख्या __(i)__ तथा सबसे बड़े मानव जीन में क्षारकों (बेस) की संख्या __(ii)__ होती है।

रिक्त स्थान (i) तथा (ii) के लिए सही विकल्प का चयन कीजिए :

(A) (i) 800; (ii) 1·6 मिलियन

(B) (i) 300; (ii) 2400

(C) (i) 8000; (ii) 1·2 मिलियन

(D) (i) 3000; (ii) 2·4 मिलियन

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

General Instructions :

Read the following instructions carefully and follow them :

(i) *This question paper contains **33** questions. **All** questions are **compulsory**.*

(ii) *Question paper is divided into **five** sections – Sections **A**, **B**, **C**, **D** and **E**.*

(iii) ***Section A** – questions number **1** to **16** are Multiple Choice Type Questions. Each question carries **1** mark.*

(iv) ***Section B** – questions number **17** to **21** are Very Short Answer Type Questions. Each question carries **2** marks.*

(v) ***Section C** – questions number **22** to **28** are Short Answer Type Questions. Each question carries **3** marks.*

(vi) ***Section D** – questions number **29** and **30** are Case-Based questions. Each question carries **4** marks. Each question has subparts with internal choice in one of the subparts.*

(vii) ***Section E** – questions number **31** to **33** are Long Answer Type Questions. Each question carries **5** marks.*

(viii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in Sections B, D and E of the question paper. A candidate has to write answer for only **one** of the alternatives in such questions.*

(ix) *Kindly note that there is a separate question paper for Visually Impaired Candidates.*

(x) *Wherever necessary, neat and properly labelled diagrams should be drawn.*

SECTION A

*Questions no. **1** to **16** are Multiple Choice Type Questions, carrying **1** mark each. Choose the best option.* *16 × 1 = 16*

1. In a human, the average gene consists of (i) _____ bases and the largest known human gene contains (ii) _____ bases.

Select the correct option to fill in the blanks (i) and (ii) :

(A) (i) 800; (ii) 1·6 million

(B) (i) 300; (ii) 2400

(C) (i) 8000; (ii) 1·2 million

(D) (i) 3000; (ii) 2·4 million

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

2. निम्नलिखित में से कौन-सा जीव (प्राणी) अमीबता (अमीबिएसिस) रोग का संवाहक है ?

(A) *क्यूलेक्स* मच्छर

(B) मादा *ऐनोफ़ेलीज़* मच्छर

(C) घोंघा

(D) घरेलू मक्खी

3. प्रतिबंधन एंज़ाइम हिंड S_2I में I क्या इंगित करता है ?

(A) यह प्रथम न्यूक्लियोटाइड के बाद प्रतिबंधन स्थल पर काटता है।

(B) यह जीवाणु के S_2 प्रभेद से विलगित (पृथक्कृत) किया जाने वाला सबसे पहला एंज़ाइम था।

(C) S_2 प्रभेद से प्लाज़्मिड का पाचन करने हेतु केवल एक एंज़ाइम का उपयोग किया जा सकता है।

(D) इस जीवाणु से केवल एक प्रतिबंधन एंज़ाइम ही पृथक किया गया है।

4. निम्नलिखित पौधों के उस जोड़े वाले सही विकल्प का चयन कीजिए जिनमें जल द्वारा परागण होता है।

(A) *वैलिसनेरिया* तथा *हाइड्रिला*

(B) *ज़ोस्टेरा* तथा जल कुमुदिनी (वाटर लिली)

(C) जल कुमुदिनी (वाटर लिली) तथा *पार्थेनियम*

(D) वाटर हायसिंथ तथा जल कुमुदिनी (वाटर लिली)

5. ड्रग तथा ऐल्कोहॉल के विषय में कुछ कथन नीचे दिए गए हैं :

(i) किशोर मित्रों के दबाव (प्रभाव) में अधिक शीघ्र आ जाते हैं।

(ii) ड्रग की लत के परिणामस्वरूप (कारण) हमारे शरीर में उपस्थित संवेदीग्राहियों के प्रति सहनशीलता अधिक हो जाती है।

(iii) ऐल्कोहॉल केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र को प्रभावित करता है।

(iv) ड्रग के अत्यधिक उपयोग से ऊर्जा शक्ति बढ़ाने में सहायता मिलती है।

(v) उपचयी स्टेरॉइड्स आक्रामकता का अवनमन (कम) करते हैं।

सही कथन/कथनों वाले विकल्प का चयन कीजिए।

(A) कथन (i), (iv) तथा (v) सही हैं

(B) कथन (i), (ii) तथा (iii) सही हैं

(C) केवल कथन (i) तथा (v) सही हैं

(D) केवल कथन (iii) सही है

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

2. Which of the following is a carrier for the disease Amoebiasis ?

(A) *Culex* mosquito

(B) Female *Anopheles* mosquito

(C) Snail

(D) Housefly

3. What does I in restriction enzyme Hind S_2I indicate ?

(A) It cuts after the first nucleotide in the restriction site.

(B) It is the first enzyme isolated from strain S_2 of bacterium.

(C) Only one enzyme can be used to digest a plasmid from S_2 strain.

(D) Only one restriction enzyme has been isolated from this bacteria.

4. Select the correct option for the pair of plants pollinated by water.

(A) *Vallisneria* and *Hydrilla*

(B) *Zostera* and Water lily

(C) Water lily and *Parthenium*

(D) Water hyacinth and Water lily

5. Some statements regarding drugs and alcohol are given below :

(i) Adolescents are more vulnerable to peer pressure.

(ii) Drug addiction leads to increased tolerance level of the receptors present in our body.

(iii) Alcohol affects the central nervous system.

(iv) Excessive use of drugs helps to increase energy.

(v) Anabolic steroids decrease aggressiveness.

Choose the option with correct statement(s).

(A) Statements (i), (iv) and (v) are correct

(B) Statements (i), (ii) and (iii) are correct

(C) Only statements (i) and (v) are correct

(D) Only statement (iii) is correct

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

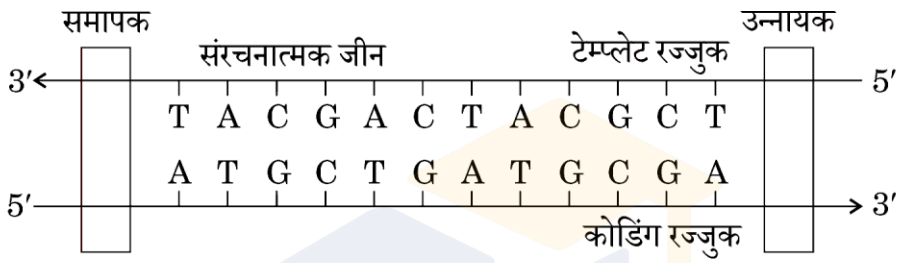
6. किसी संतति में परीक्षार्थ एक संकर क्रॉस में किसी प्रभावी विशेषक के अभिव्यक्त (परिलक्षित) होने की न्यूनतम संभावना क्या होगी ?

