futuretopper.in

Series EF1GH/C

SET~1

प्रश्न–पत्र कोड
Q.P. Code 57/C/1

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
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 70
Maximum Marks : 70

नोट / NOTE :

(i) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **19** हैं ।
Please check that this question paper contains **19** printed pages.

(ii) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
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 ।
Please check that this question paper contains **33** questions.

(iv) **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**
Please write down the serial number of the question in the answer-book 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 छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
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 students 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

futuretopper.in

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख़्ती से पालन कीजिए :

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

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

(iii) ***खण्ड क*** *में प्रश्न संख्या* ***1*** *से* ***16*** *तक बहुविकल्पीय (MCQ) प्रकार के* ***एक-एक*** *अंक के प्रश्न हैं ।*

(iv) ***खण्ड ख*** *में प्रश्न संख्या* ***17*** *से* ***21*** *तक अति लघु-उत्तरीय (VSA) प्रकार के* ***दो-दो*** *अंकों के प्रश्न हैं ।*

(v) ***खण्ड ग*** *में प्रश्न संख्या* ***22*** *से* ***28*** *तक लघु-उत्तरीय (SA) प्रकार के* ***तीन-तीन*** *अंकों के प्रश्न हैं ।*

(vi) ***खण्ड घ*** *में प्रश्न संख्या* ***29*** *तथा* ***30*** *केस-आधारित* ***चार-चार*** *अंकों के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न में उप-प्रश्न हैं तथा एक उप-प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिया गया है ।*

(vii) ***खण्ड ङ*** *में प्रश्न संख्या* ***31*** *से* ***33*** *तक दीर्घ-उत्तरीय (LA) प्रकार के* ***पाँच-पाँच*** *अंकों के प्रश्न हैं ।*

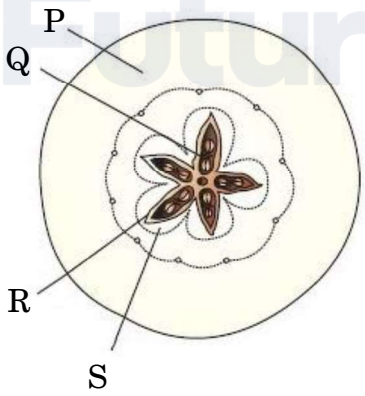
(viii) *प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है । यद्यपि, खण्ड ख के* ***1*** *प्रश्न में, खण्ड ग के* ***1*** *प्रश्न में, खण्ड घ के* ***2*** *प्रश्नों में तथा खण्ड ङ के* ***3*** *प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है । परीक्षार्थी को इन प्रश्नों में से किसी* ***एक*** *प्रश्न का उत्तर लिखना है ।*

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

खण्ड क

प्रश्न संख्या ***1*** *से* ***16*** *तक बहुविकल्पीय (MCQ) प्रकार के* ***एक-एक*** *अंक के प्रश्न हैं ।* *16×1=16*

1. उस विकल्प को चुनिए जो एक सेब के अनुप्रस्थ-काट के चित्र में दिए गए नामांकन के साथ सही ढंग से मेल खाता हो जिसके कारण इसे एक आभासी फल की श्रेणी में रखा गया है ।



(a) P – पुष्पासन (b) Q – अंडबीज

(c) R – अंत: फलभित्ति (d) S – मध्य फलभित्ति

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

futuretopper.in

General Instructions :

Read the following instructions carefully and strictly follow them :

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

(ii) *This question paper is divided into **five** sections – Section **A**, **B, C, D** and **E**.*

(iii) *In **Section A** – Questions no. **1** to **16** are multiple choice (MCQ) type questions, carrying **1** mark each.*

(iv) *In **Section B** – Questions no. **17** to **21** are very short answer (VSA) type questions, carrying **2** marks each.*

(v) *In **Section C** – Questions no. **22** to **28** are short answer (SA) type questions, carrying **3** marks each.*

(vi) *In **Section D** – Questions no. **29** and **30** are case-based questions, carrying **4** marks each. Each question has subparts with internal choice in one subpart.*

(vii) *In **Section E** – Questions no. **31** to **33** are long answer (LA) type questions, carrying **5** marks each.*

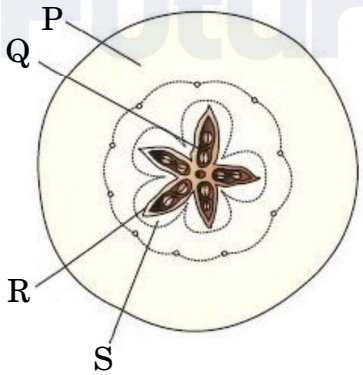
(viii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in **1** question in Section B, **1** question in Section C, **2** questions in Section D and **3** questions in Section E. A candidate has to attempt only **one** of the alternatives in such questions.*

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

SECTION A

*Questions no. **1** to **16** are Multiple Choice (MCQ) type Questions, carrying **1** mark each.* *16×1=16*

1. Select the option that correctly matches with the labelling in the given diagram of T.S. of an apple which categorizes it as a false fruit.



