Series : S7PQR **SET~5**

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **57(B)/7**

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)

(केवल दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए)

BIOLOGY (Theory)

(FOR VISUALLY IMPAIRED CANDIDATES ONLY)

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

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

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) *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 अपरा (प्लैसेंटा) एक अंत:स्रावी ऊतक की तरह कार्य करता है तथा कुछ हॉर्मोन उत्पन्न (स्रावित) करता है। उस हॉर्मोन को पहचानिए जो सगर्भता की अवधि में अपरा द्वारा निर्मित ***नहीं*** होता है।

(A) ऐस्ट्रोजन

(B) एचपीएल (ह्यूमन प्लैसेंटल लैक्टोजन)

(C) रिलैक्सिन

(D) एचसीजी (ह्यूमन कोरिऑनिक गोनैडोट्रॉपिन)

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) *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. Human placenta acts as an endocrine tissue and produces some hormones. Identify the hormone which is ***not*** produced by the placenta during pregnancy.

(A) Estrogen

(B) hPL (Human Placental Lactogen)

(C) Relaxin

(D) hCG (Human Chorionic Gonadotropin)

2. निम्नलिखित में से किस कारक की मध्यस्थता के कारण फूलों (पुष्पों) में पराग-स्त्रीकेसर संकर्षण (पारस्परिक क्रिया) संपन्न होती है ?

(A) रासायनिक घटक

(B) जल की उपलब्धता

(C) प्रकाश उद्भासन की अवधि

(D) आर्द्रता

3. न्यूक्लियोसोम की हिस्टोन में उपस्थित ऐमीनो अम्ल अवशिष्टों की पहचान कीजिए।

(A) सेरीन तथा लाइसीन

(B) सिस्टीन तथा आर्जिनिन

(C) ऐलानिन तथा लाइसीन

(D) लाइसीन तथा आर्जिनिन

4. मानव के उस पूर्वज को पहचानिए जो पूर्वी अफ्रीका के घास स्थलों में रहता था, पत्थर के हथियार से शिकार करता था तथा फलों को ही खाता (आहार करता) था।

(A) *होमो हैबिलिस*

(B) *ड्रायोपिथिकस*

(C) *ओस्ट्रालोपिथेसिन*

(D) *होमो इरैक्टस*

5. निम्नलिखित में से उस विकल्प का चयन कीजिए जो दात्र कोशिका अरक्तता (सिकल सेल ऐनीमिया) का कारण हो सकता है :

(A) फ्रेमशिफ्ट उत्परिवर्तन

(B) बिन्दु उत्परिवर्तन (पॉइंट म्यूटेशन)

(C) धूल के कणों से उद्भासन

(D) गुणसूत्रों की संख्या में परिवर्तन के कारण उत्परिवर्तन

2. Pistil-pollen interaction is mediated in a flower due to which of the following factors ?

(A) Chemical components

(B) Water availability

(C) Length of light exposure

(D) Humidity

3. Identify the amino acid residues that are present in histones of a nucleosome.

(A) Serine and Lysine

(B) Cystine and Arginine

(C) Alanine and Lysine

(D) Lysine and Arginine

4. Identify that ancestor of man who lived in East African Grasslands, hunted with stone weapons and used to eat fruits.

(A) *Homo habilis*

(B) *Dryopithecus*

(C) *Australopithecines*

(D) *Homo erectus*

5. Choose the option from the following that could be the reason for sickle cell anemia :

(A) Frameshift mutation

(B) Point mutation

(C) Exposure to dust particles

(D) Mutation caused due to a change in number of the chromosome

6. मधुमक्खी में, लिंग निर्धारण अगुणित-द्विगुणिता लिंग निर्धारण प्रणाली द्वारा होता है। निम्नलिखित में से सही कथन का चयन कीजिए :

(A) मादा अधिकांशत: अगुणित होती हैं।

(B) नर अर्धसूत्री विभाजन (मिओसिस) द्वारा अगुणित शुक्राणु उत्पन्न करते हैं।

(C) नर के पिता होते हैं, अत: उनके पुत्र (नर संतति) भी हो सकते हैं।

(D) अनिषेचित अंड, अनिषेकजनन (पार्थेनोजिनेसिस) द्वारा नर पुंमधुप (ड्रोन) के रूप में विकसित हो जाते हैं।