(A) 25% (B) 50%

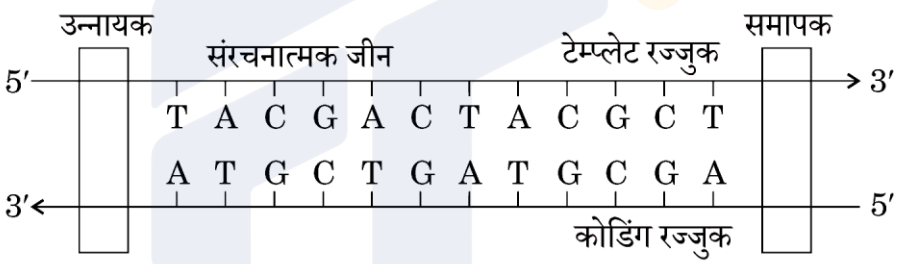
(C) 75% (D) 100%

7. नीचे दिए गए आरेखों द्वारा चार विभिन्न अनुलेखन इकाइयों को दर्शाया गया है । उचित प्रकार से अभिचित्रित विकल्प का चयन कीजिए।

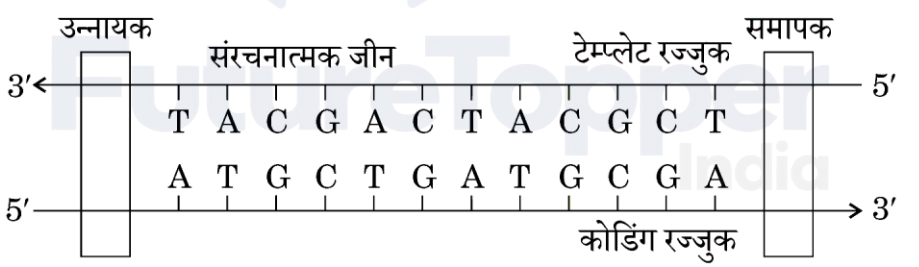
(A)



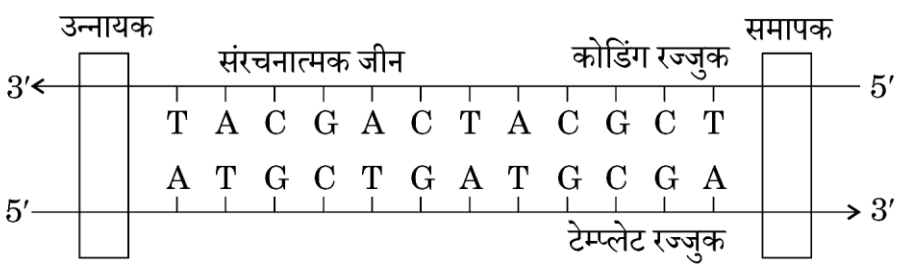
(B)



(C)



(D)



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

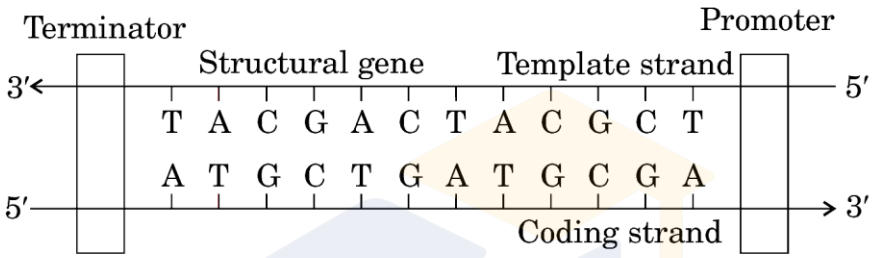
6. What would be the minimum possibility of a dominant trait being expressed in an offspring after a monohybrid test cross ?

(A) 25% (B) 50%

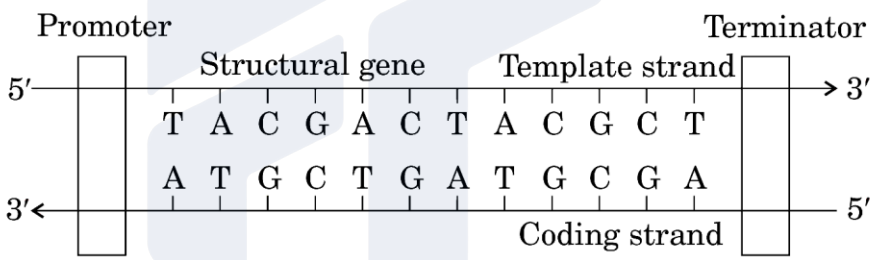
(C) 75% (D) 100%

7. Four different transcription units are shown below. Choose the option with the correct image.

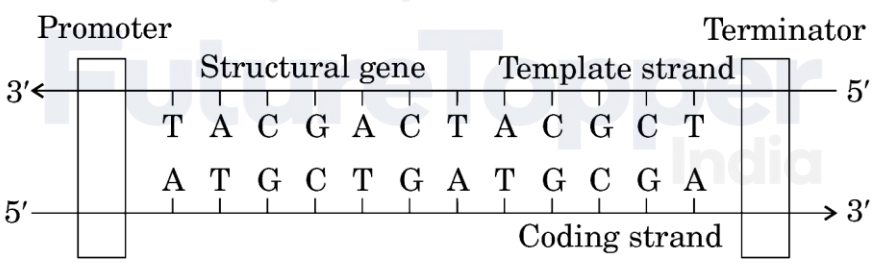
(A)



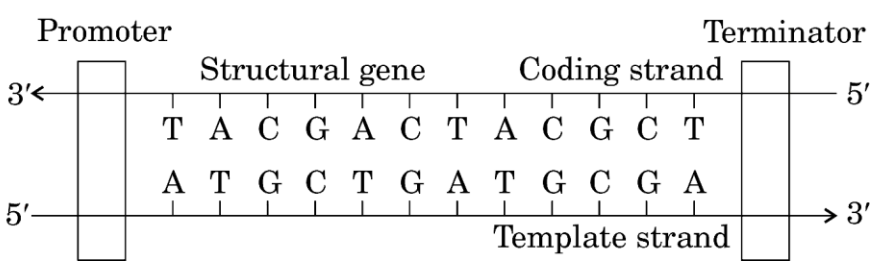
(B)



(C)



(D)



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

8. स्त्रियों (मानव मादा) में गर्भ उत्क्षेपण प्रतिवर्त (फीटल इजेक्शन रेफलेक्स) किस हॉर्मोन के स्रवण को उद्दीपित करता है ?

