Series HMJ/2

SET-1

कोड नं.
Code No. **57/2/1**

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

	नोट		NOTE
(I)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **19** हैं ।	(I)	Please check that this question paper contains **19** printed pages.
(II)	प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।	(II)	Code number 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 **27** प्रश्न हैं ।	(III)	Please check that this question paper contains **27** questions.
(IV)	कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।	(IV)	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 ।	(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 students 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 — *अधिकतम अंक : 70*

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

सामान्य निर्देश :

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

(i) *प्रश्न-पत्र* ***पाँच*** *खण्डों में विभाजित किया गया है —* ***क, ख, ग, घ*** *और* ***ङ*** *।*

(ii) *इस प्रश्न-पत्र में* ***27*** *प्रश्न हैं ।* ***सभी*** *प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(iii) ***खण्ड क*** *में प्रश्न संख्या* ***1*** *से* ***5*** *तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न* ***1*** *अंक का है ।*

(iv) ***खण्ड ख*** *में प्रश्न संख्या* ***6*** *से* ***12*** *तक लघु-उत्तरीय प्रकार-I के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न* ***2*** *अंकों का है ।*

(v) ***खण्ड ग*** *में प्रश्न संख्या* ***13*** *से* ***21*** *तक लघु-उत्तरीय प्रकार-II के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न* ***3*** *अंकों का है ।*

(vi) ***खण्ड घ*** *में प्रश्न संख्या* ***22*** *से* ***24*** *तक लघु-उत्तरीय प्रकार-III के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न* ***3*** *अंकों का है ।*

(vii) ***खण्ड ङ*** *में प्रश्न संख्या* ***25*** *से* ***27*** *तक दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न* ***5*** *अंकों का है ।*

(viii) *उत्तर संक्षिप्त तथा बिंदुवार होने चाहिए ।*

(ix) *इस प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है । तथापि एक-एक अंक वाले* ***दो*** *प्रश्नों में, दो-दो अंकों वाले* ***एक*** *प्रश्न में, तीन-तीन अंकों वाले* ***दो*** *प्रश्नों में और पाँच-पाँच अंकों वाले* ***तीनों*** *प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं । ऐसे प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए ।*

(x) *जहाँ आवश्यक हो, वहाँ साफ़-सुथरा, आनुपातिक तथा समुचित नामांकित चित्र बनाइए ।*

(xi) *इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रत्येक खण्ड और प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं ।*

खण्ड क

नोट : *निम्नलिखित प्रश्नों में प्रत्येक प्रश्न में दिए गए विकल्पों से सही विकल्प चुनकर लिखिए ।*

1. अनुन्मील्य परागणी पुष्प स्वपरागणी होते हैं क्योंकि *1*

(A) वे उभयलिंगी (द्विलिंगी) पुष्प होते हैं जो कभी भी अनावृत नहीं होते ।

(B) वे उभयलिंगी (द्विलिंगी) तथा अनावृत पुष्प होते हैं ।

(C) वे एकलिंगी होते हैं ।

(D) परागकोश के स्फुटन से पहले ही वर्तिकाग्र परिपक्व हो जाता है ।

अथवा

इसमें चल बीजाणुओं द्वारा अलैंगिक प्रजनन होता है *1*

(A) पेनिसीलियम

(B) हाइड्रा

(C) स्पंज

(D) क्लैमिडोमोनास

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

(i) *Question paper comprises **five** sections – **A**, **B**, **C**, **D** and **E**.*

(ii) *There are **27** questions in the question paper. **All** questions are compulsory.*

(iii) ***Section A** – Questions no. **1** to **5** are multiple choice questions, carrying **1** mark each.*

(iv) ***Section B** – Questions no. **6** to **12** are short-answer questions type-I, carrying **2** marks each.*

(v) ***Section C** – Questions no. **13** to **21** are short-answer questions type-II, carrying **3** marks each.*

(vi) ***Section D** – Questions no. **22** to **24** are short-answer questions type-III, carrying **3** marks each.*

(vii) ***Section E** – Questions no. **25** to **27** are long-answer questions, carrying **5** marks each.*

(viii) *Answers should be brief and to the point.*

(ix) *There is no overall choice in the question paper. However, an internal choice has been provided in **two** questions of 1 mark, **one** question of 2 marks, **two** questions of 3 marks and **three** questions of 5 marks. Only one of the choices in such questions have to be attempted.*

(x) *The diagrams drawn should be neat, proportionate and properly labelled, wherever necessary.*

(xi) *In addition to this, separate instructions are given with each section and question, wherever necessary.*

SECTION A

Note : *Choose the correct option from the choices given in each of the following questions.*

1. Cleistogamous flowers are self-pollinated because *1*

(A) they are bisexual flowers which do not open at all.