7. कोशिका विभाजन के दौरान किस प्रक्रम द्वारा बहुगुणिता (पॉलिप्लॉइडी) उत्पन्न होती है ? उस विकल्प का चयन कीजिए जो सही प्रक्रम को दर्शाता है।

(A) एक गुणसूत्र (क्रोमोसोम की अधिकता)

(B) एक गुणसूत्र की हानि

(C) किसी क्रोमोसोम में अपसामान्य संयोजन/विपथन

(D) गुणसूत्रों के पूरे समुच्चय में वृद्धि

8. "जब किसी संकर में लक्षणों (विशेषकों) के दो जोड़े संयोजित होते हैं, तो एक जोड़े का लक्षण-विसंयोजन दूसरे जोड़े से स्वतंत्र होता है।"

उपर्युक्त कथन मेंडल के निम्नलिखित में से किस नियम/सिद्धांत को स्पष्ट करता है ?

(A) प्रभाविता का सिद्धांत

(B) कारकों का जोड़े (युग्म) के रूप में होने का सिद्धांत

(C) स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम

(D) विसंयोजन का नियम

6. In honey bee, haplodiploid sex determination takes place.

Choose the correct statement from the following :

(A) Females are mostly haploid.

(B) Males produce haploid sperms by meiosis.

(C) Males do have fathers and thus can have sons.

(D) Unfertilised egg develops as a male (drone) by means of parthenogenesis.

7. During cell division, polyploidy is caused due to which process ? Select the option that indicates the correct process.

(A) Gain of a chromosome

(B) Loss of a chromosome

(C) Abnormal arrangement of a chromosome

(D) Increase in a whole set of chromosomes

8. "When two pairs of traits are combined in a hybrid, segregation of one pair of characters is independent of the other pair of characters."

The above statement explains which of the following law/principle of Mendel ?

(A) Principle of dominance

(B) Principle of paired factors

(C) Law of independent assortment

(D) Law of segregation

9. दही बनाने के लिए प्रक्रम के प्रारंभन हेतु ताज़ा दुग्ध में थोड़ी मात्रा में निवेश द्रव्य (संरोप) मिलाया जाता है।

उस विकल्प का चयन कीजिए जो 'निवेश द्रव्य अथवा आरंभक' का सही निरूपण करता है।

(A) लैक्टिक ऐसिड बैक्टीरिया (एलएबी) का लाखों की संख्या से समृद्ध होना

(B) रोगजनक सूक्ष्मजीवों का होना

(C) CO_2 का बड़ी मात्रा में निर्मित/उत्पन्न होना

(D) विटामिन A तथा विटामिन C से समृद्ध होना

10. हार्डी-वेनबर्ग सिद्धांत के अनुसार, किसी समष्टि में सभी एलीली आवृत्तियों का कुल योग '1' (एक) के बराबर (समान) होता है।

निम्नलिखित में से कौन-सा कारक इस समग्र योग को प्रभावित ***नहीं*** करेगा ?

(A) आनुवंशिक विचलन (जेनेटिक ड्रिफ्ट)

(B) उत्परिवर्तन

(C) यादृच्छिक युग्मन/संगम

(D) जीन प्रवाह

11. आनुवंशिक विकार 'फेनिलकीटोनमेह' (फीनाइलकीटोन्यूरिया) निम्नलिखित में से किसका उदाहरण है ?

(A) बहुजीनी वंशागति

(B) बहुप्रभाविता

(C) बहुअलीली (बहुविकल्पता)

(D) सह-प्रभाविता (को-डोमिनेंस)

12. उन विशिष्ट प्रकार की कोशिकाओं को पहचानिए जो किसी रोगजनक (रोगकारक) की अनुक्रिया के कारण हमारे रुधिर में प्रतिरक्षी (प्रतिपिंड) उत्पन्न करती हैं :

(A) टी-लसीकाणु

(B) प्राकृतिक मारक कोशिकाएँ

(C) बी-लसीकाणु

(D) (B) तथा (C) दोनों

9. During the process of making curd, an inoculum is added to fresh milk to initiate the process.

Choose the option that tells us about 'inoculum'.

(A) Rich in millions of Lactic Acid Bacteria (LAB)

(B) Having pathogenic microbes

(C) Producing large amount of CO_2

(D) Rich in Vitamin A and Vitamin C

10. According to the Hardy-Weinberg principle, the sum total of all allelic frequencies in a population is equal to '1' (one).

Which factor from the following will ***not*** affect this sum total ?