(A) गर्भ की पीयूष ग्रंथि से ऑक्सीटोसिन

(B) अपरा से एचसीजी

(C) पीत पिंड (कॉर्पस ल्युटियम) से प्रोजेस्टेरॉन

(D) मातृ पीयूष ग्रंथि से ऑक्सीटोसिन

9. कॉलम I में दी गई मदों का कॉलम II में दी गई मदों के साथ मिलान कीजिए तथा सही विकल्प का चयन कीजिए।

कॉलम I		*कॉलम II*
a. केंचुआ	i.	जलीय पारितंत्र
b. प्राणिप्लवक	ii.	अपरदाहारी
c. पादपप्लवक	iii.	सागर में जैव मात्रा का पिरैमिड
d. विलोमित (उल्टा) पिरैमिड	iv.	प्राथमिक उत्पादक

विकल्प :

(A) a-i, b-ii, c-iii, d-iv (B) a-ii, b-iii, c-iv, d-i

(C) a-ii, b-iv, c-i, d-iii (D) a-ii, b-i, c-iv, d-iii

10. कूटलेखन न करने वाले अव्यक्तेक (इंट्रॉन) तथा कूटलेखन करने वाले व्यक्तेक (एक्जॉन) युक्त जीन को कहते हैं :

(A) आभासीजीन (स्यूडोजीन)

(B) संरचनात्मक जीन

(C) विखंडित जीन

(D) आँकोजीन

11. गोल्डन राइस एक उदीयमान पारजीनी फ़सल है। इसे जब खेतों में उगाने के लिए निर्मुक्त किया जाता है, तो यह सहायक होगी :

(A) पेट्रोल के समान ईंधन के उत्पादन में

(B) मानव में विटामिन A की कमी को कम करने में

(C) पीड़क प्रतिरोधकता में

(D) पादप-पीड़क (शाकनाशी) सह्यता में

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

8. Foetal ejection reflex in human female triggers the release of which hormone ?

(A) Oxytocin from foetal pituitary gland

(B) hCG from placenta

(C) Progesterone from corpus luteum

(D) Oxytocin from maternal pituitary gland

9. Match the items given in Column I with Column II and select the correct option.

Column I	*Column II*
a. Earthworm	i. Aquatic Ecosystem
b. Zooplankton	ii. Detritivore
c. Phytoplankton	iii. Pyramid of Biomass in Sea
d. Inverted pyramid	iv. Primary Producer

Options :

(A) a-i, b-ii, c-iii, d-iv

(B) a-ii, b-iii, c-iv, d-i

(C) a-ii, b-iv, c-i, d-iii

(D) a-ii, b-i, c-iv, d-iii

10. A gene having non-coding introns and coding exons is known as :

(A) Pseudogene

(B) Structural gene

(C) Split gene

(D) Oncogene

11. Golden rice is a promising transgenic crop. When released for cultivation, it will help in :

(A) Producing petrol-like fuel

(B) Reduction of Vitamin A deficiency in humans

(C) Pest resistance

(D) Herbicide tolerance

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

12. निम्नलिखित में से कौन-सा ऐस्केरिसता (ऐस्केरिएसिस) का अभिलक्षण ***नहीं*** है ?

(A) आंत्र का अवरोध

(B) पेशीय पीड़ा (शोथ) तथा ज्वर

(C) अरक्तता

(D) त्वचीय व्रण

*प्रश्न संख्या **13** से **16** के लिए, दो कथन दिए गए हैं – जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।*

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है।

(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) ग़लत है।

(D) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु कारण (R) सही है।

13. *अभिकथन (A) :* पुनरावृत्ति अनुक्रम डीएनए अनुक्रम के खण्ड हैं जिनके बारे में माना जाता है कि उनका प्रकूट लेखन (कोडिंग) क्रिया से प्रत्यक्ष संबंध नहीं है।

कारण (R) : वे गुणसूत्रों (क्रोमोसोम) की संरचना, गतिकी तथा विकास पर प्रकाश डालते हैं।

14. *अभिकथन (A) :* नेट प्राथमिक उत्पादकता (एनपीपी) सदा ही सकल प्राथमिक उत्पादकता (जीपीपी) से कम होती है।

कारण (R) : सकल प्राथमिक उत्पादकता (जीपीपी) का कुछ अंश (मात्रा) पादपों द्वारा श्वसन हेतु उपयोग किया जाता है।

15. *अभिकथन (A) :* सक्रियित आपंक में जीवाणुओं की बड़ी समष्टियाँ होती हैं।

कारण (R) : ये जीवाणु बायोगैस संयंत्र में मानव अपशिष्टों के अवायवीय पाचन में सहायता करते हैं।

16. *अभिकथन (A) :* जीवाणु कोशिका की कोशिका झिल्ली को डीएनए पार नहीं कर सकता।

कारण (R) : डीएनए एक जलरागी अणु है।

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

12. Which of the following is ***not*** a symptom of Ascariasis ?

(A) Intestinal blockage

(B) Muscular pain and fever

(C) Anaemia

(D) Skin ulcers

*For Questions number **13** to **16**, two statements are given – one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below.*

(A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).

(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is ***not*** the correct explanation of the Assertion (A).

(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.

(D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

13. *Assertion (A) :* Repetitive sequences are stretches of DNA sequences that are thought to have no direct coding functions.

Reason (R) : They shed light on chromosome structure, dynamics and evolution.

14. *Assertion (A) :* Net Primary Productivity (NPP) is always less than Gross Primary Productivity (GPP).

Reason (R) : A portion of Gross Primary Productivity (GPP) is used by plants for respiration.

15. *Assertion (A) :* Activated sludge contains large population of bacteria.

Reason (R) : These bacteria help in anaerobic digestion of human waste in biogas plant.

16. *Assertion (A) :* DNA cannot pass through cell membrane of a bacterial cell.