(a) P – Thalamus (b) Q – Seed

(c) R – Endocarp (d) S – Mesocarp

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

2. निम्नलिखित में से किस तकनीक का उपयोग टेस्ट ट्यूब बेबी कार्यक्रम में किया जाता है ?

(a) अंत: कोशिकीय शुक्राणु निक्षेपण
(b) अंत: गर्भाशयी वीर्यसेचन
(c) युग्मक अंत: डिंबवाहिनी स्थानांतरण
(d) युग्मनज अंत: डिंबवाहिनी स्थानांतरण

3. जब गोल तथा पीले बीज वाले विषमयुग्मजी मटर के पौधों को स्वयं संकरित किया गया, तो F_2 संतति में RrYY **जीनोटाइप** (जीनीप्ररूप) प्राप्त होने की संभाव्यता होगी :

(a) 9/16 (b) 3/16
(c) 1/16 (d) 2/16

4. पौधों में चरघातांकी वृद्धि को निम्न रूप से दर्शाया जा सकता है :

(a) $L_t = L_0 + rt$ (b) $W_1 = W_0\ ert$
(c) $W_1 = W_0\ e^{rt}$ (d) $W_1 = W_0 + e^{rt}$

5. स्वचालित डीएनए अनुक्रम _____ द्वारा विकसित विधि के सिद्धान्त पर कार्य करते हैं।

(a) एलेक जेफ्रीस (b) फ्रेंसिस क्रिक
(c) फ्रेडरिक मिशर (d) फ्रेडरिक सैंगर

6. निम्नलिखित विकल्पों में से सही विकल्प को चुनिए जो चित्र में दर्शाए गए पुष्पी पौधे से प्राप्त होने वाली ड्रग के साथ सही ढंग से मेल करता है :



(a) धतूरा – विभ्रमकारी (हैलुसिनोजन)
(b) कैनेबिस – उद्दीपक
(c) धतूरा – अवसादक
(d) पोस्त (पोपी) – अवसादक (डीप्रेसेंट)

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

2. Which one of the following techniques is employed in test tube baby programme ?

(a) Intra Cytoplasmic Sperm Injection
(b) Intra Uterine Insemination
(c) Gamete Intra Fallopian Transfer
(d) Zygote Intra Fallopian Transfer

3. When round yellow seed bearing heterozygous pea plant is selfed, the frequency of occurrence of RrYY **genotype** among the F_2 offsprings is :

(a) 9/16 (b) 3/16
(c) 1/16 (d) 2/16

4. Exponential growth in plants can be expressed as :

(a) $L_t = L_0 + rt$ (b) $W_1 = W_0\ ert$
(c) $W_1 = W_0\ e^{rt}$ (d) $W_1 = W_0 + e^{rt}$

5. Automated DNA sequences work on the principle of a method developed by :

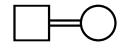
(a) Alec Jeffreys (b) Francis Crick
(c) Friedrich Miescher (d) Frederick Sanger

6. Choose the correct option in which the diagram of the flowering plant shown below is correctly matched with the drug obtained from it :



(a) Datura – Hallucinogen
(b) Cannabis – Stimulant
(c) Datura – Depressant
(d) Poppy – Depressant

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

7. वंशावली विश्लेषण में, प्रयुक्त प्रतीक  निरूपित करता है :

(a) विसंबंधी मैथुन
(b) प्रभावित व्यक्ति
(c) रिश्तेदारों के बीच (सम रक्त) मैथुन
(d) असम जुड़वाँ

8. 'टी-डीएनए' के लिए संवाहक है :

(a) *एशरिकिआ कोलाई*
(b) *एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेशिएंस*
(c) *थर्मस एक्वेटिकस*
(d) *बैसीलस थुरीनजिएंसीस*

9. जीन क्लोनिंग के लिए प्लाज़्मिड उपयुक्त वाहक माने जाते हैं क्योंकि :

(a) वे डीएनए के छोटे वलयाकार अणु होते हैं जो होस्ट (पोषी) गुणसूत्रीय डीएनए के साथ पुनर्योगित हो जाता है।
(b) डीएनए के छोटे वलयाकार अणु होते हैं जिनका अपना प्रतिकृतियन उद्गम स्थल होता है।
(c) वे असीमकेन्द्रकी तथा ससीमकेंद्रकी कोशिकाओं के बीच आवागम कर सकते हैं।
(d) वे प्रतिजैविक प्रतिरोधी जीन का संवाहन करते हैं।

10. अनंतस्पर्शी प्रावस्था की स्थिति में समष्टि :

(a) की वृद्धि होती है
(b) का अवनमन (घटती) होता है
(c) स्थिर रहती है
(d) बदलती रहती है

11. ग़लत ढंग से मिलान किए गए युग्म को चुनिए।

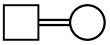
(a) खासी तथा जयंतिया पहाड़ियाँ – मेघालय
(b) अरावली पर्वत – कर्नाटक
(c) पश्चिमी घाट – महाराष्ट्र
(d) चंदा तथा बस्तर क्षेत्र – मध्य प्रदेश

12. सूत्रकृमि प्रतिरोधी तंबाकू के पौधों को डीएनए के निवेशन द्वारा विकसित किया गया है जो निम्न का उत्पादन करता है :