(B) they are bisexual and open flowers.

(C) they are unisexual.

(D) their stigma matures before the anthers dehisce.

OR

Asexual reproduction by zoospores is observed in *1*

(A) Penicillium

(B) Hydra

(C) Sponge

(D) Chlamydomonas

2. लुई पाश्चर द्वारा किया गया प्रयोग जैव विकास के इस सिद्धान्त का समर्थन करता है *1*

(A) स्वत: जनन सिद्धान्त

(B) जीवन पहले से विद्यमान जीवन से ही उत्पन्न होता है

(C) अजीवात्जनन

(D) बिग बैंग सिद्धान्त

3. मानवों में टाइफॉइड की पुष्टि हेतु निदानात्मक परीक्षण है *1*

(A) एलिसा

(B) विडाल

(C) एम.आर.आई.

(D) उल्बवेधन

4. जैव-सक्रिय अणु जिसका उपयोग अंग प्रतिरोपण के दौरान प्रतिरक्षा-निरोधक (इम्यूनोसप्रेसेंट) के रूप में किया जाता है *1*

(A) टेट्रासाइक्लीन

(B) साइक्लोस्पोरिन-ए

(C) स्टैटिन

(D) स्ट्रैप्टोमाइसीन

अथवा

'नीली क्रांति' का उपयोग इस संदर्भ में किया जाता है *1*

(A) जल संरक्षण हेतु बाँध बनाना

(B) बड़ी मात्रा में मत्स्य उत्पादन

(C) वाहित मल का उपचार

(D) शैवाल प्रस्फुटन (अल्गल ब्लूम) का नियंत्रण

5. निम्नलिखित में से कौन-सा पारजीवी प्रयोगों का उत्पाद ***नहीं*** है ? *1*

(A) पीड़क-प्रतिरोधी फ़सल की किस्म

(B) खाद्यानों में उच्च पौषणिक मान

(C) आर.-डी.एन.ए. तकनीक द्वारा इंसुलीन का उत्पादन

(D) जलाभाव-प्रतिरोधी फ़सलें

2. The theory of evolution supported by the experiment conducted by Louis Pasteur is *1*

(A) Spontaneous generation theory

(B) Life comes only from pre-existing life

(C) Abiogenesis of life

(D) Big bang theory

3. The diagnostic test that confirms typhoid in humans is *1*

(A) ELISA

(B) Widal

(C) MRI

(D) Amniocentesis

4. The bioactive molecule used as an immunosuppressive agent during organ transplant is *1*

(A) Tetracyclin

(B) Cyclosporin-A

(C) Statin

(D) Streptomycin

OR

'Blue revolution' refers to *1*

(A) construction of water dams for conservation of water

(B) production of fish in large quantities

(C) sewage treatment

(D) controlling algal bloom

5. Which one of the following is ***not*** the product of transgenic experiments ? *1*

(A) Pest-resistant crop variety

(B) High nutritional value in grains

(C) Production of insulin by rDNA technique

(D) Drought-resistant crops

खण्ड ख

6. मानव में (a) अर्धसूत्राणु (अर्धसूत्री कोशिका), तथा (b) युग्मकों में सूत्रगुणता तथा गुणसूत्रों की संख्या लिखिए । *2*

7. असुगुणिता (ऐन्यूप्लोइडी) क्या है ? मानव में (a) एक अलिंगसूत्र की अधिकता, तथा (b) मादाओं (स्त्रियों) में एक लिंग गुणसूत्र की हानि के कारण गुणसूत्रीय (क्रोमोसोमीय) विकार का नाम लिखिए । *2*

8. निम्नलिखित प्रकूटों (कोडॉनों) में एक प्रकार्यात्मक अंतर लिखिए : *2*

(a) AUG तथा UAA

(b) विशिष्ट तथा अपह्रासित

9. (a) नीचे दी गई सूची में से किन्हीं ***दो*** शिशुधानी प्राणियों को पहचान कर लिखिए :

(i) लेमर

(ii) धब्बेदार कस्कस

(iii) उड़न-फैलेन्जर

(iv) बौबकैट

(v) तस्मानियाई भेड़िया

(vi) छछूँदर

(b) "आस्ट्रेलिया के शिशुधानी प्राणि अनुकूली विकिरण प्रदर्शित करते हैं ।" कथन की न्यायसंगतता सिद्ध कीजिए । *2*

10. नवजात शिशु को माँ द्वारा प्रदान की जाने वाली प्रतिरक्षा के प्रकार का नाम लिखिए । यह कैसे होती है ? *2*