Reason (R) : DNA is a hydrophilic molecule.

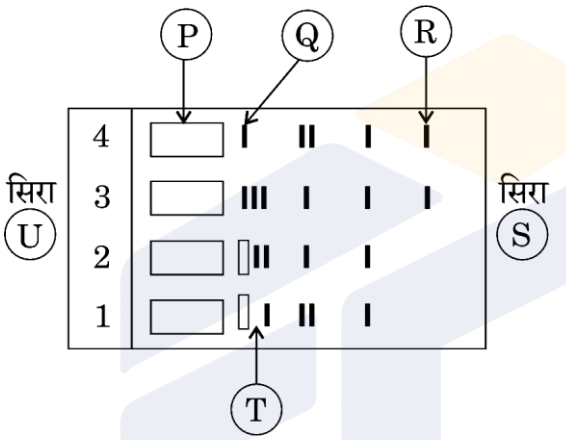
Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

खण्ड ख

17. (क) (i) वैद्युत कण-संचलन प्रक्रम का एक योजनात्मक (व्यवस्थात्मक) अभिचित्रण निम्न आरेख द्वारा किया गया है । निम्नलिखित का निरूपण करने वाले उन अक्षरों को पहचानिए :

(I) ऐनोड सिरा, तथा

(II) मैट्रिक्स (आधात्री माध्यम) में सबसे हल्के/छोटे डीएनए खंड ।



(ii) ऐगारोज जेल क्या है तथा इस प्रक्रम में इसका उपयोग क्यों किया जाता है ? *1+1=2*

अथवा

(ख) जेल वैद्युत कण-संचलन (इलेक्ट्रोफोरेसिस) करने के पश्चात, एक विद्यार्थी ने देखा कि डीएनए खंड परिलक्षित नहीं हो रहे हैं ।

(i) इसका एक कारण लिखिए तथा व्याख्या कीजिए कि इन खंडों को किस प्रकार देखा जा सकता है ।

(ii) आगे के उपयोग हेतु विशिष्ट डीएनए खंडों को जेल से किस प्रकार एकत्रित किया जा सकता है ? व्याख्या भी कीजिए । *1+1=2*

18. (क) (i) पृथ्वी पर 2 मिलियन वर्ष पूर्व से 40,000 वर्ष पूर्व के बीच की अवधि में निम्नलिखित के उद्भव को पुन:व्यवस्थित करके सही क्रम में लिखिए :

होमो निएंडरथेलेंसिस, ओस्ट्रालोपिथेकस, होमो इरेक्टस, होमो हैबिलिस

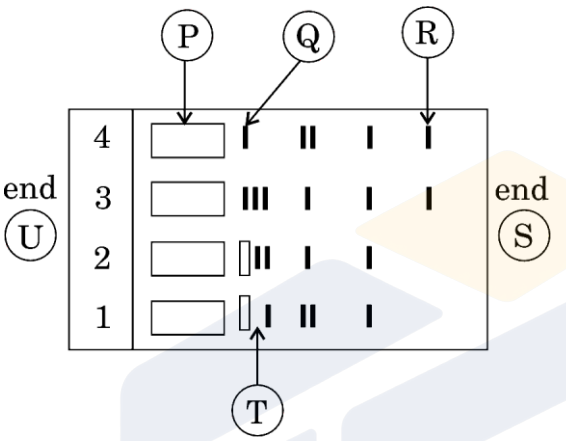
Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

SECTION B

17. (a) (i) Given below is the schematic representation of the process of electrophoresis. Identify the alphabets representing the :

(I) Anode end, and

(II) Lightest/Smallest DNA in matrix.



(ii) What is Agarose gel and why is it used in this process ? *1+1=2*

OR

(b) After performing gel electrophoresis, a student observes that DNA fragments are not visible.

(i) Suggest a reason for this and explain how fragments can be made visible.

(ii) Also explain how a specific DNA fragment can be collected from the gel for further use. *1+1=2*

18. (a) (i) Rearrange the following in correct order of their appearance on Earth between 2 million years and 40,000 years ago :

Homo Neanderthalensis, Australopithecus, Homo erectus, Homo habilis

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(ii) उपर्युक्त में से :

(I) किसका मस्तिष्क का आकार सबसे बड़ा था ?

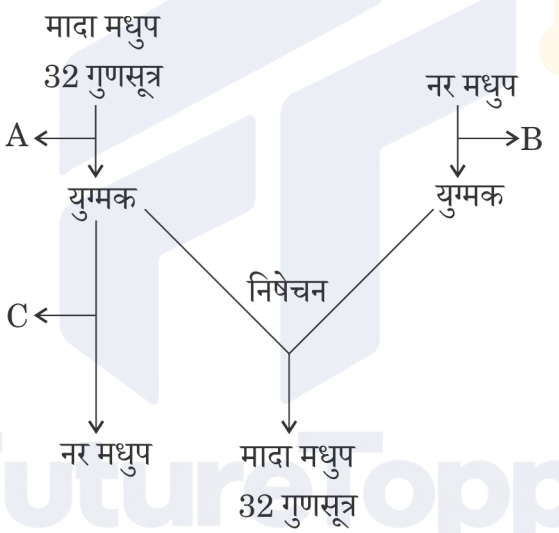
(II) कौन फल खाते थे ? $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$

अथवा

(ख) (i) प्राकृतिक वरण क्या है ?

(ii) उस प्रकार के प्राकृतिक वरण की व्याख्या कीजिए जो विकास के परिवर्तन को प्रोत्साहित करता है। इसका एक उदाहरण दीजिए। $1+1=2$

19. नर मधुप (मधुमक्खी) तथा मादा मधुप के बीच क्रॉस का निम्न रूप से दर्शाए गए व्यवस्थात्मक (योजनात्मक) अभिचित्रण का अध्ययन कीजिए तथा अग्रगामी प्रश्नों के उत्तर लिखिए।



(क) 'A' तथा 'B' में युग्मक बनने हेतु होने वाले कोशिका विभाजन के प्रकार की पहचान कीजिए।

(ख) प्रक्रम 'C' का नाम लिखिए जिसके परिणामस्वरूप मधुप का विकास होता है।

(ग) यह लिंग-निर्धारण पैटर्न किस प्रकार का है ? $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$

20. (क) एक व्यक्ति को उरुमूल (ग्रोइन) तथा शिरोवल्क (स्कैल्प) में लगातार खुजली की शिकायत है। उसकी त्वचा, नाखून, इत्यादि में सूखी तथा शल्की विक्षतियाँ (स्केली लीजन) परिलक्षित होती हैं।

(i) रोग को पहचान कर उसका नाम लिखिए।

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(ii) Which one of the above :

(I) had the largest brain size ?