(a) जीव-विष प्रोटीन
(b) एक विशिष्ट हॉर्मोन
(c) अर्थ (सेंस) तथा प्रतिअर्थ (ऐंटीसेंस) आरएनए
(d) केवल अर्थ (सेंस) आरएनए

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

futuretopper.in

7. In a pedigree analysis,  represents :
   (a) Unrelated mating
   (b) Affected individuals
   (c) Consanguineous mating
   (d) Non-identical twins

8. The vector for 'T-DNA' is :
   (a) *Escherichia coli*
   (b) *Agrobacterium tumefaciens*
   (c) *Thermus aquaticus*
   (d) *Bacillus thuringiensis*

9. Plasmids are suitable vectors for gene cloning because :
   (a) They are small circular DNA molecules which can integrate with the host chromosomal DNA.
   (b) They are small circular DNA molecules with their own origin of replication site.
   (c) They can shuttle between prokaryotic and eukaryotic cells.
   (d) They carry antibiotic resistance genes.

10. In asymptote state, population is :
   (a) Increasing (b) Decreasing
   (c) Stabilized (d) Changing

11. Choose the pair that is incorrectly matched.
   (a) Khasi and Jaintia Hills – Meghalaya
   (b) Aravalli Hills – Karnataka
   (c) Western Ghats – Maharashtra
   (d) Chanda and Bastar areas – Madhya Pradesh

12. Nematode resistant tobacco plants have been developed by introduction of the DNA that produces :
   (a) Toxin protein
   (b) A particular hormone
   (c) Sense and Antisense RNA
   (d) Only Sense RNA

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

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) :* अधिकतर "विकासवादी वृक्षों" में पारस्परिक संबंधों के पैटर्न की सूचना को क्षैतिज अक्ष तथा समय (काल) को ऊर्ध्वाधर अक्ष द्वारा दर्शाया जाता है।

कारण (R) : एक "विकासवादी वृक्ष" जनकों एवं उनकी संततियों के संबंधों के पैटर्न को प्रतिबिम्बित करता है।

14. *अभिकथन (A) :* गर्भाशय ग्रीवा टोपी तथा वॉल्ट स्त्रियों द्वारा उपयोग किए जाने वाले अवरोधक उपाय हैं।

कारण (R) : शुक्राणुओं की भक्षकाणु क्षमता के कारण यह युक्तियाँ गर्भाधान को अवरुद्ध कर देती हैं।

15. *अभिकथन (A) :* कोकेन सुखाभास (यूफोरिया) तथा ऊर्जा में वृद्धि की अनुभूति उत्पन्न करता है।

कारण (R) : यह तंत्रिका प्रेषक (न्यूरोट्रांसमीटर) डोपेमीन के परिवहन में अवरोध उत्पन्न करता है।

16. *अभिकथन (A) :* केला एक अनिषेकजनित फल है।

कारण (R) : यह केवल अंडाशय से ही विकसित होता है।

खण्ड ख

17. भुट्टा (मक्का) पौधे के नर तथा मादा पुष्प वायु परागण के लिए भलीभाँति अनुकूलित होते हैं। कथन की न्यायसंगतता को सिद्ध कीजिए। *2*

18. किसी अणु के आनुवंशिक पदार्थ के रूप में कार्य करने के लिए विभिन्न चार मानदंडों की सूची बनाइए जिनको पूर्ण करना आवश्यक है। *2*

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

futuretopper.in

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) :* Most "evolutionary trees" place information about pattern of relationship on horizontal axis and time on vertical axis.

Reason (R) : An "evolutionary tree" depicts pattern of relationship among parents and offsprings.

14. *Assertion (A) :* Cervical caps and vaults are barrier methods of contraception used by human females.

Reason (R) : They prevent conception by phagocytosis of sperms.

15. *Assertion (A) :* Cocaine produces a sense of euphoria and energy.

Reason (R) : It interferes with the transport of neurotransmitter dopamine.

16. *Assertion (A) :* Banana is a parthenocarpic fruit.

Reason (R) : It develops only from the ovary.

SECTION B

17. The male and female flowers of corn plant (maize) are well adapted for pollination by wind. Justify. *2*

18. List the different criteria (4 points) that a molecule must fulfil to act as a genetic material. *2*

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

futuretopper.in

19. (a) मानव के उस लसीकाभ अंग का नाम लिखिए जो विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं का निर्माण करता है।

(b) ऐसी रक्त कोशिकाओं का नाम लिखिए जो इस लसीकाभ अंग से अन्य लसीकाभ अंगों में स्थानांतरित हो जाते हैं तथा प्रतिरक्षा प्रदान करने हेतु इनमें होने वाले परिवर्तनों का भी उल्लेख कीजिए। *2*

20. (a) निम्नलिखित के अध्ययन के लिए पारजीवी जंतु (ट्रांसजेनिक एनिमल्स) किस प्रकार लाभकारी सिद्ध हुए हैं : *2*

