futuretopper.in

Series : S7PQR

SET~2

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **57/7/2**

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.

	नोट		NOTE
(I)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं।	(I)	Please check that this question paper contains **23** printed pages.
(II)	प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(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)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **33** प्रश्न हैं।	(III)	Please check that this question paper contains **33** questions.
(IV)	**कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।** [ ]	(IV)	**Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.**
(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।	(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.

जीव विज्ञान (सैद्धान्तिक)

BIOLOGY (Theory)

*निर्धारित समय : **3** घण्टे*
*Time allowed : **3** hours*

*अधिकतम अंक : **70***
*Maximum Marks : **70***

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

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।*

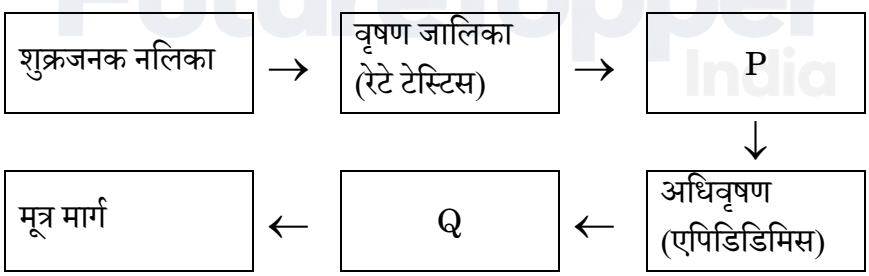
(ix) *ध्यान दें कि दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए अलग प्रश्न-पत्र है।*

(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. शुक्राणु के स्थानान्तरण मार्ग को नीचे दिए गए प्रवाह आरेख द्वारा दर्शाया गया है। P तथा Q को पहचान कर सही विकल्प का चयन कीजिए।



(A) P – शुक्रवाहिका, Q – मूत्रवाहिनी

(B) P – स्खलनीय वाहिनी, Q – शुक्रवाहक

(C) P – शुक्रवाहिका, Q – शुक्रवाहक

(D) P – शुक्रवाहक, Q – शुक्रवाहिका

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

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.*

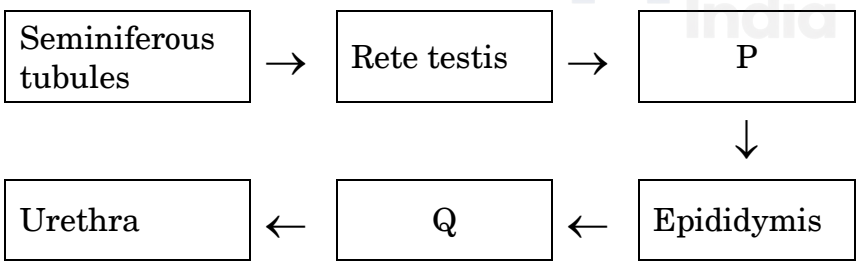
(ix) *Kindly note that there is a separate question paper for Visually Impaired candidates.*

(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. The path of the sperm transport is shown below. Identify P and Q and select the correct option.



(A) P – Vasa efferentia, Q – Ureter
(B) P – Ejaculatory duct, Q – Vas deferens
(C) P – Vasa efferentia, Q – Vas deferens
(D) P – Vas deferens, Q – Vasa efferentia

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

2. कोशिका विभाजन की अवधि में अर्धगुणसूत्रों (क्रोमेटिडों) के विसंयोजित न होने के परिणामस्वरूप गुणसूत्रों (क्रोमोसोमों) की संख्या में वृद्धि अथवा हानि हो जाती है। सही विकल्प का चयन कीजिए।

(A) सुगुणिता

(B) एकगुणिता

(C) असुगुणिता

(D) बहुगुणिता

3. निम्नलिखित में से किस पौधे में बहुभ्रूणता सामान्य है ?

(A) केला

(B) टमाटर

(C) आलू

(D) नींबू

4. सगर्भता के चिकित्सीय समापन के लिए उस उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिए जिसे अपेक्षाकृत काफी सुरक्षित माना जाता है।

(A) सगर्भता की द्वितीय तिमाही तक

(B) सगर्भता की 12 सप्ताह तक

(C) सगर्भता के पाँचवें (5वें) माह तक

(D) सगर्भता के 21वें सप्ताह तक

5. जब किसी ऐमीनो अम्ल का कूटलेखन एक से अधिक प्रकूटों द्वारा होता है, तो आनुवंशिक कूट कहलाता है :

(A) सार्वभौमिक

(B) बिन्दुगर्त/बिन्दुकित

(C) विरामरहित

(D) अपह्रासित

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

2. Failure of segregation of chromatids during cell division results in gain or loss of chromosomes. Select the correct option.