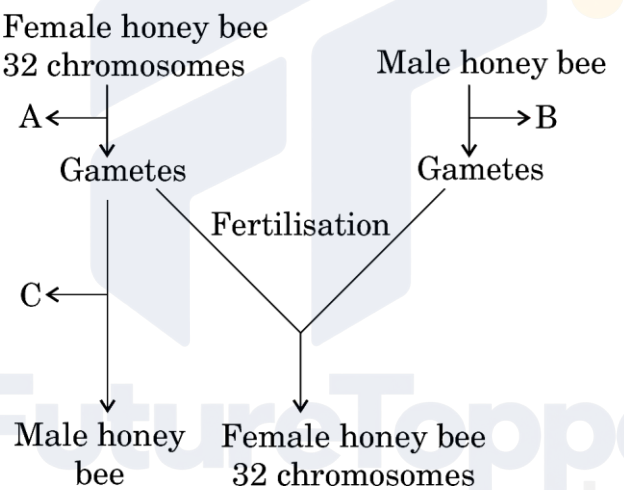
(II) ate fruits ? $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$

OR

(b) (i) What is natural selection ?

(ii) Explain the type of natural selection that promotes evolutionary change. Give an example. *1+1=2*

19. Study the schematic cross between male and female honey bee given below and answer the questions that follow.



(a) Identify the cell division 'A' and 'B' that leads to gamete formation.

(b) Name the process 'C' that leads to development of honey bee.

(c) What type of sex-determination pattern is this ? $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$

20. (a) A person complains of persistent itching in the groin region and scalp. The person also shows dry and scaly lesions on skin, nails, etc.

(i) Identify the disease.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(ii) इस रोग के लिए उत्तरदायी दो रोग कारकों (रोगजनक) के नाम लिखिए।

(iii) इसके संक्रमण के तरीके का उल्लेख कीजिए। $\frac{1}{2}+1+\frac{1}{2}=2$

अथवा

(ख) एक लड़की जब भी किसी फुलवाड़ी (पुष्प उद्यान) में जाती है, तो हमेशा ही उसे छींकें आने लगती हैं, आँखें पनीली होती हैं तथा श्वास (साँस) लेने में परेशानी होने लगती है।

(i) इस अवस्था की पहचान कीजिए।

(ii) इस अवस्था के लिए उत्तरदायी प्रतिरक्षा घटक का नाम लिखिए।

(iii) स्रावित होने वाले रसायन का नाम लिखिए।

(iv) इस प्रकार की स्थिति के उपचार हेतु उपयोग की जाने वाली एक औषधि का नामोल्लेख कीजिए। $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$

21. आनुवंशिक विकार से पीड़ित एक शिशु जन्म लेता है। यह विकार एक जीन के विलोपन के कारण है।

(क) इस प्रकार के एक जीन का नाम लिखिए जिसका आपने अध्ययन किया है। व्याख्या कीजिए कि इस अवस्था के उपचार में जीन चिकित्सा किस प्रकार सहायक हो सकती है।

(ख) इस प्रकार के उपचार से संबद्ध एक चुनौती का उल्लेख कीजिए। $\frac{1}{2}+1+\frac{1}{2}=2$

खण्ड ग

22. मक्का के दाने की आंतरिक संरचना दर्शाने हेतु स्वच्छ आरेख बनाइए तथा किन्हीं पाँच भागों को नामांकित कीजिए। *3*

23. इन दिनों *पात्रे* निषेचन (आईवीएफ) एक ऐसा लोकप्रिय उपाय है जो संतान-हीन युगलों (दंपतियों) को संतान प्राप्ति में सहायक है।

(क) इस तकनीक के विभिन्न चरणों को लिखिए।

(ख) क्या आप युग्मक अंतराफैलोपी स्थानांतरण को आईवीएफ तकनीक का एक प्रकार मानेंगे ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। *2+1=3*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(ii) Name its two causative agents.

(iii) Mention its mode of transmission. $\frac{1}{2}+1+\frac{1}{2}=2$

OR

(b) A girl develops sneezing, watery eyes and difficulty in breathing every time she visits a flower garden.

(i) Identify the condition.

(ii) Name the immune component responsible for this condition.

(iii) Name the chemical released.

(iv) State one medicine used to treat such a condition. $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$

21. A child is born with a genetic disorder due to the deletion of a gene.

(a) Name such a gene studied by you. Explain how gene therapy can help in treating such a condition.

(b) Mention one challenge associated with this therapy. $\frac{1}{2}+1+\frac{1}{2}=2$

SECTION C

22. Draw a neat diagram of a maize grain showing the internal structure and label any five parts. *3*

23. *In vitro* fertilization (IVF) is a popular method these days that is helping childless couples to bear a child.

(a) Write the different steps that are carried out in this technique.

(b) Would you consider gamete intra fallopian transfer as a type of IVF ? Justify your answer. *2+1=3*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

24. (क) टी.एच. मोर्गन द्वारा *ड्रोसोफिला मेलेनोगैस्टर* की आँख का वर्ण (रंग) तथा शरीर के रंग पर किए गए प्रयोगों का वर्णन कीजिए।

(ख) इस प्रयोग से प्राप्त परिणाम मेंडलीय वंशागति के प्रतिरूप (पैटर्न) से किस प्रकार का विचलन दर्शाते हैं ?

(ग) मोर्गन ने अपने प्रेक्षणों के लिए जिन दो आनुवंशिक पदों का उपयोग किया उनकी व्याख्या कीजिए। *1+1+1=3*

25. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) असंगजननिक बीजों को विकसित करने के विभिन्न उपायों की व्याख्या कीजिए।

(ख) किसानों के लिए असंगजननिक बीजों के किसी एक लाभ का उल्लेख कीजिए। *2+1=3*

26. (क) प्रोटीन संश्लेषण में स्थानांतरण (रूपांतरण) का क्या अभिप्राय है ?