(i) सामान्य शरीरक्रिया एवं विकास

(ii) रासायनिक सुरक्षा परीक्षण

अथवा

(b) पौधों के ऐसे चार अनुप्रयोगों का उल्लेख कीजिए जिनके जीन हस्तकौशल द्वारा परिवर्तित किए गए हैं। *2*

21. निम्नलिखित मानदंडों के आधार पर मानव स्त्रियों के आर्तव चक्र की पुटकीय प्रावस्था तथा स्रावी प्रावस्था के बीच विभेद कीजिए : *2*

(a) चक्र में इनके होने के दिन

(b) पुटक की अवस्था

(c) अवस्थाओं को प्रभावित करने वाले हॉर्मोन्स

(d) गर्भाशय के अन्तःस्तर परत की अवस्था

खण्ड ग

22. (a) आवृतबीजी (ऐंजियोस्पर्म) के एक परिपक्व भ्रूण कोष का स्वच्छ आरेख बनाकर उसके किन्हीं चार कोशिकीय घटकों को नामांकित कीजिए।

(b) तंतुरूप समुच्चय का प्रकार्य लिखिए। *3*

23. (a) नर फलमक्खी (फ्रूट फ्लाई) तथा मादा कुक्कुट (पक्षी) विषमयुग्मकी होते हैं जबकि मादा फलमक्खी तथा नर कुक्कुट (पक्षी) समयुग्मकी होते हैं। व्याख्या कीजिए। $1\frac{1}{2}$

(b) पुंमधुप के पिता नहीं होते। अतः उनके पुत्र भी नहीं होते हैं परंतु उनके दादा तथा पोते हो सकते हैं। कथन की न्यायसंगतता सिद्ध कीजिए। $1\frac{1}{2}$

24. एक आरेखित निरूपण की सहायता से समझाइए कि किसी समष्टि में विभिन्न लक्षणों पर प्राकृतिक वरण की संक्रिया किस प्रकार होती है। *3*

25. (a) *स्ट्रेप्टोकोकस नीमोनी* के 'आर' प्रभेद तथा 'एस' प्रभेद के बीच अंतर का उल्लेख कीजिए।

(b) ग्रिफ़िथ द्वारा अपने प्रयोग में अपनाए गए विभिन्न चरणों को लिखिए तथा प्रयोग के अंत में उनके निष्कर्ष का भी उल्लेख कीजिए। *3*

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

futuretopper.in

19. (a) Name the lymphoid organ in humans that produces different types of cells.

(b) Mention the name of the blood cells that migrate from this lymphoid organ to another lymphoid organ, and state the changes it undergoes so as to provide immunity. *2*

20. (a) How have transgenic animals proved to be beneficial in the study of : *2*

(i) Normal physiology and development ?

(ii) Chemical safety testing ?

OR

(b) Mention four applications of plants whose genes have been altered by manipulation. *2*

21. Differentiate between Follicular phase and Luteal phase of the Menstrual cycle in human females on the basis of the following criteria : *2*

(a) Days of their occurrence in the cycle

(b) Stage of the follicle

(c) Hormones influencing the phases

(d) State of endometrium

SECTION C

22. (a) Draw a neat diagram of a mature angiospermic embryo sac and label any four cellular components.

(b) Write the function of filiform apparatus. *3*

23. (a) The male fruit fly and female fowl are heterogametic, whereas female fruit fly and male fowl are homogametic. Explain. *1 1/2*

(b) Male honey bees do not have a father and hence no sons, but can have a grandfather and grandson. Justify. *1 1/2*

24. Explain with the help of a diagrammatic representation, how natural selection operates on different traits in a population. *3*

25. (a) Mention the difference between the 'R' strain and 'S' strain in *Streptococcus pneumoniae*.

(b) Write the steps followed by Griffith during the course of his experiment and the conclusion he arrived at, at the end of his experiment. *3*

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

futuretopper.in

26. (a) एक जलाशय पारितंत्र के विभिन्न संघटकों के नाम लिखिए तथा समझाइए कि वे एक इकाई के रूप में किस प्रकार कार्य करते हैं। *3*

अथवा

(b) (i) मेडिटेरेनियन ऑर्किड '*ऑफ्रिस*', कोई भी पुष्प पुरस्कार दिए बिना ही किस प्रकार मक्षिकाओं द्वारा परागण सुनिश्चित करता है ?

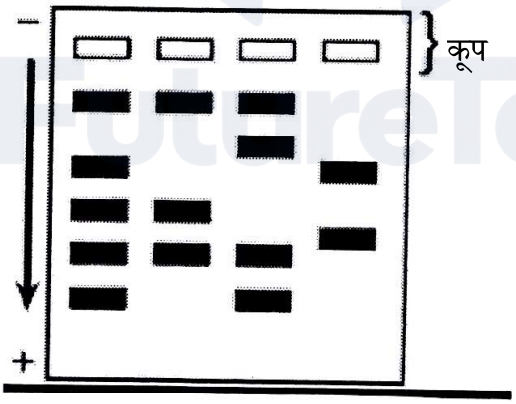
(ii) निम्न चित्र में प्रेक्षित समष्टि की पारस्परिक क्रिया की व्याख्या कीजिए। *3*