(A) Genetic drift

(B) Mutation

(C) Random mating

(D) Gene flow

11. The genetic disorder 'Phenylketonuria' is an example for which of the following ?

(A) Polygenic inheritance

(B) Pleiotropy

(C) Multiple allelism

(D) Co-dominance

12. Identify the special type of cells that produce antibodies in our blood in response to pathogen :

(A) T-lymphocytes

(B) Natural killer cells

(C) B-lymphocytes

(D) Both (B) and (C)

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) :* वायुपरागित पौधे हल्के एवं चिपचिपाहट रहित परागकण बहुत अधिक संख्या में उत्पन्न करते हैं।

कारण (R) : ये पौधे सुनिश्चित रूप से बीज उत्पन्न करते हैं।

14. *अभिकथन (A) :* परीक्षार्थ संकरण में F_1 संतति का किसी एक प्रकार के जनकीय पौधे के साथ संकरण कराया जाता है।

कारण (R) : परीक्षार्थ संकरण (क्रॉस) का उपयोग प्रभावी विशेषक वाली व्यष्टि के जीनोटाइप के पूर्वानुमान हेतु किया जाता है।

15. *अभिकथन (A) :* उत्पादकों द्वारा प्रकाश-संश्लेषण प्रक्रम के दौरान प्रति इकाई समय तथा प्रति इकाई क्षेत्रफल में संश्लेषित कार्बनिक पदार्थों की मात्रा को नेट प्राथमिक उत्पादकता कहा जाता है।

कारण (R) : सामान्यत: उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पूरे वर्ष प्रकाश की प्रचुर उपलब्धता के कारण प्राथमिक उत्पादकता उच्च स्तर पर बनी रहती है।

16. *अभिकथन (A) :* प्लैज़्मिड डीएनए तथा मच्छर दोनों ही संवाहक के रूप में कार्य करते हैं।

कारण (R) : मच्छर, संवाहक के रूप में रोगजनकों (रोगकारकों) का वहन करते हैं एवं रोग फैलाते हैं तथा प्लैज़्मिड डीएनए जीन खंड को परपोषी (विजातीय) में स्थानांतरित करने में सहायता करते हैं।

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) :* Wind-pollinated plants produce pollen in large numbers, which are light and non-sticky.

Reason (R) : These plants produce assured seed-set.

14. *Assertion (A) :* Test cross is the cross between the F_1 progeny and either of the parent types.

Reason (R) : Test cross is used to predict the genotype of an individual having a dominant trait.

15. *Assertion (A) :* The amount of organic matter synthesised by producers per unit time and per unit area during the process of photosynthesis is referred to as Net Primary Productivity.

Reason (R) : Primary Productivity is usually high and sustained throughout the year in tropical areas due to the abundance of sunlight.

16. *Assertion (A) :* Both plasmid DNA and mosquitoes act as vectors.

Reason (R) : Mosquitoes, as vectors, carry pathogens and spread diseases and plasmid DNA helps to carry a gene segment to the host.

खण्ड ख

17. (क) निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए : *2*

(i) स्त्री (मादा मानव) में अपरा (प्लैसेंटा) का निर्माण किस प्रकार होता है ?

(ii) अंत:स्रावी ऊतक के रूप में कार्य करने के अतिरिक्त अपरा के अन्य कोई दो प्रकार्य लिखिए।

अथवा

(ख) निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए : *2*

(i) मानवों में निषेचन प्रक्रम के समय अंडाणु के अंदर केवल एक ही शुक्राणु का प्रवेश किस प्रकार सुनिश्चित किया जाता है, अनेक शुक्राणुओं का नहीं ?

(ii) मानवों में सर्टोली कोशिकाओं की अवस्थिति तथा प्रकार्य लिखिए।

18. (क) (i) यद्यपि मेंडल ने लक्षणों की वंशागति पर किया गया शोधकार्य 1865 में ही प्रकाशित कर दिया था, परन्तु कई कारणों से 1900 तक यह कार्य अज्ञात ही रहा। इसके किन्हीं दो कारणों का उल्लेख कीजिए।

(ii) सटन तथा बोवेरी के द्वारा किए गए प्रेक्षण लिखिए। *2*

अथवा

(ख) (i) थॉमस हंट मॉर्गन तथा उनके सहयोगियों का योगदान लिखिए।

(ii) अपने प्रयोगों के लिए मॉर्गन ने *ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर* को ही क्यों चुना ? *2*

19. किसी जगह रहने वाले व्यक्तियों को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि उनके घर में तथा आस-पास के क्षेत्रों में पानी खड़ा (स्थिर) न रहे।

(क) ऐसे किन्हीं दो रोगों (व्याधियों) के नाम लिखिए जिनके नियंत्रण हेतु यह एक प्रभावी कारगर उपाय है।

(ख) यह एक नियंत्रण उपाय की तरह किस प्रकार कार्य करता है ? *2*

SECTION B

17. (a) Answer the following questions : *2*

(i) How is the placenta formed in a human female ?

(ii) Give any two functions of the placenta, other than acting as an endocrine tissue.

OR

(b) Answer the following questions : *2*

(i) How is the entry of only one sperm, and not many, ensured into an ovum during fertilisation in humans ?

(ii) Write the location and function of Sertoli cells in humans.

18. (a) (i) Mendel published his work on the inheritance of characters in 1865, but for several reasons, it remained unrecognised until 1900. Mention any two reasons.

(ii) Write the observations of Sutton and Boveri. *2*

OR

(b) (i) Write the contribution of Thomas Hunt Morgan and his colleagues.

(ii) Why did Morgan choose *Drosophila melanogaster* for his experiments ? *2*

19. Residents should ensure that there is no stagnation of water in and around their areas.

(a) Name any two diseases for which this is an effective control measure.

(b) How does it act as a control measure ? *2*

20. 'आण्विक कैंची' कृत्रिम पुनर्योगज डीएनए अणु के निर्माण में किस प्रकार सहायक है ? *2*

21. (क) (i) 'स्थित शस्य' (खड़ी फ़सल) का क्या अभिप्राय (अर्थ) है ? इसका मापन (निर्धारण) किस प्रकार किया जाता है ?

(ii) एक मरुस्थल अथवा एक तालाब में से किस स्थान पर अधिक स्थित शस्य (खड़ी फ़सल) होगी ? क्यों ? *2*

अथवा

(ख) (i) पोषण स्तर से क्या अभिप्राय है ?

(ii) अपघटक अपनी ऊर्जा तथा पोषण आवश्यकताओं की पूर्ति कैसे करते हैं ? *2*

खण्ड ग

22. (क) स्वयुग्मन (ऑटोगैमी) तथा सजातपुष्पी परागण के बीच समानता का उल्लेख कीजिए।

(ख) सजातपुष्पी परागण से परनिषेचन किस प्रकार भिन्न है ? *3*

23. (क) पुरुषों तथा महिलाओं में ल्यूटिनाइज़िंग हॉर्मोन (एलएच) की लक्ष्य कोशिकाओं के नाम लिखिए।

(ख) पुरुषों तथा महिलाओं में एलएच द्वारा प्रेरित प्रभाव तथा परिवर्तनों की व्याख्या कीजिए। *3*

24. "पृथ्वी पर वास्तव में जीवन (जीव रूप) का विकास हुआ है।" इसको सिद्ध करने के लिए कोई तीन प्रमाण दीजिए एवं इनकी व्याख्या कीजिए। *3*

25. उस अणु की संरचना तथा प्रकार्य की व्याख्या कीजिए जो आनुवंशिक प्रकूट को पढ़ता है तथा ऐमीनो अम्लों को एक-दूसरे से जोड़ता है तथा प्रोटीन संश्लेषण हेतु समर्थ बनाता है। *3*

20. How do 'molecular scissors' help in the construction of an artificial recombinant DNA molecule ? *2*

21. (a) (i) What is meant by the term 'standing crop' ? How is it measured ?

(ii) Which place will have a higher standing crop – a desert or a pond ? Why ? *2*

OR

(b) (i) What is a trophic level ?

(ii) How do decomposers meet their energy and nutritional requirements ? *2*

SECTION C

22. (a) Mention the similarity between autogamy and geitonogamy.

(b) How does geitonogamy differ from xenogamy ? *3*

23. (a) Name the target cells of Luteinising Hormone (LH) in human males and females.

(b) Explain the effects and the changes induced by LH in human males and females. *3*

24. Provide any three evidences to prove that "evolution of life forms has indeed taken place on Earth" and explain them. *3*

25. Explain the structure and function of that molecule which reads the genetic code and also links it to the amino acids to enable protein synthesis. *3*

26. (क) आजकल (वर्तमान समय में) किसान रासायनिक उर्वरकों की अपेक्षा जैव-उर्वरकों को अधिक वरीयता क्यों देते हैं ? व्याख्या कीजिए।

(ख) माइकोराइज़ा तथा साइनोबैक्टीरिया जैव-उर्वरकों की तरह कार्य किस प्रकार करते हैं ? *3*

27. 'P' तथा 'Q' दो अलग-अलग संवाहक (क्लोनी वेक्टर) हैं जिन्हें दो भिन्न-भिन्न जीवाणु निवह में क्रोमोजनी क्रियाधार में संवर्धित किया गया है। क्लोनी संवाहक 'P' वाले जीवाणु निवह रंगहीन थे, जबकि, 'Q' क्लोनी संवाहक वाले नीले रंग के थे। कारण सहित जीवाणु निवह में प्रकट हुए रंग के अंतर के कारणों की व्याख्या कीजिए। *3*

28. 'स्पर्धा' की परिभाषा लिखिए। व्याख्या कीजिए कि गैलापागोस द्वीपों में एबिंग्डन कछुए किस प्रकार विलुप्त हो गए। स्पर्धी मोचन (competitive release) क्या है ? *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*

किसी एक भौगोलिक क्षेत्र में आए भूकम्प के कारण बृहद स्तर पर जान और माल की बहुत अधिक क्षति हुई। यह त्रासदी (विपदा) इतनी भयावह थी कि पीड़ितों की पहचान भी नहीं की जा सकी।

दी गई सूचना के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

(क) किसी ऐसी प्रणाली का सुझाव दीजिए जिससे पीड़ितों की पहचान की जा सके तथा उस व्यक्ति का नाम भी लिखिए जिसने इस तकनीक का सर्वप्रथम विकसित (आविष्कार) किया। *1*

(ख) सदर्न ब्लॉट संकरण प्रक्रम में, प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएजेज तथा स्वविकिरणीचित्रण (ऑटोरेडियोग्राफी) की क्या भूमिका है ? *2*

26. (a) Why do farmers prefer biofertilisers to chemical fertilisers these days ? Explain.

(b) How do mycorrhiza and cyanobacteria act as biofertilisers ? *3*

27. 'P' and 'Q' are the two different cloning vectors in two different bacterial colonies cultured in chromogenic substrate. Bacterial colonies with cloning vector 'P' were colourless, whereas those with 'Q' were blue-coloured. Explain, with reasons, the cause of the difference in colour of bacterial colonies that appeared. *3*

28. Define 'competition'. Explain how the Abingdon tortoise in Galapagos Islands went extinct. What is competitive release ? *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*

As a result of an earthquake, there was a lot of damage to the property and human life. The extent of the damage occurred to such proportions, that it was impossible to identify the victims. Based on the given information, answer the questions below :

(a) Suggest a method to identify the victims. Name the person who initially developed the technique. *1*

(b) In the Southern blot hybridisation process, what is the role of restriction endonucleases and autoradiography ? *2*

(ग) (i) पीड़ित की पहचान करने हेतु उसके एक संबंधी से रक्त का नमूना माँगा गया। इस कार्यविधि का क्या उद्देश्य है ? *1*

अथवा

(ग) (ii) पीड़ितों की पहचान करने के अतिरिक्त, इस प्रकार की तकनीकों का उपयोग और कौन-से कार्यों के लिए किया जा सकता है ? *1*

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

अभी निकट समय में किए गए अध्ययन के अनुसार भारत में 45 वर्ष एवं उससे अधिक आयु की लगभग केवल 1% (एक प्रतिशत) महिलाएँ ही नियमित रूप से स्तन परीक्षण (मैमोग्राफी) कराती हैं। विलम्बित निदान के कारण भारत में स्तन कैंसर से महिलाओं की मृत्यु-दर कहीं अधिक है।

दी गई सूचना के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

(क) कैंसर की पहचान तथा आंतरिक अंगों के कैंसर के निदान में उपयोग की जाने वाली किन्हीं दो तकनीकों का सुझाव दीजिए। *1*

(ख) विभिन्न प्रकार के अर्बुद (कैंसर) के नाम लिखिए। उनका वर्णन कीजिए। *2*

(ग) (i) 'मेटास्टेसिस' की परिभाषा लिखिए। *1*

अथवा

(ग) (ii) पदनाम 'संस्पर्श संदमन' (कांटेक्ट इंहिबिशन) की व्याख्या कीजिए। कौन-सी कोशिकाएँ इस प्रकार की परिघटना दर्शाती हैं ? *1*

(c) (i) A kin of the victim was asked to give a sample of blood to identify the victim. What is the purpose of this procedure ? *1*

OR

(c) (ii) Apart from identifying victims, what other functions are achieved by such techniques ? *1*

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

A recent study says that in India, only around one percent of women aged 45 and above undergo mammography periodically. Delays in diagnosis in India, result in more women dying from the disease.

Based on the given information, answer the questions below :

(a) Suggest any two techniques used for cancer detection and diagnosis of the internal organs. *1*

(b) Name the kinds of tumours. Describe them. *2*

(c) (i) Define 'metastasis'. *1*

OR

(c) (ii) Explain the term 'contact inhibition'. Which cells exhibit this phenomenon ? *1*

खण्ड ङ

31. (क) निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए : *3+2=5*

(i) पुष्पी पादपों में किन्हीं तीन बहि:प्रजनन युक्तियों की व्याख्या कीजिए।

(ii) किसान संकर बीजों की अपेक्षा असंगजननिक बीजों को वरीयता क्यों देते हैं ?

अथवा

(ख) निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए : *3+2=5*

(i) मानवों में प्रसव के संकेत कहाँ से प्रारंभ होते हैं तथा प्रसव किस प्रकार संपन्न होता है ? व्याख्या कीजिए।

(ii) नवजात शिशुओं को प्रथम स्तन्य (खीस/कोलोस्ट्रम) पिलाना अति महत्त्वपूर्ण क्यों है ? व्याख्या कीजिए।

32. (क) निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए : *2+3=5*

(i) किसी रोग संक्रमित गन्ने के पौधे से वाइरस-रहित स्वस्थ पौधे किस प्रकार प्राप्त किए जा सकते हैं ? व्याख्या कीजिए।

(ii) *बैसिलस थुरिंजिएंसिस* को जैव-नियंत्रक एजेंट (कारक) के रूप में कैसे उपयोग किया जाता है ?

अथवा

(ख) निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए : *2+3=5*

(i) आनुवंशिकत: रूपांतरित (जीएम) पौधे अनेक प्रकार से उपयोगी होते हैं। आप किसानों को उनके खेतों में इन पौधों को उगाने के लिए किस प्रकार समझा (तैयार कर) सकते हैं ? चार कारणों की सहायता से इसकी व्याख्या कीजिए।

(ii) पारजीनी जंतु (ट्रांसजेनिक ऐनिमल्स) क्या हैं ? इस प्रकार के जन्तुओं से होने वाले किन्हीं चार लाभों का उल्लेख कीजिए।

SECTION E

31. (a) Answer the following questions : *3+2=5*

(i) Explain any three outbreeding devices in flowering plants.

(ii) Why do farmers prefer apomictic seeds over hybrid seeds ?

OR

(b) Answer the following questions : *3+2=5*

(i) Where do the signals for parturition originate in humans and how does parturition take place completely ? Explain.

(ii) Why is it important to feed newborn babies on colostrum ? Explain.

32. (a) Answer the following questions : *2+3=5*

(i) How can a virus-free healthy plant be obtained from a diseased sugarcane plant ? Explain.

(ii) How is *Bacillus thuringiensis* used as a bio-control agent ?

OR

(b) Answer the following questions : *2+3=5*

(i) Genetically modified (GM) plants are useful in many ways. How would you convince the farmers to grow these plants in their fields ? Explain by giving four reasons.

(ii) What are transgenic animals ? Mention any four benefits derived from such animals.

33. (क) हम कैसे पता लगाएँगे कि कोई समष्टि वृद्धि कर रही है अथवा उसका अवनमन (ह्रास) हो रहा है ? इसको नियंत्रित करने वाले चार मूलभूत प्रक्रमों के नाम लिखकर उनकी व्याख्या कीजिए। *5*

अथवा

(ख) जैव-विविधता के संरक्षण के कोई पाँच उपाय सुझाइए तथा उनकी व्याख्या भी कीजिए, जिससे विकास एवं संरक्षण दोनों साथ-साथ चलते रहें। *5*

33. (a) How do we find out whether the population is flourishing or declining ? Name and explain four basic processes that control it. *5*

OR

(b) Suggest and explain any five measures of conservation of biodiversity, so that both development and conservation can occur simultaneously. *5*