(ख) अंतरण आरएनए के आवेशीकरण (अंतरण आरएनए के ऐमीनोऐसिलेशन) की व्याख्या कीजिए तथा स्थानांतरण (रूपांतरण) प्रक्रम में इसके महत्त्व का उल्लेख कीजिए। *1+2=3*

27. निम्नलिखित केसों का अध्ययन कीजिए :

केस I : एक व्यक्ति को एक रेबिड (संक्रमित) कुत्ते ने काट लिया उसे अविलम्ब रेबीज़ के लिए प्रतिआविष (ऐन्टिटॉक्सिन) का इंजेक्शन लगाया गया।

केस II : एक बच्चे को सुरक्षा हेतु रेबीज़ का टीका लगाया गया।

(क) दोनों केसों में प्रदान की गई प्रतिरक्षा के प्रकार को पहचानिए।

(ख) दोनों प्रकार की प्रतिरक्षा के बीच विभेद कीजिए।

(ग) टीका क्या है ? किसी रोग की रोकथाम (नियंत्रण) में यह किस प्रकार सहायक है ? *1+1+1=3*

28. (क) किसी आवास में एक स्पीशीज़ (जाति) की पोषण (धारण) क्षमता से क्या अभिप्राय है ?

(ख) उस वृद्धि वक्र की व्याख्या कीजिए जिसमें इस क्षमता का ध्यान रखा जाता है। *1+2=3*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

24. (a) Describe the experiment conducted by T.H. Morgan on *Drosophila melanogaster* involving eye colour and body colour.

(b) How did the results deviate from Mendelian inheritance pattern ?

(c) Explain the two genetic terms used by Morgan for his observations. *1+1+1=3*

25. Answer the following questions :

(a) Explain the different ways by which apomictic seeds can be developed.

(b) Mention one advantage of apomictic seeds for farmers. *2+1=3*

26. (a) What is meant by translation in protein synthesis ?

(b) Explain charging of tRNA (aminoacylation of tRNA) and mention its importance in the process of translation. *1+2=3*

27. Study the following cases :

Case I : A person bitten by a rabid dog is immediately given an injection of antitoxin for rabies.

Case II : A child is given rabies vaccine as a preventive measure.

(a) Identify the type of immunity provided in both the cases.

(b) Differentiate between the two types of immunity.

(c) What is a vaccine ? How does it help in preventing a disease ? *1+1+1=3*

28. (a) What is the carrying capacity of a species in a habitat ?

(b) Explain the growth curve that takes this capacity into account. *1+2=3*

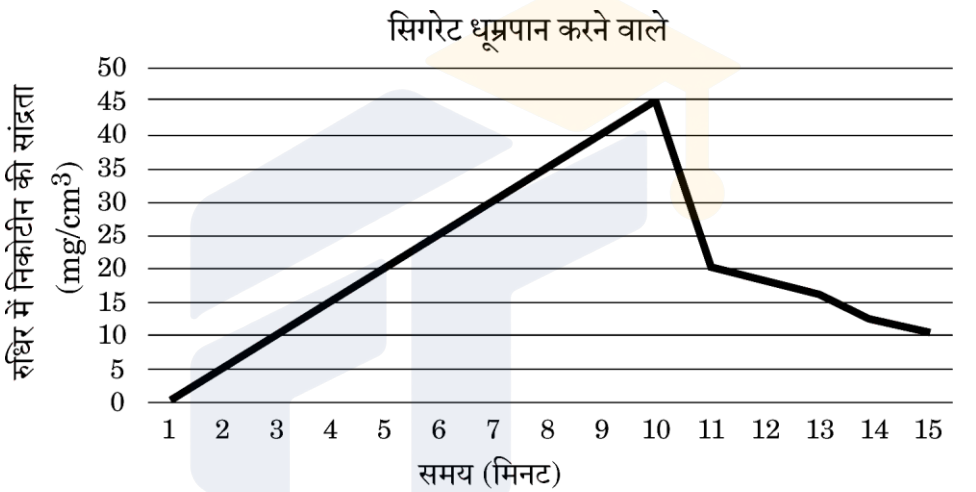
Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

खण्ड घ

*प्रश्न संख्या **29** तथा **30** केस-आधारित प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के **3** उप-प्रश्न हैं जिसके एक उप-प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिया गया है ।*

29. निम्नलिखित परिच्छेद को पढ़कर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए : *4*

नीचे दिए गए ग्राफ में धूम्रपान (सिगरेट पीने वाले) एक व्यक्ति द्वारा सिगरेट के 10 पफ प्रति मिनट लेने से रुधिर में निकोटीन की मात्रा (सान्द्रता) के आँकड़ों को दर्शाया गया है ।



(क) (i) उपर्युक्त ग्राफ के संदर्भ में रुधिर (रक्त) में 10वें मिनट में निकोटीन की मात्रा (सान्द्रता) की व्याख्या कीजिए । *1*

अथवा

(क) (ii) इस धूम्रपान के 10 मिनट पर कार्बन मोनोक्साइड तथा हीमआबद्ध ऑक्सीजन की सांद्रता किस प्रकार प्रभावित होगी ? *1*

(ख) सिगरेट के धूम्रपान के परिणामस्वरूप उच्च रक्तचाप (दाब) तथा हृदय स्पंदन की दर में वृद्धि कैसे हो जाती है ? *1*

(ग) निकोटीन यौगिकों के किस वर्ग का सदस्य है ? इसी वर्ग के एक अन्य ड्रग का नाम लिखिए । *2*

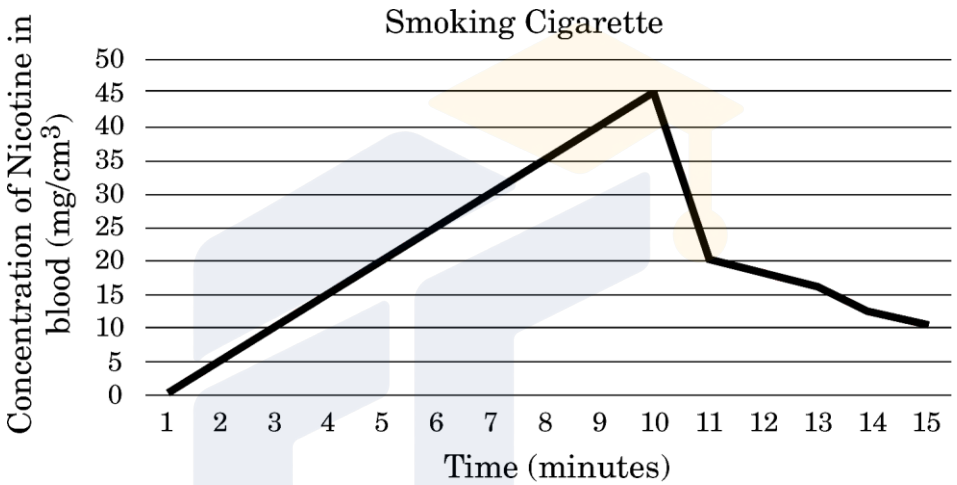
Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

SECTION D

Questions No. ***29*** *and* ***30*** *are Case-Based questions. Each question has* ***3*** *sub-questions with internal choice in one sub-question.*

29. Read the following passage and answer the question that follow : *4*

The data below shows the concentration of nicotine smoked by a smoker taking 10 puffs/minute.