(A) Euploidy

(B) Monoploidy

(C) Aneuploidy

(D) Polyploidy

3. Polyembryony commonly occurs in which one of the following plants ?

(A) Banana

(B) Tomato

(C) Potato

(D) Citrus

4. Choose the right option that indicates the safe period for medical termination of pregnancy.

(A) Second trimester of pregnancy

(B) 12 weeks of pregnancy

(C) 5 months of pregnancy

(D) 21 weeks of pregnancy

5. When an amino acid is coded by more than one codon, the genetic code is said to be :

(A) Universal

(B) Punctuated

(C) Commaless

(D) Degenerate

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

6. मिलर ने अपने प्रयोग में कुछ गैसों को शामिल किया। निम्नलिखित में से कौन-सी गैस उनके प्रयोग का हिस्सा ***नहीं*** थी ?

(A) मीथेन

(B) हाइड्रोजन

(C) अमोनिया

(D) कार्बन डाइऑक्साइड

7. पोलियो वैक्सीन बच्चों को किस प्रकार की प्रतिरक्षा प्रदान करती है ? सही विकल्प का चयन कीजिए।

(A) सहज प्रतिरक्षा

(B) निष्क्रिय प्रतिरक्षा

(C) स्व-प्रतिरक्षा

(D) सक्रिय प्रतिरक्षा

8. एक व्यक्ति को चिकित्सालय में मायोकार्डियल इनफार्क्शन के कारण भर्ती कराया गया। हृदय-रोगविशेषज्ञ ने उसे 'स्ट्रेप्टोकाइनेस' का इंजेक्शन (प्रतिवेशन) लगाया। स्ट्रेप्टोकाइनेस का उपयोग करने वाले सही कारण वाले विकल्प का चयन कीजिए।

(A) यह हृदय स्पंदन को प्रेरित करता है।

(B) यह उच्चरक्तचाप को कम करता है।

(C) यह थक्का स्फोटन के रूप में कार्य करता है।

(D) यह रक्त के कोलेस्टेरॉल के स्तर को कम करता है।

6. Miller's experiment included some gases in his experiment. Which of the following gas was ***not*** part of his experiment ?

(A) Methane

(B) Hydrogen

(C) Ammonia

(D) Carbon dioxide

7. Polio vaccine provides which kind of immunity in children ? Select the correct option.

(A) Innate immunity

(B) Passive immunity

(C) Autoimmunity

(D) Active immunity

8. A person admitted to hospital as he had myocardial infarction. A cardiologist injected him 'streptokinase'. Select the option that indicates the correct reason for using streptokinase.

(A) It stimulates the heartbeat.

(B) It reduces hypertension.

(C) It acts as a clot-buster.

(D) It reduces the level of blood cholesterol.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

9. जीवाणुवीय (बैक्टीरियल) रूपांतरण में ताप प्रघात विधि का उपयोग निम्नलिखित में से किस चरण को सुगम बनाने के लिए किया जाता है ?

(A) डीएनए का कोशिका भित्ति से बंधन करना

(B) झिल्ली परिवहन प्रोटीनों के माध्यम से डीएनए को प्रविष्ट कराना

(C) जीवाणु कोशिका भित्ति के अस्थाई छिद्रों द्वारा डीएनए का अंतर्ग्रहण करना

(D) प्रतिजैविक प्रतिरोधी जीनों की अभिव्यक्ति

10. जीन Cry-IAb द्वारा कूटलेखित प्रोटीन निम्नलिखित में से किस पीड़क का नियंत्रण करता है ?

(A) कपास गोलक शलभ

(B) मक्का छेदक

(C) तंबाकू कलिका कृमि

(D) मच्छर

11. प्रकृति में अंतरजातीय स्पर्धा के बावजूद स्पर्धी जातियों (स्पीशीज़) ने निम्नलिखित में से कौन-सी प्रणाली को विकसित किया होगा ताकि सहअस्तित्व एवं उत्तरजीविता बनी रहे ?