11. दो प्राथमिक लसीकाभ अंगों के नाम लिखिए । टी-लसीकाणुओं का महत्त्व लिखिए । *2*

12. दुर्दम अर्बुद सुदम अर्बुद से किस प्रकार भिन्न हैं ? कुछ रोगियों का उपचार α-इंटरफेरॉनों से क्यों किया जाता है ? *2*

अथवा

उस हॉर्मोन का नाम लिखिए जो मल्टीपल औव्यूलेशन ऐम्ब्रियो ट्रांसफर (MOET) तकनीक द्वारा गाय को दिया जाता है । इस हॉर्मोन का प्रकार्य लिखिए । *2*

SECTION B

6. Write the ploidy and number of chromosomes in human (a) meiocytes, and (b) gametes. *2*

7. What is aneuploidy ? Name a chromosomal disorder in humans caused due to (a) gain of an autosome, and (b) loss of a sex chromosome in females. *2*

8. State a functional difference between the following codons : *2*

(b) AUG and UAA

(b) Specific and Degenerate

9. (a) Identify any ***two*** marsupials from the list given below :

(i) Lemur

(ii) Spotted cuscus

(iii) Flying phalanger

(iv) Bobcat

(v) Tasmanian wolf

(vi) Mole

(b) "Australian marsupials exhibit adaptive radiation." Justify the statement. *2*

10. Name the type of immunity the mother provides the newborn baby. How does it happen ? *2*

11. Name the two primary lymphoid organs. State the importance of T-lymphocytes. *2*

12. How are malignant tumours different from benign tumours ? Why are some patients treated with α-interferons ? *2*

OR

Name the hormone with which a cow is administered using MOET technology. State the function of this hormone. *2*

खण्ड ग

13. एक पुष्पी पादप के स्त्रीकेसर का परागण होने के पश्चात् की अवस्था की अनुप्रस्थ-काट का आरेख बनाइए। निम्नलिखित को नामांकित कीजिए : *3*

(a) पराग कणों का अंकुरण दर्शाते हुए वर्तिकाग्र

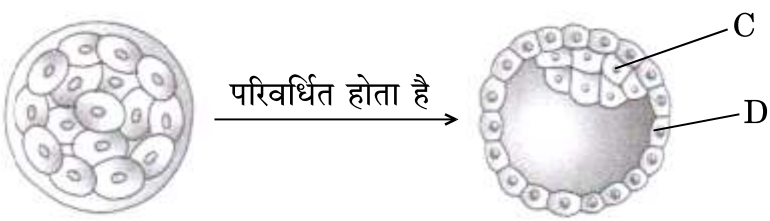
(b) वर्तिका

(c) बीजाण्डद्वार तक पहुँचती हुई पराग नलिका

(d) भ्रूण कोष

(e) अंड उपकरण के घटक

14. दिए गए चित्र का अध्ययन कीजिए :



A B

A एक भ्रूणावस्था है जो B में रूपान्तरित हो जाता है तथा मानव स्त्रियों के गर्भाशय अंत:स्तर में अंतर्रोपित हो जाता है।

(a) A, B तथा इसके C एवं D भागों को पहचान कर लिखिए।

(b) मानवों में भ्रूणीय परिवर्धन के दौरान कालान्तर में C तथा D का क्या होता है ? *3*

अथवा

SECTION C

13. Draw a longitudinal section of the pistil from a flowering plant, where pollination has occurred. Label the following : *3*

(a) Stigma showing germinating pollen grains

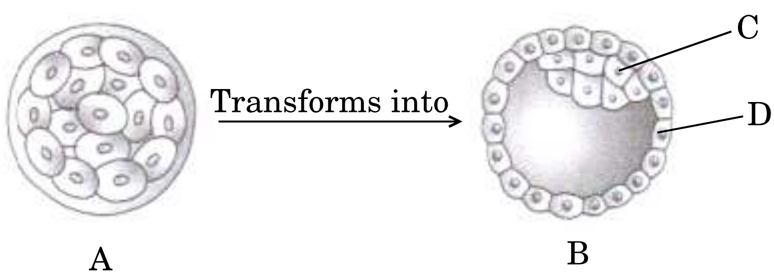
(b) Style

(c) Pollen tube reaching the micropyle of the ovule

(d) Embryo sac

(e) Components of the egg apparatus

14. Study the given diagram :



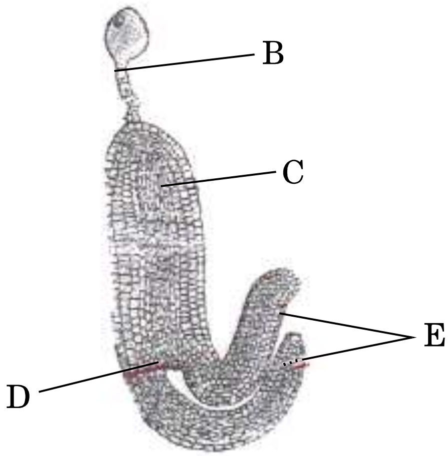
A is an embryonic stage that gets transformed into B, which in turn gets implanted in the endometrium in human females.

(a) Identify A, B and its parts C and D.

(b) State the fate of C and D in the course of embryonic development in humans. *3*

OR

(a) नीचे दिए गए चित्र को पहचानिए तथा इसके B, C, D एवं E के भागों को भी पहचान कर लिखिए ।



(b) E का प्रकार्य भी लिखिए । *3*

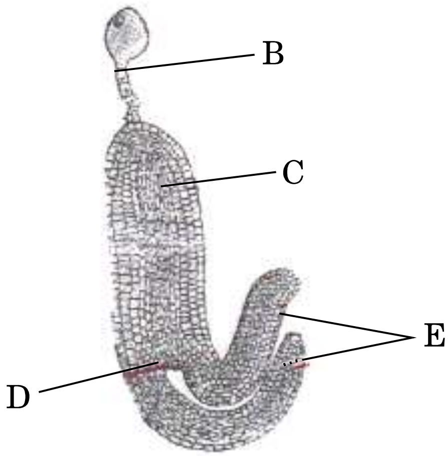
15. एक सामान्य दम्पति को पहली संतान उत्पन्न होती है, जो हीमोफीलिया से ग्रस्त है । इसकी संभाव्यता को दर्शाने के लिए एक क्रॉस बनाइए । इस दम्पति से पैदा होने वाली सामान्य तथा हीमोफीलियाग्रस्त संतति की लिंगानुसार संभाव्यता का उल्लेख कीजिए । *3*

16. किसी पारितंत्र में मूल अन्वेषक प्रजाति के एक नग्न चट्टान पर आक्रमण से प्रारंभ कर चरमावस्था समुदाय तक के अनुक्रमण के विभिन्न चरणों का वर्णन कीजिए । इस प्रकार के अनुक्रमण का नाम लिखिए । *3*

17. नगरों के अपशिष्ट जल एवं औद्योगिक बहि:स्राव को प्राकृतिक जल स्रोतों में निर्मुक्त करने से जलीय जीवन पर विनाशकारी (घातक) प्रभाव पड़ रहा है । इस बहि:स्राव को प्राकृतिक जल स्रोतों में विसर्जित करने से पहले इसके वांछित जैविक उपचार की व्याख्या कीजिए । *3*

18. सूक्ष्म-प्रवर्धन तकनीक के कोई दो लाभों का उल्लेख कीजिए । प्रयोगशाला में इस क्रिया को किस प्रकार किया जाता है ? इस तकनीक द्वारा व्यावसायिक स्तर पर उगाए जाने वाले किन्हीं दो महत्त्वपूर्ण खाद्य-पादपों के नाम लिखिए । *3*

(a) Identify the figure given below and also identify the parts B, C, D and E.



(b) State the function of E. *3*

15. A normal couple has their first child, who is haemophilic. Work out a cross to show how it is possible. State the possibility of the normal and the haemophilic children, along with their sexes, that can be born to them. *3*

16. Starting from the pioneer species, trace the sequence that follows in an ecological succession on a bare rock, until climax community is reached in an ecosystem. Name this type of succession. *3*

17. The release of municipal wastewater and industrial waste into our natural water bodies is causing disastrous effect to the aquatic life. Explain the biological treatment that should be given to it before releasing into the natural water bodies. *3*

18. Mention any two advantages of micropropagation technique. Write how its process is carried out in the laboratory. Name any two important food plants grown commercially by this method. *3*

19. *बैसीलस थूरिंजिऐंसिस* जब एक विशिष्ट कीट के शरीर में प्रविष्ट होता है, तो वह कीट मर जाता है, परन्तु यह स्वयं अप्रभावित रहता है । समझाइए कि यह किस प्रकार संभव है । *3*

20. (a) एक पारितंत्र में परजीवों में किस प्रकार का अनुकूलन हुआ कि वह अपने परपोषी के साथ सह-अस्तित्व बनाए रख सकें । समझाइए ।

(b) परजीवी विशिष्ट परपोषी पर ही आश्रित होते हैं तथा सह-विकसित होते हैं । यदि परपोषी परजीवी के प्रति प्रतिरोधी अथवा अस्वीकार करने का तरीका विकसित करता है, तो परजीवी किस प्रकार अनुक्रिया करेगा ? *3*

अथवा

(a) किसी पारितंत्र में पाए जाने वाले आदर्श पिरैमिड का नाम लिखिए । इसको तीसरे पोषण स्तर तक बनाइए तथा उनके नाम लिखिए ।

(b) किसी पारितंत्र को सूर्य से 1,000,000 J सौर ऊर्जा प्राप्त होती है । क्रमश: प्रथम एवं तीसरे पोषी स्तर पर उपलब्ध ऊर्जा की मात्रा लिखिए । *3*

21. वैश्विक स्तर पर कार्बन का स्थिरीकरण जीवमंडल में प्रकाश-संश्लेषण के द्वारा होता है ।

(a) किन्हीं ऐसे दो तरीकों की व्याख्या कीजिए जिनके द्वारा प्राकृतिक प्रक्रमों द्वारा वायुमंडल में कार्बन की पुनरापूर्ति (वापसी) होती है ।

(b) मानव के ऐसे कोई दो कार्यकलापों की सूची बनाइए जिनसे प्रकृति में कार्बन चक्र प्रभावित हुआ हो । *3*

19. When *Bacillus thuringiensis* enters a certain insect's body, the insect gets killed, but itself remains unaffected. Explain how it is possible. *3*

20. (a) Write how parasites have evolved with adaptation to co-exist with their hosts in an ecosystem.

(b) Parasites are host specific and tend to co-evolve. How would the parasite respond if the host evolves a certain mechanism to resist or reject the parasite ? *3*

OR

(a) Name an ideal pyramid existing in an ecosystem. Construct it up to its three trophic levels along with their names.

(b) The sun provides 1,000,000 J of sunlight (solar energy) to an ecosystem. Write the amount of energy that is available to the first and third trophic levels, respectively. *3*

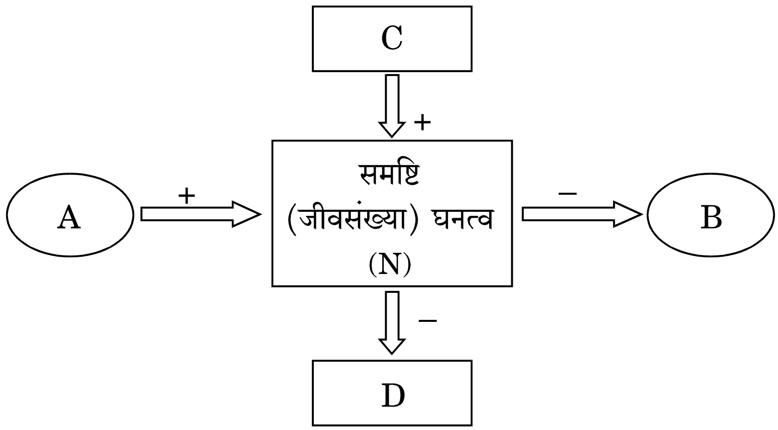
21. Global carbon is fixed in the biosphere through photosynthesis.

(a) Explain any two ways by which carbon is returned to the atmosphere through natural processes.

(b) List any two human activities that have influenced the carbon cycle in nature. *3*

खण्ड घ

22.



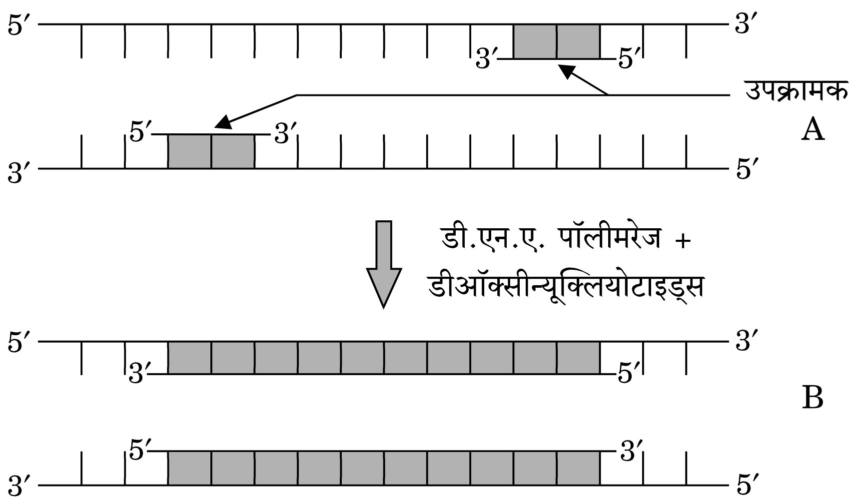
ऊपर दिए गए व्यवस्थापक निरूपण का अध्ययन कीजिए तथा निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(a) इसमें A को पहचान कर लिखिए ।

(b) इसमें D को पहचान कर लिखिए ।

(c) यदि दिए गए समय t पर समष्टि घनत्व का मान उपर्युक्त आरेखानुसार N है, तो समुचित संकेतों का उपयोग करते हुए t + 1 समय पर समष्टि घनत्व को समीकरण के रूप में लिखिए । *3*

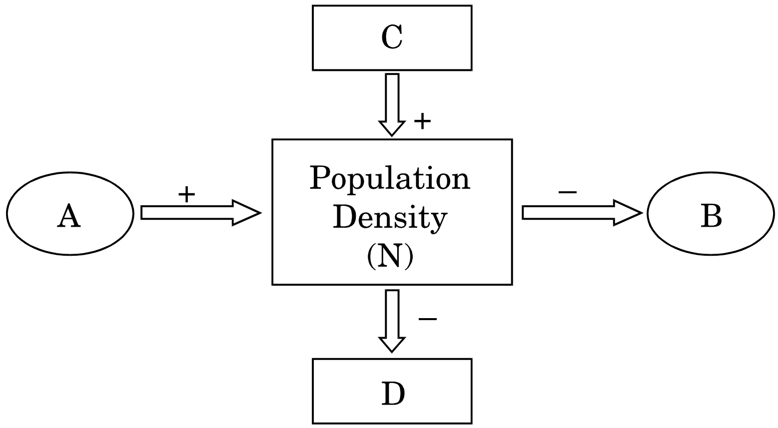
23. (a) नीचे दी गई पॉलीमरेज श्रृंखला अभिक्रिया के चक्र में चरण A तथा B को पहचान कर लिखिए ।



(b) चरण B में उपयोग किए जाने वाले एंज़ाइम का विशिष्ट अभिलक्षण लिखिए । *3*

SECTION D

22.



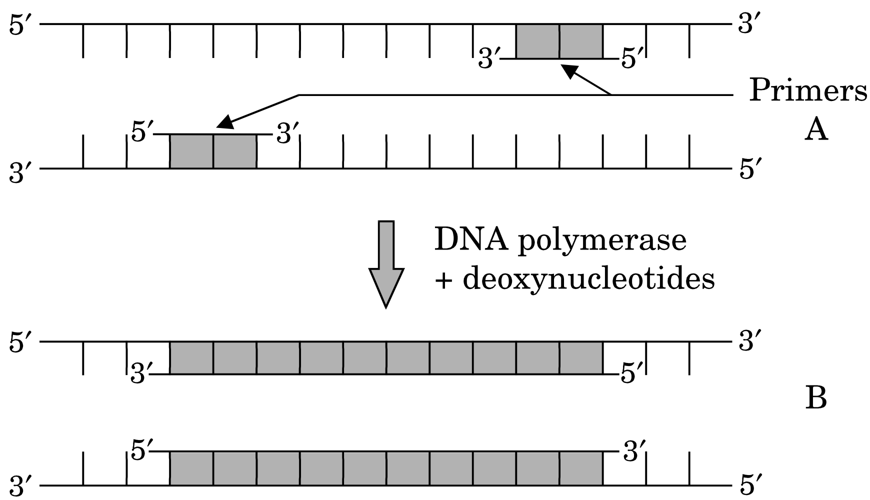
Study the schematic representation given above and answer the following questions :

(a) Identify A in it.

(b) Identify D in it.

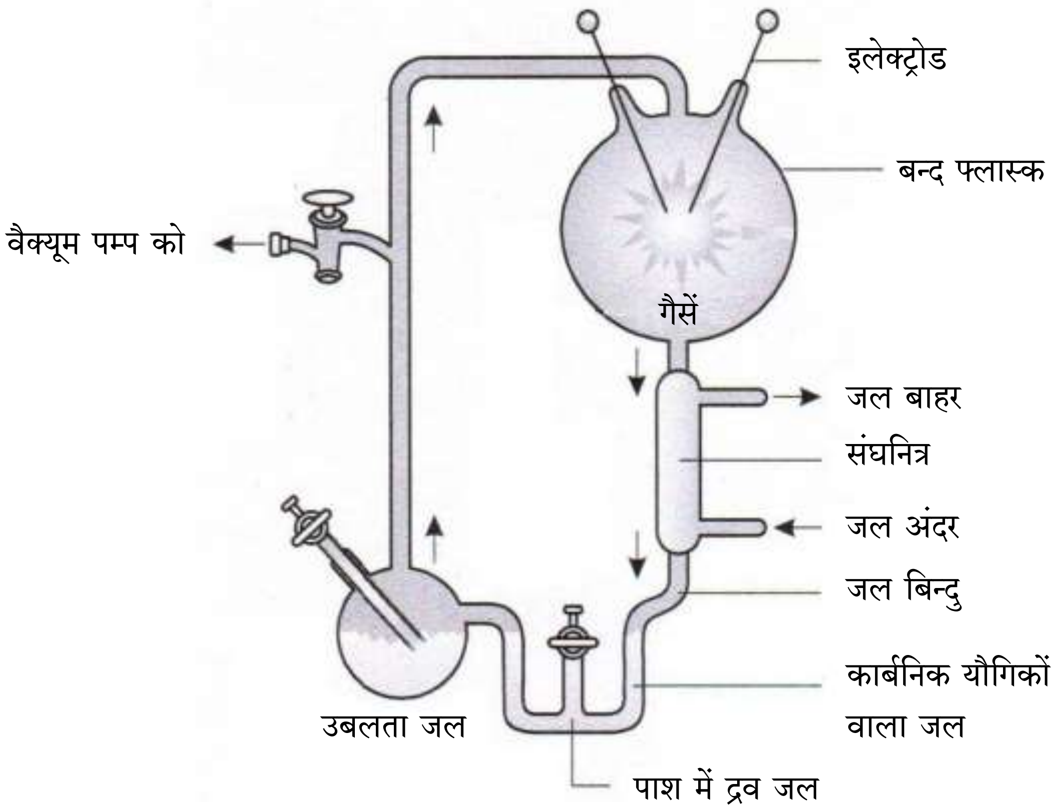
(c) When the population density at time t is N as shown above, write the population density at time t + 1 in the form of an equation using appropriate symbols. *3*

23. (a) Identify steps A and B in a cycle of Polymerase Chain Reaction given below.



(b) State the specific characteristic feature of the enzyme in carrying step B. *3*

24. एस.एल. मिलर के प्रयोग का आरेखीय निरूपण नीचे दिया गया है । इसका अध्ययन कीजिए तथा निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

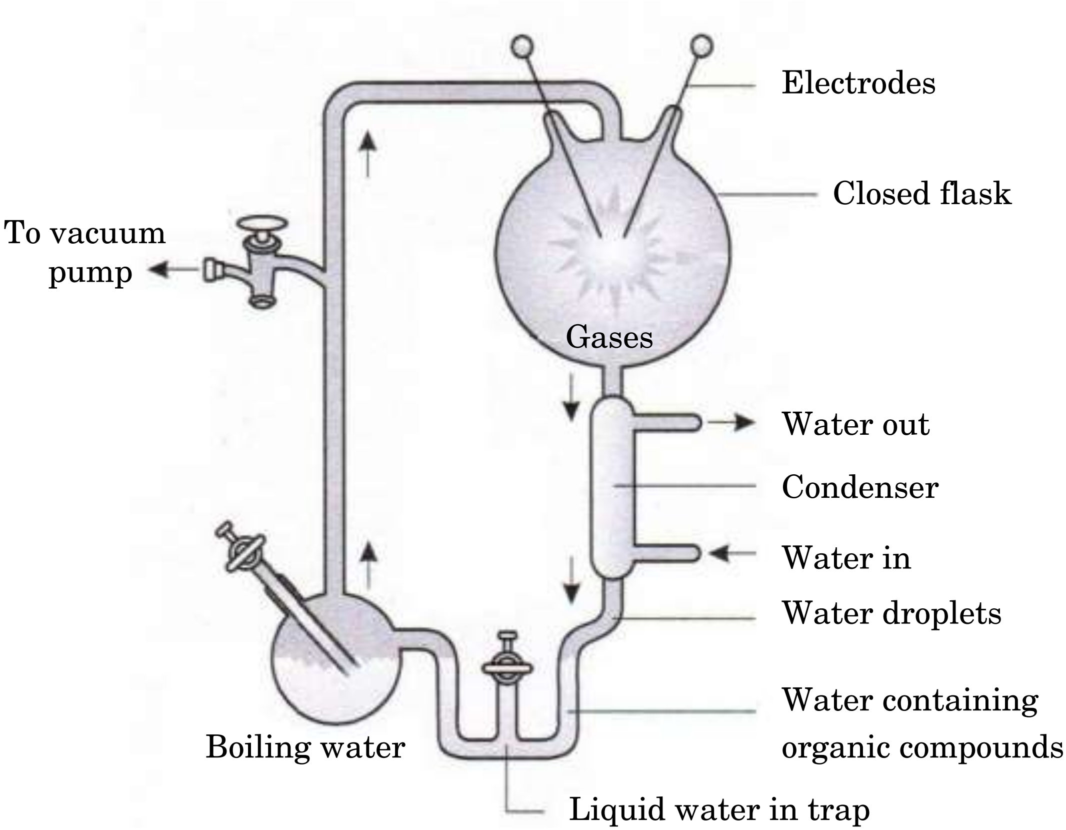


(a) एस.एल. मिलर ने अपने प्रयोग संयोजन में उन परिस्थितियों को कैसे उत्पन्न किया जो पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति से पूर्व मौजूद थीं ?

(b) उसके प्रयोग के अंत में बनने वाले कार्बनिक यौगिक का नाम लिखिए जिसे उसने प्राप्त (एकत्रित) किया ।

(c) विकास के उस प्रकार का नामोल्लेख कीजिए जिसका समर्थन उसके प्रयोग द्वारा हुआ । *3*

24. Study the diagrammatic representation of S.L. Miller's experiment given below and answer the questions that follow :



(a) How did S.L. Miller create the conditions which existed before the origin of any life on Earth ?

(b) Name the organic compound formed and collected at the end of his experiment.

(c) Mention the kind of evolution his experiment supports. *3*

खण्ड ङ

25. (a) मानव की शुक्रजनक नलिका के आरेखीय काट का चित्र बनाइए । इसके किन्हीं छ: भागों को नामांकित कीजिए ।

(b) शुक्रजनन प्रक्रम में शामिल पीयूष ग्रंथि हॉर्मोनों के नाम लिखिए तथा इनके प्रकार्यों का उल्लेख कीजिए । 5

अथवा

(a) आई.यू.डी. को एक प्रभावी गर्भनिरोधक युक्ति कहा जाता है । सामान्य रूप से सर्वाधिक उपयोग की जाने वाली किन्हीं दो आई.यू.डी. युक्तियों के नाम लिखिए तथा उनके कार्य करने के तरीकों को लिखिए ।

(b) किसी विवाहित दंपति को बंध्यकरण की सलाह कब दी जाती है ? इसे क्रमश: एक पुरुष तथा स्त्री में किस प्रकार संपन्न करते हैं ? 5

26. लैक्टोस युक्त संवर्धन माध्यम में संवर्धित *ई.कोलाई* में लैक प्रचालेक (ओपेरॉन) जीन की अभिव्यक्ति की व्याख्या कीजिए । 5

अथवा

कोशिकाओं के प्रकार तथा प्रक्रम का नाम लिखिए जिसके द्वारा विषमांगी केन्द्रकीय आर.एन.ए. (hnRNA) बनता है । क्रियाशील होने के लिए यह जिन प्रक्रमों से गुज़रता है उसकी क्रियाविधि का वर्णन कीजिए । 5

27. विश्व में हर जगह प्रकृति में पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखने के लिए जैवविविधता संरक्षण के प्रति अत्यधिक चिंता है । तीन कारण देते हुए इसकी व्याख्या कीजिए । ऐसे विभिन्न उपायों को लिखिए जो हमारे देश में बाघों की समष्टि बढ़ाने में सहायक सिद्ध हुए हैं । 5

अथवा

एकीकृत जैव खेती क्या है ? सोनीपत, हरियाणा के रमेश चन्द्र डागर नामक किसान ने इस तरीके का प्रभावशाली ढंग से किस प्रकार उपयोग किया कि वह शून्य अपशिष्ट प्रबंधन में सफल रहा ? 5

BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY BIOLOGY

SECTION E

25. (a) Draw the sectional view of a seminiferous tubule of human. Label its any six parts.

(b) Name the pituitary hormones involved in the process of spermatogenesis. State their functions. *5*

OR

(a) IUDs are said to be effective contraceptives. Name any two commonly used IUDs and write the mode of their actions.

(b) When is sterilisation advised to married couples ? How is it carried out in a human male and a female, respectively ? *5*

26. Explain the expression of *lac* operon genes in *E. coli* growing in lactose containing culture medium. *5*

OR

Name the types of cells and the process by which hnRNA is formed. Describe the processing mechanism it undergoes before it becomes functional. *5*

27. There is a great concern all over the world to conserve biodiversity for maintaining ecological balance in nature. Explain giving three reasons. Write different ways that have helped in increasing tiger population in our country. *5*

OR

What is integrated organic farming ? How did Ramesh Chandra Dagar, a farmer from Sonepat, Haryana effectively use this procedure and succeed with zero waste ? *5*