(a) (i) With reference to the above graph, explain the concentration of nicotine in the blood at 10 minutes. *1*

OR

(a) (ii) How will this affect the concentration of carbon monoxide and haem-bound oxygen at 10 minutes ? *1*

(b) How does cigarette smoking result in high blood pressure and increase in heart rate ? *1*

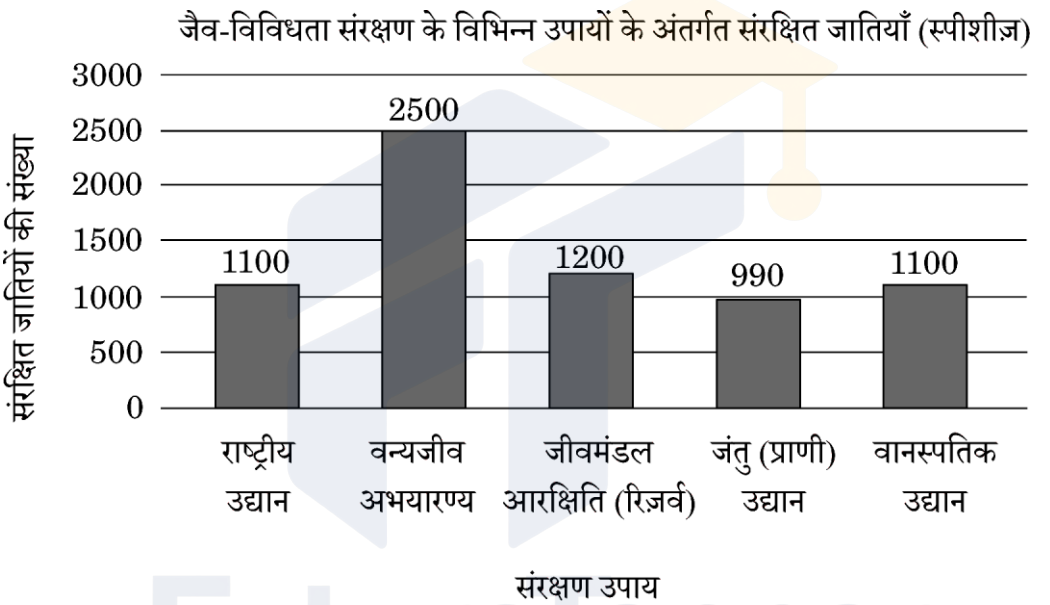
(c) To which class of compounds does nicotine belong ? Name one other drug from the same class. *2*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

30. निम्नलिखित परिच्छेद को पढ़कर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए : *4*

भारत संसार का एक महाविविध देश है। यद्यपि भारत का भूमि क्षेत्र विश्व के भूमि क्षेत्र का केवल 2·4 प्रतिशत है, तथापि इसकी वैश्विक जातीय विविधता 8·1 प्रतिशत है। वनों को काटने, खनन तथा आवासीय विखंडन जैसे मानव-जनित कार्यकलापों के परिणामस्वरूप अनेक जातियाँ अत्यधिक संकटापन्न हैं। भारत सरकार द्वारा हमारी जैव समृद्धि परिरक्षण हेतु वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972 जैसे कानून लागू किए गए हैं। हमारी संकटापन्न स्पीशीज़ (जातियों) के बचाव हेतु अनेक संरक्षण उपाय किए जा रहे हैं।

जैव-विविधता संरक्षण के विभिन्न उपायों के अंतर्गत संरक्षित जातियाँ (स्पीशीज़) को निम्न रूप से आरेखित स्तम्भ ग्राफ द्वारा दर्शाया गया है।



दिए गए ग्राफ का अध्ययन कीजिए तथा प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(क) किस उपाय (तरीके) द्वारा सर्वाधिक जातियों को संरक्षित किया गया है ? क्या यह *बाह्य स्थाने* संरक्षण है अथवा *स्वस्थाने* संरक्षण है ? *1*

(ख) उपर्युक्त प्रश्न (क) में आपके द्वारा पहचाने गए उपाय के अतिरिक्त आरेख में दर्शाए गए कौन-से अन्य उपाय इसके बिलकुल विपरीत है ? ये दोनों संरक्षण उपागम/उपाय एक-दूसरे से किस प्रकार भिन्न हैं ? *2*

(ग) (i) जैव-विविधता हॉट-स्पॉट के दो अभिलक्षण लिखिए। *1*

अथवा

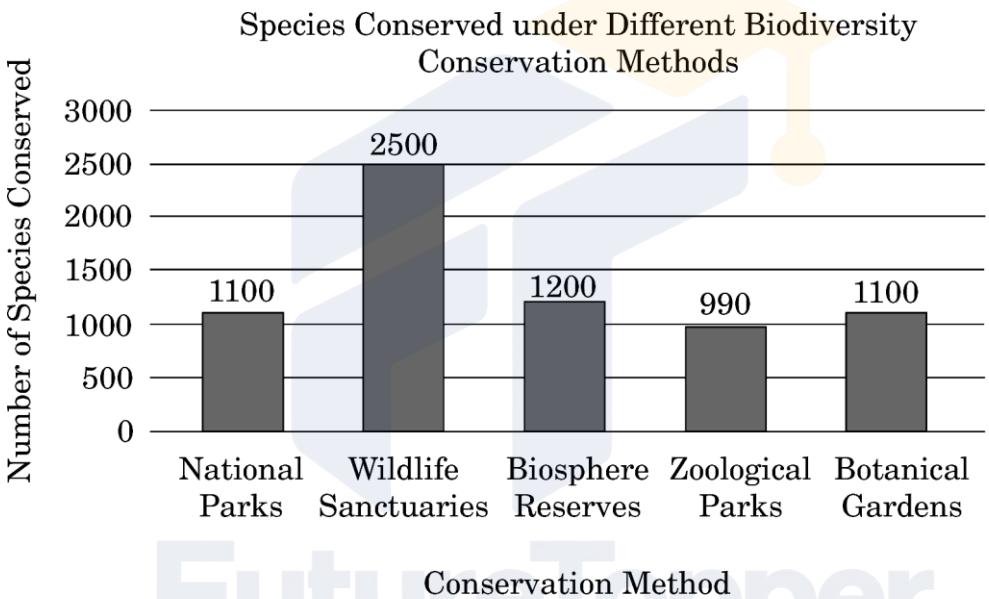
(ग) (ii) पवित्र उपवन किस कोटि (वर्ग) में आते हैं तथा जैव संरक्षण में वे किस प्रकार सहायक हैं ? *1*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