27. द्वितीय विश्व युद्ध में घायल सैनिकों के उपचार में उपयोग किए गए प्रतिजैविक (ऐंटिबायोटिक) का नाम लिखिए। इसकी खोज एक आकस्मिक घटना के कारण हुई, व्याख्या कीजिए। *2*

उन वैज्ञानिकों के नाम लिखिए जिन्हें इस खोज के लिए नोबल पुरस्कार दिया गया। *1*

28. एक प्रतिबंधन एंज़ाइम एक विशिष्ट डीएनए अणु का पाचन कर उसे खंडों में विभाजित कर देता है। इन खंडों पर एक तकनीक का प्रयोग किया गया तथा प्राप्त परिणाम को नीचे दिए गए आरेख द्वारा दर्शाया गया है। चित्र का प्रेक्षण कर दिए गए संबंधित प्रश्नों के उत्तर लिखिए ।



(a) इस तकनीक का नाम तथा इसका उद्देश्य लिखिए।

(b) निम्नलिखित चरणों में अपनाए जाने वाली क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए :

(i) उपयोग किए जाने वाले माध्यम का नाम तथा इसकी भूमिका

(ii) डीएनए का अभिरंजन तथा निष्कर्षण *3*

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

futuretopper.in

26. (a) Name the different components of a pond ecosystem and explain how they function as a unit. *3*

OR

(b) (i) How does the Mediterranean orchid '*Ophyrs*' ensure its pollination by bees without offering any floral reward ?

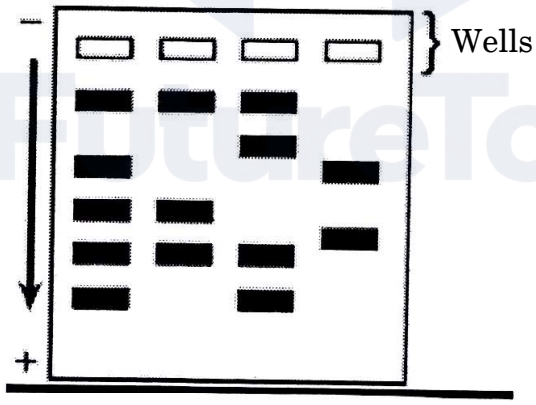
(ii) Explain the kind of population interaction observed in the following diagram. *3*



27. Name the antibiotic that was used to treat wounded soldiers in World War II. Explain its chance discovery. *2*

Name the scientists who were awarded the Nobel Prize for this discovery. *1*

28. A restriction enzyme digests a certain DNA into fragments. The fragments are subjected to a technique, the result obtained is in the illustration given below. Observe and answer the questions that follow.



(a) Name the technique and its purpose.

(b) Explain the procedure carried out under the following steps :

(i) Matrix used and its role

(ii) Staining and extraction of the DNA *3*

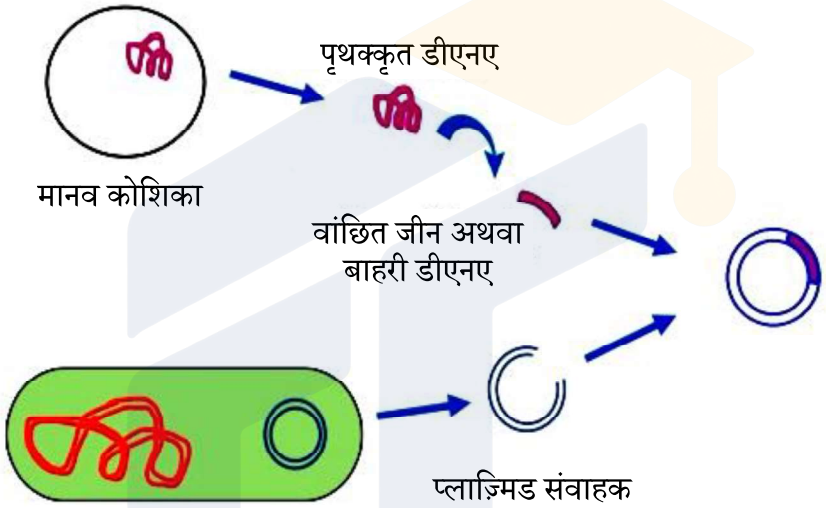
Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

खण्ड घ

*प्रश्न **29** तथा **30** प्रकरण-आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के उपभाग हैं तथा एक उपभाग में आंतरिक विकल्प दिया गया है।*

29. कक्षा के प्रदर्शन पट्ट पर लगे चित्रण आरेख को निम्न रूप से दर्शाया गया है। इस आरेख का अध्ययन करके संबंधित प्रश्नों के उत्तर लिखिए।



(i) (a) प्रदर्शित विशिष्ट तकनीक का नाम लिखिए। *1*

अथवा

(b) जीवाणु कोशिकाओं तथा कवक कोशिकाओं से डीएनए पृथक करने हेतु आवश्यक एंज़ाइमों के नाम क्रमशः लिखिए। *1*

(ii) एली लिली कंपनी के वैज्ञानिकों द्वारा मधुमेह के रोगियों के लिए अत्यधिक लाभदायक दवा के उत्पादन में उपयोग किए गए विभिन्न चरणों की व्याख्या प्रदर्शित चित्र की सहायता से कीजिए। *3*

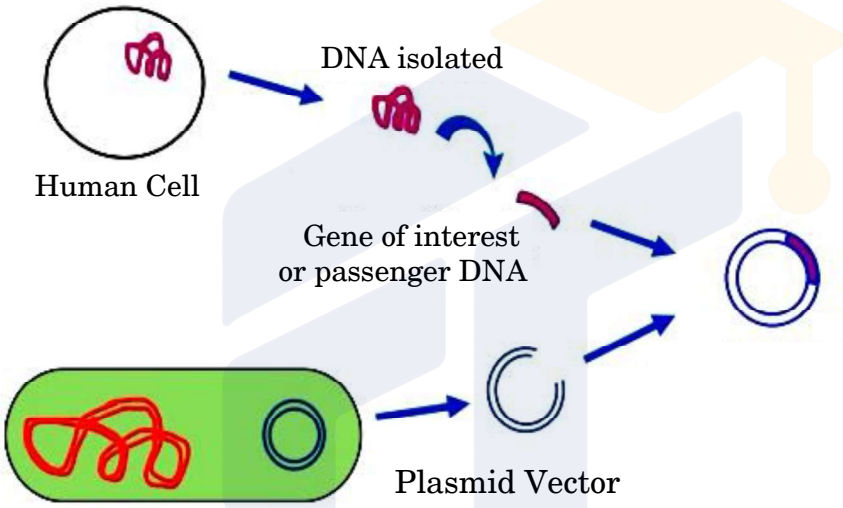
Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

SECTION D

*Questions number **29** and **30** are case-based questions. Each question has subparts with internal choice in one subpart.*

29. An illustration given below was on the display board in the class. Study the illustration and answer the questions that follow.



(i) (a) Name the particular technique shown. *1*

OR

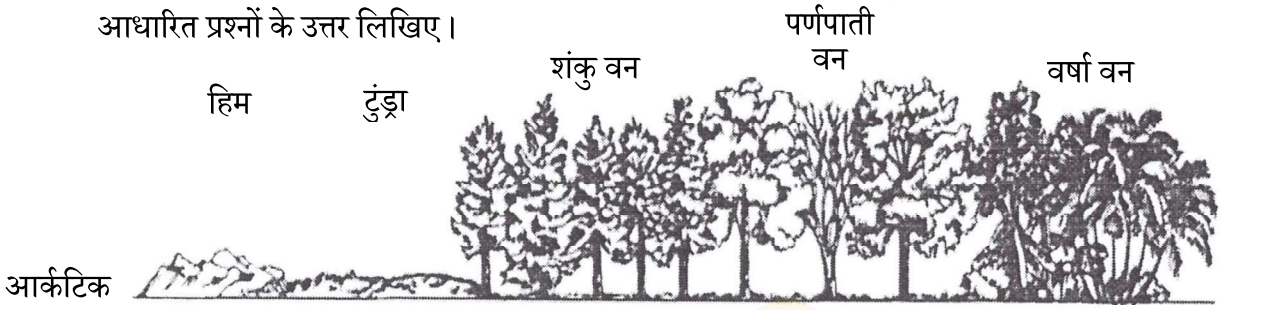
(b) Name the enzymes needed to isolate the DNA from bacterial and fungal cells respectively. *1*

(ii) Taking the help of the illustration, explain the steps used by the scientists at Eli Lilly Company to produce a drug that proved to be highly beneficial to diabetic patients. *3*

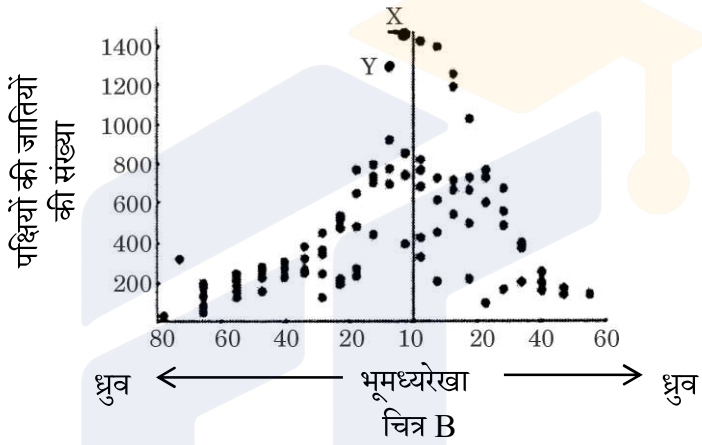
Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

30. संपूर्ण विश्व में पौधों तथा जंतुओं में विविधता एकसमान नहीं है, वरन् इससे एक असमान वितरण परिलक्षित होता है। नीचे प्रदर्शित अभिचित्रण 'A' तथा 'B' का ध्यानपूर्वक अध्ययन करके उन पर आधारित प्रश्नों के उत्तर लिखिए।



चित्र A



चित्र B

(i) (a) चित्र A में आपके द्वारा प्रेक्षित जैव विविधता के पैटर्न (प्रतिमान) का उल्लेख कीजिए। *1*

अथवा

(b) चित्र B में पक्षियों की जातियों (स्पीशीज़) की संख्या दर्शाई गई है। 'X' तथा 'Y' चिह्नित देशों को पहचानिए। *1*

(ii) चित्र A में प्रेक्षित जैव विविधता के पैटर्न के लिए उत्तरदाई तीन कारणों की व्याख्या कीजिए। *3*

खण्ड ङ

31. (a) (i) निषेचन के लिए तैयार मानव परिपक्व अंडाणु का नामांकित चित्र बनाइए। इसके उपरांत विघटित होने वाली परिघटनाओं की व्याख्या कीजिए जिनके फलस्वरूप युग्मनज (ज़ाइगोट) का निर्माण होता है। *4*

(ii) यह कहा जाता है कि निषेचन प्रक्रम प्रारंभ होते ही शिशु के लिंग का निर्धारण हो जाता है। कथन का स्पष्टीकरण कीजिए। *1*

अथवा

(b) (i) भारत में जनन स्वास्थ्य के स्तर को सुधारने हेतु ऐसे कोई चार उपाय (चरण) लिखिए जिनकी आप अनुशंसा करना चाहेंगे। *2*

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

futuretopper.in

30. The diversity of plants and animals is not uniform throughout the world but shows a rather uneven distribution. Study carefully the illustrations 'A' and 'B' given below. Answer the questions based on them.

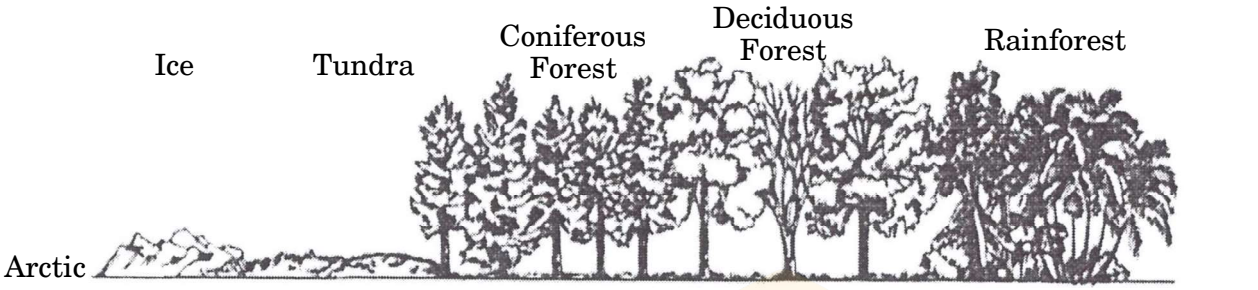


Figure A

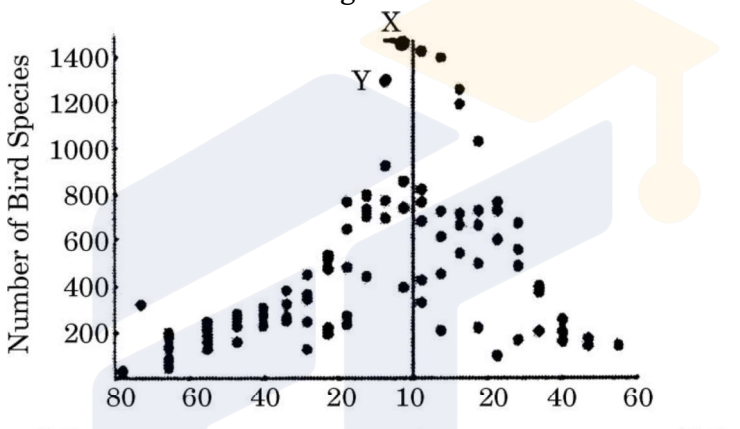


Figure B

(i) (a) Mention the pattern of biodiversity that you observe in Figure A. *1*

OR

(b) Figure B shows number of bird species. Identify the countries marked 'X' and 'Y'. *1*

(ii) Explain the three reasons for the pattern of biodiversity that is observed in Figure A. *3*

SECTION E

31. (a) (i) Draw a labelled diagram of a matured human ovum ready for fertilization. Explain the events thereafter, leading to zygote formation. *4*

(ii) It is said that the sex of the baby is decided as soon as the process of fertilization begins. Justify the statement. *1*

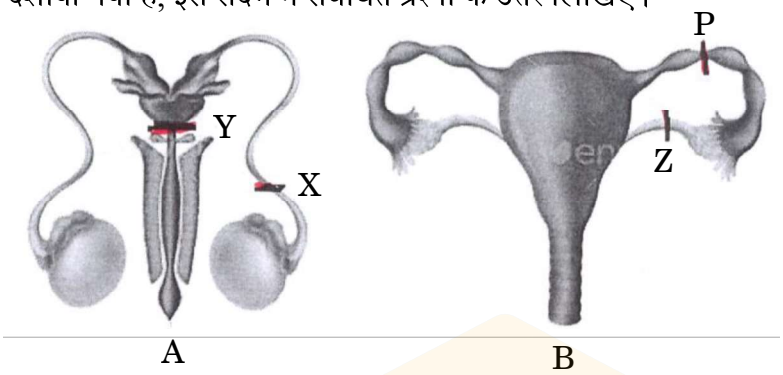
OR

(b) (i) Write any four steps that you would recommend to improve the human reproductive health standards in India. *2*

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

futuretopper.in

(ii) निम्न रूप से दर्शाए गए चित्र 'A' तथा 'B' में मानव में बंध्यकरण की विधियों को दर्शाया गया है, इस संदर्भ में संबंधित प्रश्नों के उत्तर लिखिए।



(1) चित्र 'A' तथा 'B' में प्रदर्शित नामांकनों की पहचान कीजिए जहाँ यह प्रक्रिया की गई है।

(2) उपर्युक्त तकनीकों के तकनीकी नाम तथा अपनाई गई कार्यविधि लिखिए। *3*

32. (a) (1) मटर के पौधे के फूल के रंग के विकल्पी लक्षणों वाले दो पौधों के एकल संकर क्रॉस तथा (2) *ऐंटिराइनम* के पुष्प रंग के विकल्पी लक्षणों वाले दो पौधों के मध्य एकल संकर क्रॉस F_2 पीढ़ी तक बनाइए। उनके वंशागति के पैटर्न पर टिप्पणी कीजिए। *5*

अथवा

(b) (i) hn आरएनए का विस्तृत रूप लिखिए। उन कोशिकाओं का प्रकार तथा एंज़ाइम का नाम लिखिए जो इसे अनुलेखित करते हैं। $1\frac{1}{2}$

(ii) क्या यह एक अग्रदूत है ? एक प्रकार्यात्मक अणु बनने के लिए इसके प्रक्रम की व्याख्या कीजिए। इस अणु का नाम लिखिए। $2\frac{1}{2}$

(iii) कोशिकाओं में उनकी भूमिका के संदर्भ में एम-आरएनए तथा टी-आरएनए के मध्य विभेद कीजिए। *1*

33. (a) 'कैंसर' के संदर्भ में निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(i) संस्पर्श संदमन (कॉंटेक्ट इनहिबिशन) *1*

(ii) सभी प्रसामान्य कोशिकाओं में आदि-अर्बुद जीन (प्रोटो-आँकोजीन) होते हैं *1*

(iii) कैंसरजन का नाम तथा उनकी भूमिका लिखिए *1*

(iv) सुदम (बिनाइन) तथा दुर्दम (मैलिग्नेंट) अर्बुद में अंतर लिखिए *2*

अथवा

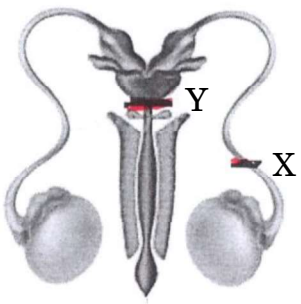
(b) (i) नदियों तथा झरनों (जल स्रोत) में विसर्जित करने से पहले वाहितमल जल का उपचार करना क्यों आवश्यक है ? वाहितमल जल उपचार में किए जाने वाले विभिन्न चरणों तथा इस प्रक्रम में ईंधन के निर्माण की व्याख्या कीजिए। *4*

(ii) हमारे देश में प्रमुख नदियों को प्रदूषण से बचाने के लिए पर्यावरण तथा वन मंत्रालय द्वारा की गई पहल/उठाए गए उपायों का उल्लेख कीजिए। *1*

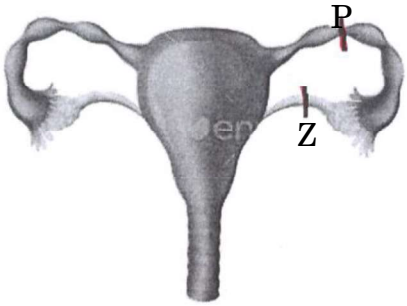
Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

(ii) Refer to the following diagrams 'A' and 'B' showing sterilization in humans and answer the questions.



A



B

(1) Identify the labellings in the diagrams 'A' and 'B' where the procedure is carried out.

(2) Write the technical terms, and the procedures followed in the above-mentioned techniques. *3*

32. (a) Work out a monohybrid cross up to F_2 generation (1) between two pea plants (2) between two *Antirrhinum* plants, both having contrasting traits with respect to colour of the flower. Comment on their pattern of inheritance. *5*

OR

(b) (i) Expand hnRNA. Name the type of cells and the enzyme that transcribes it. *1 1/2*

(ii) Is it a precursor ? Explain the process that it undergoes to become a functional molecule. Name this molecule. *2 1/2*

(iii) Differentiate between mRNA and tRNA with respect to their roles in the cells. *1*

33. (a) Explain the following with reference to 'Cancer' :

(i) Contact Inhibition *1*

(ii) All normal cells have proto-oncogenes *1*

(iii) Name of carcinogens and their role *1*

(iv) Difference between benign and malignant tumours *2*

OR

(b) (i) Why is it necessary to treat sewage water before it can be discharged into rivers and streams ? Explain different steps carried out in the treatment of sewage water and the production of fuel during this process. *4*

(ii) Mention the initiative taken by the Ministry of Environment and Forests to save the major rivers of our country from pollution. *1*

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