(A) स्पर्धी अपवर्जन

(B) स्पर्धी मोचन

(C) संसाधन विभाजन

(D) सह-विकास

12. पश्चिमी घाट में जन्तुओं के निम्नलिखित वर्गों में से किस वर्ग की सर्वाधिक स्थानिक जातियाँ पाई जाती हैं ?

(A) स्तनधारी (मैमल)

(B) सरीसृप (रेप्टाइल्स)

(C) जलस्थलचर (उभयचर)

(D) पक्षी

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

9. Significance of heat shock method in bacterial transformation is to facilitate which one of the following steps ?

(A) Binding DNA to the cell wall

(B) Uptake of DNA through membrane transport proteins

(C) Uptake of DNA through transient pores in the bacterial cell wall

(D) Expression of antibiotic resistance genes

10. Cry proteins coded by the gene Cry IAb controls which one of the following pests ?

(A) Cotton bollworm

(B) Corn borer

(C) Tobacco budworm

(D) Mosquito

11. In spite of interspecific competition in nature, which of the following mechanisms might competing species have evolved to coexist and survive ?

(A) Competitive exclusion

(B) Competitive release

(C) Resource partitioning

(D) Co-evolution

12. Which of the following groups of animals has a large number of endemic species in the western ghats ?

(A) Mammals

(B) Reptiles

(C) Amphibians

(D) Birds

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

*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) :* सहज प्रतिरक्षा एक प्रकार की अविशिष्ट प्रतिरक्षा है।

कारण (R) : हमारे शरीर की त्वचा मुख्य प्राकृतिक रोध है जो सूक्ष्मजीवों के प्रवेश को रोकती है।

14. *अभिकथन (A) :* पीसीआर तकनीक में तापानुशीतन के दौरान रासायनिकत: संश्लेषित ओलिगोन्यूक्लियोटाइडों का उपयोग किया जाता है।

कारण (R) : प्रारंभक (प्राइमर्स) द्वि रज्जुक डीएनए के पूरक क्षेत्रों पर आबंधन करते हैं।

15. *अभिकथन (A) :* संवाहक डीएनए तथा बाहरी (विजातीय) डीएनए एक ही प्रतिबंधन एंज़ाइम द्वारा काटे जाते हैं।

कारण (R) : एक ही एंज़ाइम द्वारा काटे जाने वाले संवाहक डीएनए तथा बाहरी डीएनए पूरक चिपचिपे सिरे बनाते हैं।

16. *अभिकथन (A) :* आवृतबीजी (एंजियोस्पर्म) में भ्रूणपोष एक त्रिगुणित ऊतक है।

कारण (R) : भ्रूणपोष त्रिसंलयन के पश्चात् बनता है अर्थात् अगुणित नर युग्मक केन्द्रीय कोशिका में स्थित दो ध्रुवीय केन्द्रिकियों के साथ संगलित हो जाता है।

*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) :* Innate immunity is a non-specific type of defence.

Reason (R) : Skin in our body is the main physical barrier which prevents entry of microorganisms.

14. *Assertion (A) :* Chemically synthesised oligonucleotides are used during annealing in PCR technique.

Reason (R) : The primers bind to the double stranded DNA at their complementary regions.

15. *Assertion (A) :* Vector DNA and foreign DNA are cut by the same restriction enzyme.

Reason (R) : Vector DNA and foreign DNA, cut with same enzyme, produces complimentary sticky ends.

16. *Assertion (A) :* Endosperm in angiosperm is a triploid tissue.

Reason (R) : Endosperm is formed after triple fusion i.e. fusion, of a diploid secondary nucleus with a haploid male gamete.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

खण्ड ख

17. प्रश्न (क) अथवा (ख) में से किसी एक का उत्तर लिखिए।

(क) (i) मानवों में प्रसव के लिए संकेत कहाँ से प्रारंभ (उत्पन्न) होते हैं ?

(ii) नवजात शिशुओं को प्रथम स्तन्य या खीस (कोलोस्ट्रम) पिलाना महत्त्वपूर्ण क्यों है ? *2*

अथवा

(ख) जीआईएफटी (GIFT) ज़ेडआईएफटी (ZIFT) से किस प्रकार भिन्न है ? *2*

18. प्रश्न (क) अथवा (ख) में से किसी एक का उत्तर लिखिए।

(क) उस वैज्ञानिक का नाम लिखिए जिसने आण्विक जीव विज्ञान के मूल सिद्धांत को प्रस्तुत किया। इसका व्यवस्थात्मक निरूपण कीजिए। *2*

अथवा

(ख) किसी अणु द्वारा आनुवंशिक पदार्थ के रूप में कार्य करने हेतु निर्धारित चार मानदंडों का उल्लेख कीजिए। *2*

19. (क) किसी पारितंत्र में 'स्तरविन्यास' की परिभाषा लिखिए।

(ख) वन पारितंत्र में 'स्तरविन्यास' किस प्रकार निरूपित होता है ? *2*

20. प्रश्न (क) अथवा (ख) में से किसी एक का उत्तर लिखिए।

(क) (i) हेरोइन ड्रग के स्रोत पादप का नाम लिखिए। पौधे से यह किस प्रकार प्राप्त की जाती है ?

(ii) मानव शरीर पर हेरोइन के प्रभावों को लिखिए। *2*

अथवा

(ख) 'विनिवर्तन संलक्षण' (विद्ड्रावल सिंड्रोम) क्या है ? इसकी विशेषता बताने वाले किन्हीं दो लक्षणों की सूची बनाइए। *2*

21. निम्नलिखित सहायक जनन प्रौद्योगिकी (तकनीक) द्वारा संतानहीन दंपतियों (युगलों) को सहायता कैसे प्राप्त हो सकती है ? *2*

(क) जीआईएफटी

(ख) आईसीएसआई

futuretopper.in

SECTION B

17. Attempt either (a) or (b).

(a) (i) Where do the signals for parturition originate from, in humans ?

(ii) Why is it important to feed newborn babies on colostrum ? *2*

OR

(b) How is GIFT different from ZIFT ? *2*

18. Attempt either (a) or (b).

(a) Name the scientist who proposed the central dogma in molecular biology. Give its schematic representation. *2*

OR

(b) Write four criteria to be fulfilled by a molecule to act as a genetic material. *2*

19. (a) Define stratification in an ecosystem.

(b) How is stratification represented in a forest ecosystem ? *2*

20. Attempt either (a) or (b).

(a) (i) Name the source plant of heroin drug. How is it obtained from the plant ?

(ii) Write the effects of heroin on the human body. *2*

OR

(b) What is 'withdrawal syndrome' ? List any two symptoms it is characterised by. *2*

21. How can childless couples get help by the following assisted reproductive technologies ? *2*

(a) GIFT

(b) ICSI

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

खण्ड ग

22. निम्नलिखित द्वारा स्रावित होने वाले हॉर्मोनों के नाम लिखिए :

(क) पीत पिंड (कॉर्पस ल्युटियम) तथा अपरा (प्लैसेंटा) (कोई दो), और

(ख) प्रसव के समय

इनके प्रकार्य भी लिखिए। *3*

23. (क) एक अनुलेखन इकाई की संरचना का आरेखीय निरूपण बनाकर इसमें निम्नलिखित को दर्शाइए :

(i) अनुलेखन की दिशा

(ii) इसमें शामिल दो रज्जुकों की ध्रुवता

(iii) टेम्पलेट रज्जु

(iv) समापक

(ख) अनुलेखन में उन्नायक (वर्धक) के कार्य (भूमिका) का उल्लेख कीजिए। *3*

24. (क) किसी एलर्जन के प्रति मानव शरीर किस प्रकार प्रतिक्रिया करता है ? ऐलर्जी प्रतिक्रियाओं के दौरान शरीर में किस प्रकार का प्रतिपिंड (प्रतिरक्षी) उत्पन्न होता है ?

(ख) उन औषधियों के प्रकार लिखिए जो ऐलर्जी प्रतिक्रियाओं के लक्षणों को कम करने में सहायक हैं।

(ग) ऐलर्जी प्रतिक्रिया के दौरान शरीर द्वारा निर्मुक्त होने वाले रसायनों के नाम लिखिए। *3*

25. बीजीय समीकरण की सहायता से हार्डी-वेनबर्ग सिद्धांत की व्याख्या कीजिए। *3*

26. (क) निम्नलिखित उदाहरणों में प्रत्येक में परिलक्षित पारस्परिक (अन्योन्य) क्रिया के प्रकार का नाम लिखिए।

(i) एक आम के वृक्ष की शाखा पर उगने वाला ऑर्किड

(ii) अंजीर के पुष्पक्रम को परागित करता बर्र

(ख) उपर्युक्त (i) तथा (ii) में दर्शाई गई पारस्परिक क्रियाओं की व्याख्या भी कीजिए। *2+1=3*

futuretopper.in

SECTION C

22. Name the hormones secreted :

(a) by corpus luteum and placenta (any two), and

(b) during parturition.

Also write their functions. *3*

23. (a) Draw a schematic representation of the structure of a transcription unit and show the following in it :

(i) Direction in which transcription occurs

(ii) Polarity of the two strands involved

(iii) Template strand

(iv) Terminator

(b) Mention the function of promoter in transcription. *3*

24. (a) How does the human body respond to an allergen ? Which type of antibody is produced during allergic reactions ?

(b) Name the types of drugs that help in reducing the symptoms of allergic reactions.

(c) Name the chemicals released in the body during an allergic reaction. *3*

25. Explain the Hardy-Weinberg principle with the help of an algebric equation. *3*

26. (a) Name the type of interaction seen in each of the following examples.

(i) An orchid growing on branch of mango tree

(ii) Wasp pollinating fig inflorescence

(b) Also explain the above interactions shown by (i) and (ii). *2+1=3*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

27. 'इंडो-बर्मा' क्षेत्र को हॉट-स्पॉट के रूप में माना जाता है। जैव-विविधता में 'हॉट-स्पॉट्स' का क्या अभिप्राय है ? 'हॉट-स्पॉट' के निर्धारण हेतु उपयोग किए जाने वाले दो मानदंडों की सूची बनाइए। भारत के किन्हीं दो हॉट-स्पॉट्स के नाम लिखिए। *3*

28. ऐडेनोसिन डिऐमीनेज की कमी के रोगी के उपचार में उपयोग किए जाने वाले किन्हीं तीन विभिन्न उपगमनों की व्याख्या कीजिए। *3*

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*

शहरी क्षेत्रों में वाहित मल (सीवेज) बड़ी मात्रा में उत्पन्न होता है। किसी प्राकृतिक जल स्रोत में प्रवाहित करने से पूर्व इसको वाहित-मल उपचार संयंत्रों (STPs) में उपचारित किया जाता है ताकि यह कम प्रदूषित/प्रदूषण मुक्त हो जाए। नीचे दिए गए प्रवाह चार्ट का प्रेक्षण कीजिए तथा अग्रगामी प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

प्राथमिक बहि:स्राव को बड़े वायुवीय टैंक में से प्रवाहित किया जाता है

↓

बहि:स्राव को नि:सादन (सेटलिंग) टैंक से प्रवाहित किया जाता है ताकि यह अवसाद (सक्रियित आपंक) बना सके।

(क) वाहित मल के प्राथमिक उपचार के उपरांत बनने वाले दो उत्पादों के नाम लिखिए। *1*

(ख) क्या होता है जब सक्रियित आपंक को अवायवीय स्लज डायजेस्टर से गुजारा जाता है ? व्याख्या कीजिए। *2*

futuretopper.in

27. 'Indo-Burma' is considered as a hotspot. What is meant by the term 'hotspots' in biodiversity ? List two criteria used for determining a 'hotspot'. Name any two hotspots of India. *3*

28. Explain any three different approaches used in the treatment of a person suffering from Adenosine Deaminase deficiency. *3*

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 questions that follow : *4*

Sewage is generated in large quantities in the urban areas. It is treated in sewage treatment-plants (STPs) to make it less polluted before discharging into any natural water body. Observe the flow chart given below and answer the questions that follow :

Primary effluent is passed into large aeration tank

↓

Effluent is passed into settling tank to form the sediment (activated sludge)

(a) Name the two products obtained after primary treatment of sewage. *1*

(b) What happens to the activated sludge when it is passed into an anaerobic sludge digester ? Explain. *2*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

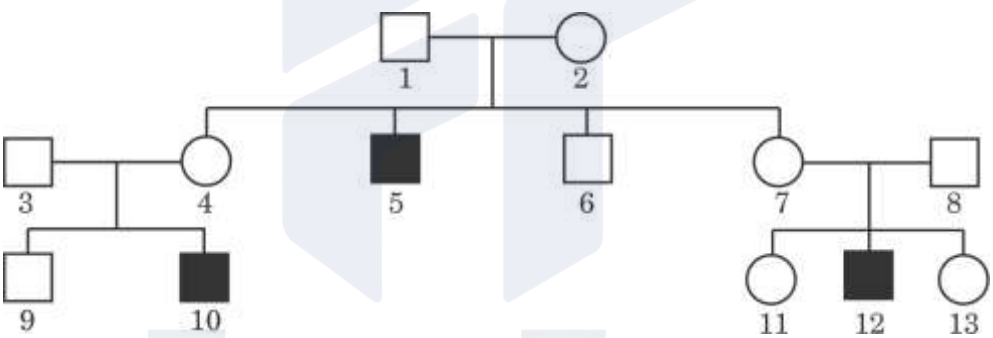
(ग) (i) बड़े वायुवीय टैंकों से प्रवाहित करने के पश्चात् ऐसे दो सूक्ष्मजीवीय समूहों के नाम लिखिए जो प्राथमिक बहि:स्राव में उपस्थित होते हैं। *1*

अथवा

(ग) (ii) बीओडी (BOD) की परिभाषा लिखिए। जब अपशिष्ट जल में उपस्थित कार्बनिक पदार्थों की मात्रा अधिक होती है, तो बीओडी (BOD) पर क्या प्रभाव पड़ता है ? *1*

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

हीमोफीलिया एक लिंग-सहलग्न अप्रभावी लक्षण (विशेषक) वाला रोग (विकार) है। एक परिवार के वंशावली विश्लेषण द्वारा इस रोग की वंशागति को निम्न रूप में दर्शाया गया है। इसका अध्ययन करके इसके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लिखिए :



(क) यह व्याख्या करने के लिए कि हीमोफीलिया को लिंग-सहलग्न अप्रभावी विकार क्यों माना जाता है, ऊपर दिए गए वंशावली चार्ट का विश्लेषण कीजिए। *1*

(ख) (i) किसी महिला के हीमोफीलिया रोग ग्रस्त होने की संभावना अत्यंत विरल है। व्याख्या कीजिए।

(ii) हीमोफीलिया रोग ग्रस्त पिता के पुत्र कभी भी इस रोग से पीड़ित क्यों नहीं होते हैं ? *2*

(ग) (i) व्यक्ति 2 तथा 5 का संभावित (संभाव्य) जीनोटाइप लिखिए। *1*

अथवा

(ग) (ii) हीमोफीलिया को मेंडलीय विकार के रूप में क्यों वर्गीकृत किया गया है ? *1*

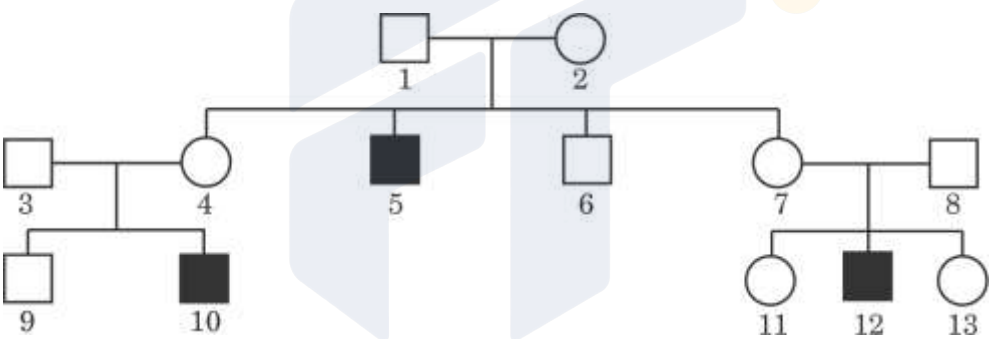
(c) (i) Name the two groups of microbes present in the primary effluent after it is passed into large aeration tanks. *1*

OR

(c) (ii) Define BOD. What happens to the BOD when organic matter present in the wastewater increases ? *1*

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

Haemophilia is a sex-linked recessive disease. Study the pedigree analysis given below showing the inheritance of the disease in a family and answer the questions that follow :



(a) Analyse the given pedigree chart to explain why Haemophilia is considered a sex-linked recessive disorder. *1*

(b) (i) The possibility of a human female becoming a haemophilic is extremely rare. Explain.

(ii) Why do the sons of a haemophilic father never suffer from this disease ? *2*

(c) (i) Write the possible genotype of the individuals 2 and 5. *1*

OR

(c) (ii) Why is haemophilia categorised as a Mendelian disorder ? *1*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

खण्ड ङ

31. प्रश्न (क) अथवा (ख) में से किसी एक का उत्तर लिखिए।

(क) मानव के नर जनन तंत्र के हॉर्मोनी नियंत्रण को एक प्रवाह आरेख द्वारा दर्शाइए। *5*

अथवा

(ख) अंडोत्सर्ग के पूर्व विभिन्न पुटकीय प्रावस्थाओं के दौरान प्राथमिक अंडक (प्राइमरी ऊसाइट) में होने वाले परिवर्तनों की व्याख्या कीजिए। *5*

32. प्रश्न (क) अथवा (ख) में से किसी एक का उत्तर लिखिए।

(क) (I) (i) पुनर्योगज डीएनए तकनीक में वरणयोग्य चिह्नकों की भूमिका का वर्णन कीजिए। *1*

(ii) ऐसे दो वरणयोग्य चिह्नकों के नाम लिखिए जिन्हें *ई. कोलाई* क्लोनिंग संवाहक के लिए उपयोगी माना जाता है। *1*

(iii) *ई. कोलाई* क्लोनिंग संवाहक में 'Ori' की दो महत्ताओं (सार्थकताओं) का वर्णन कीजिए। $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$

(II) जैवप्रौद्योगिकीवेत्ताओं ने पादपों के लिए *ऐग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेशिएंस* का तथा जन्तुओं के लिए रेट्रोवायरसों (पश्च विषाणुओं) का उपयोग कितने प्रभावी ढंग से किया ? व्याख्या कीजिए। *2*

अथवा

(ख) प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएजेज द्वारा डीएनए को काटने के उपरांत डीएनए खंडों के पृथक्करण एवं विलगन की सहायता करने वाली तकनीक का नाम लिखकर उसका वर्णन कीजिए। *5*

futuretopper.in

SECTION E

31. Attempt either (a) or (b).

(a) Draw a flow chart to show hormonal control of the human male reproductive system. *5*

OR

(b) Explain the changes that the primary oocyte undergoes while in different follicular stages before ovulation. *5*

32. Attempt either (a) or (b).

(a) (I) (i) State the role of selectable markers in rDNA technology. *1*

(ii) Name two such selectable markers which are considered to be useful for *E. coli* cloning vector. *1*

(iii) State two significances of 'Ori' in *E. coli* cloning vector. $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$

(II) How have biotechnologists effectively used *Agrobacterium tumefaciens* in plants and retroviruses in animals ? Explain. *2*

OR

(b) Name and describe the technique that helps in separation and isolation of DNA fragments after cutting of DNA by restriction endonucleases. *5*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

33. प्रश्न (क) अथवा (ख) में से किसी एक का उत्तर लिखिए।

(क) (i) स्थानांतरण (रूपांतरण) प्रक्रम में tRNA का आवेशीकरण क्यों तथा कैसे अनिवार्य है ?

(ii) जीवाणु में स्थानांतरण प्रक्रम में एक उत्प्रेरक के रूप में राइबोसोम की भूमिका (कार्य) का उल्लेख कीजिए।

(iii) प्रोटीन संश्लेषण के समय राइबोसोम की इकाइयों का एमआरएनए से बंधन के प्रक्रम की व्याख्या कीजिए।

(iv) एमआरएनए में अस्थानांतरित क्षेत्र कहाँ पर अवस्थित होते हैं ? उनकी भूमिका का उल्लेख कीजिए। *5*

अथवा

(ख) (i) जीवाणु (बैक्टीरिया) में विभिन्न जीनों के जिस व्यवस्थापन को 'प्रचालेक (ओपेरॉन)' कह कर संदर्भित किया जाता है, उसका वर्णन कीजिए।

(ii) लैक ओपेरॉन की 'स्विच ऑन' स्थिति का व्यवस्थात्मक नामांकित चित्र बनाइए।

(iii) लैक प्रचालेक (लैक ओपेरॉन) में लैक्टोज की भूमिका का वर्णन कीजिए। *5*

futuretopper.in

33. Attempt either (a) or (b).

(a) (i) How and why is charging of tRNA essential in the process of translation ?

(ii) State the function of ribosome as a catalyst in translation in bacteria.

(iii) Explain the process of binding of ribosomal units to mRNA during protein synthesis.

(iv) Where are untranslated regions located in mRNA ? Mention their role. *5*

OR

(b) (i) State the arrangement of different genes, that in bacteria is referred to as 'operon'.

(ii) Draw a schematic labelled illustration of *lac* operon in a switched on state.

(iii) Describe the role of lactose in *lac* operon. *5*

FutureTopper India