30. Read the following passage and answer the questions that follow : *4*

India is one of the megadiverse countries housing around 8·1 per cent of global species diversity, although its land area is only 2·4 per cent of the world's land area. Many of the species are highly threatened due to human activities like deforestation, mining and habitat fragmentation. Laws like Wildlife (Protection) Act, 1972 were enacted by the Government of India to preserve our biological wealth. Various conservation measures are being implemented to save the threatened species.

The following bar graph shows the number of species conserved under different biodiversity conservation methods.



Study the graph and answer the questions.

(a) Which method conserves the highest number of species ? Is it *ex situ* or *in situ* conservation ? *1*

(b) Which other methods shown in the diagram are opposite to the one identified by you in question (a) ? How are these two conservation approaches different ? *2*

(c) (i) Write two features of Biodiversity hotspots. *1*

OR

(c) (ii) To which category do sacred groves belong and how do they help in bio-conservation ? *1*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

खण्ड ङ

31. (क) (i) उन किन्हीं दो मूल सिद्धांतों/केन्द्रीय तकनीकों की व्याख्या कीजिए जिन पर जैव-प्रौद्योगिकी आधारित है।

(ii) पुनर्योगज डीएनए प्रौद्योगिकी में उपयोग की जाने वाली किन्हीं तीन मुख्य युक्तियों का वर्णन कीजिए। *2+3=5*

अथवा

(ख) ''औषध प्रौद्योगिकी में शुरुआती (प्रारंभिक) स्तर पर यथार्थ (सटीक) निदान अत्यंत महत्त्वपूर्ण है।''

(i) निदान की पारंपरिक विधियों के नाम लिखिए तथा उनकी अनुपयोगिता (सीमाओं) का उल्लेख कीजिए।

(ii) जैव-प्रौद्योगिकी द्वारा विकसित तीन नैदानिक तकनीकें कौन-सी हैं ? व्याख्या कीजिए कि प्रत्येक तकनीक रोग के निदान में किस प्रकार सहायक है। *2+3=5*

32. (क) (i) फ्रेड्रिक ग्रिफीथ द्वारा किए गए प्रयोगों की श्रृंखला का वर्णन कीजिए। प्राप्त परिणामों की महत्ता पर टिप्पणी/अपने विचार लिखिए।

(ii) एवेरी, मैक्लिओड तथा मैक्कार्टी के योगदान का उल्लेख कीजिए। *3+2=5*

अथवा

(ख) निम्नलिखित प्रश्न हीमोफीलिया पर आधारित (संबंधित) हैं।

(i) निम्नलिखित के बीच क्रॉस बनाइए :

(I) एक सामान्य स्त्री तथा हीमोफीलिक पुरुष

(II) संवाहक स्त्री तथा सामान्य पुरुष

(III) संवाहक स्त्री तथा हीमोफीलिक पुरुष

(ii) उपर्युक्त क्रॉसों के आधार पर अपने निष्कर्ष लिखिए। इस विकार (रोग) की वंशागति के प्रकार पर टिप्पणी कीजिए।

(प्रयोग कीजिए : X – सामान्य, X^h – हीमोफीलिक) *1+1+1+2=5*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

SECTION E

31. (a) (i) Explain any two basic principles/core techniques on which biotechnology is based.

(ii) Describe any three key tools used in Recombinant DNA technology. *2+3=5*

OR

(b) "Early and accurate diagnosis of diseases is vital in medical technology."

(i) Name the conventional methods of diagnosis and their disadvantages.

(ii) Which three diagnostic techniques have been developed through Biotechnology ? Explain how each one helps in detecting diseases. *2+3=5*

32. (a) (i) Describe the series of experiments conducted by Frederick Griffith. Comment on the significance of the result obtained.

(ii) State the contribution of Avery, MacLeod and McCarty. *3+2=5*

OR

(b) The following questions are based on haemophilia.

(i) Work out the crosses between :

(I) Normal female and Haemophilic male

(II) Carrier female and Normal male

(III) Carrier female and Haemophilic male

(ii) Write the conclusions you draw from these crosses. Comment on the type of inheritance of the disease.

(Use : X – Normal, X^h – Haemophilic) *1+1+1+2=5*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

33. (क) (i) शुक्रजनन (स्पर्मेटोजेनेसिस) को दर्शाते हुए मानव वृषण की शुक्रजनक नलिका की आरेखीय काट का स्वच्छ चित्र बनाइए तथा इसकी किन्हीं पाँच अवस्थाओं को नामांकित कीजिए।

(ii) मानव में शुक्रजनन प्रक्रम के हॉर्मोनी नियमन की व्याख्या कीजिए। *3+2=5*

अथवा

(ख) सगर्भता का चिकित्सीय समापन (एमटीपी) जनन स्वास्थ्य में एक महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

(i) एमटीपी क्या है ?

(ii) भारत में किन परिस्थितियों में इस तकनीक को वैधानिक स्वीकृति दी गई है ? किन्हीं दो बिंदुओं का उल्लेख कीजिए।

(iii) सगर्भता की किस अवधि तक एमटीपी को वैधानिक तथा चिकित्सीय रूप से सुरक्षित माना गया है ?

(iv) इस प्रक्रम से संबंधित किन्हीं दो खतरों/चिंताओं की व्याख्या कीजिए। *1+1+1+2=5*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

33. (a) (i) Draw a neat sectional view of seminiferous tubule of a human testes showing spermatogenesis. Label any five stages.

(ii) Explain the hormonal regulation of spermatogenesis process in humans. *3+2=5*

OR

(b) Medical Termination of Pregnancy (MTP) plays an important role in reproductive health.

(i) What is MTP ?

(ii) Under what conditions is it legally permitted in India ? Mention any two points.

(iii) In which stage of pregnancy is MTP considered legally and medically safe ?

(iv) Explain any two risks/concerns associated with this process.

1+1+1+2=5

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE