



# BIOLOGY (Theory)

## जीवविज्ञान ( सिद्धान्त )

(314)

Time : 3 Hours ]

[ Maximum Marks : 80

समय : 3 घण्टे ]

[ पूर्णांक : 80

- Note :**
- (i) This Question Paper consists of **43** questions.
  - (ii) **All** questions are compulsory. Write your answers in Answer-book.
  - (iii) Marks are given against each question.

**Section-A** consists of Question Nos. **1** to **16** are objective type Multiple-choice type questions (MCQs) carrying **1** mark each. Select and write the most appropriate option out of the four options given in each of these questions.

**Section-B** consists of Question Nos. **17** to **28** - Objective-type questions carrying **2** marks (with **2** sub-parts of **1** mark each). Attempt these questions as per the instructions given for each of the questions.

**Section-C** Question Nos. **29** to **37**-Very short answer-type questions carrying **2** marks each to be answered in the range of **30** to **50** words. Internal choices have been provided in some of these questions. You have to attempt only one of the given choices in such questions.

**Section-D** Question Nos. **38** to **41**-Short answer-type questions carrying **3** marks each to be answered in the range of **50** to **80** words. Internal choices have been provided in some of these questions. You have to attempt only one of the given choices in such questions.

**Section-E** Question Nos. **42** and **43**-Long answer-type questions carrying **5** marks each to be answered in the range of **80** to **120** words. Internal choices have been provided in some of these questions. You have to attempt only **one** of the given choices in such questions.



- निर्देश :**
- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 43 प्रश्न हैं।
  - (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। उनके उत्तर उत्तर-पुस्तिका में लिखिए।
  - (iii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दर्शाए गए हैं।

**खण्ड-क** प्रश्न संख्या 1 से 16 तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के बहु-विकल्पी (MCQs) प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। दिए गए चार विकल्पों में से सर्व समुचित विकल्प को उत्तर के रूप में लिखिए।

**खण्ड-ख** प्रश्न संख्या 17 से 28 वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। (प्रत्येक प्रश्न में 1 अंक के दो उपभाग हैं)। दिए गए अनुदेशानुसार प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

**खण्ड-ग** प्रश्न संख्या 29 से 37 तक के प्रश्न अति संक्षिप्त-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है, जिसका उत्तर लगभग 30 से 50 शब्दों का हो सकता है। कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको उनमें से केवल एक प्रश्न का उत्तर लिखना है।

**खण्ड-घ** प्रश्न संख्या 38 से 41 तक लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है, जिसका उत्तर लगभग 50 से 80 शब्दों का हो सकता है। कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको उनमें से केवल एक प्रश्न का उत्तर लिखना है।

**खण्ड-ङ** प्रश्न संख्या 42 तथा 43 दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। उत्तर 80 से 120 शब्दों का हो सकता है। कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको उनमें से केवल एक प्रश्न का उत्तर लिखना है।

- (1) Answer of all questions are to be given in the Answer-Book given to you.

सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।

- (2) 15 minutes time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 2:15 p.m. From 2:15 p.m. to 2:30 p.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the Answer-Book during this period.

इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण दोपहर में 2:15 बजे किया जाएगा। दोपहर 2:15 बजे से 2:30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।



SECTION - A / खण्ड - क

Q. No. 1-16 are the objective type MCQ of 1 mark each :

प्रश्न संख्या 1 से 16 तक के वस्तुनिष्ठ बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. The bacteria that help in the fixation of atmospheric nitrogen :

1

- (A) *Rhizobium* (B) *Streptomyces*  
(C) *Salmonella* (D) *Lactobacillus*

वायुमण्डलीय नाइट्रोजन के स्थिरीकरण में सहायक जीवाणु है :

- (A) राइजोबियम (B) स्ट्रेप्टोमाइसीज  
(C) साल्मोनेला (D) लैक्टोबैसीलस

2. Which one of the following represent the gametophyte of fern ?

1

- (A) Indusium (B) Sorus  
(C) Prothallus (D) Frond

निम्नलिखित में से कौन सी संरचना फर्न का गैमिटोफाइट है ?

- (A) सोरसच्छद (इंडुसियम) (B) सोरस  
(C) प्रोथैलस (D) प्रपर्ण

3. Which one of the following is the living part of xylem ?

1

- (A) Tracheid (B) Vessel  
(C) Xylem Fibre (D) Xylem Parenchyma

निम्नलिखित में से कौन सी संरचना जाइलम का जीवित भाग है ?

- (A) ट्रैकीड (B) वाहिकाएँ  
(C) जाइलम रेशे (D) जाइलम पैरैन्काइमा



4. Name the cells that are seen in the lymph nodes and attack bacteria : 1

- (A) Lymphocytes (B) Monocytes  
(C) Granulocytes (D) Erythrocytes

उन कोशिकाओं को पहचानिये जो लसीका पर्व में पाए जाती है तथा रोगाणुओं (जीवाणुओं) पर आक्रमण करते हैं :

- (A) लसीकाणु (B) एकलाणु (मोनोसाइट्स)  
(C) कणिकाणु (D) लालरुधिर कणिकाएँ (रक्ताणु)

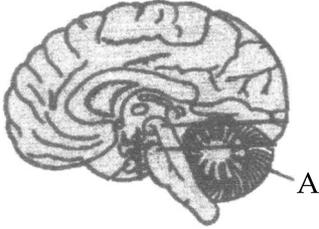
5. The blood protein that provides factors for clotting is : 1

- (A) Albumin (B) Fibrinogen (C) Globulin (D) Thrombin

रुधिर प्रोटीन जो रक्त के स्कंदन (थक्का जमने) के लिए कारक प्रदान करती है :

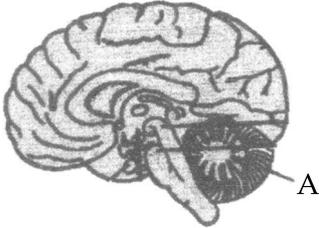
- (A) ऐल्ब्यूमिन (B) फाइब्रिनोजन (C) ग्लोबुलिन (D) थ्रोम्बिन

6. Identify "A" in the given diagram : 1



- (A) Cerebellum (B) Cerebrum  
(C) Medulla oblongata (D) Pons

चित्र में नामांकन "A" को पहचानिए :



- (A) अनुमस्तिष्क (B) प्रमस्तिष्क  
(C) मेड्यूला ऑब्लॉंगेटा (D) पॉन्स

7. Which one of the following is **not produced** due to under secretion of thyroxine ? 1

- (A) Goitre (B) Cretinism  
(C) Myxoedema (D) Rickets

थायरॉक्सिन के अल्प स्रवण के कारण निम्नलिखित में से क्या **नहीं बनता** (होता) ?

- (A) सरल गलगंड (B) अवटुवामता (क्रेटीनता)  
(C) मिक्सिडीमा (D) रिकेट्स



8. Which one of the following adaptations is seen in plants to promote self-pollination ? 1

(A) Cleistogamy (B) Dichogamy (C) Unisexuality (D) Self-sterility

पौधों में स्वपरागण सुनिश्चित करने हेतु कौन सा अनुकूलन परिलक्षित (अपनाया जाता) होता है ?

(A) अनुन्मील्य परागण (B) भिन्नकाल परिपक्वता (C) एकलैंगिकता (D) स्वबंध्यता

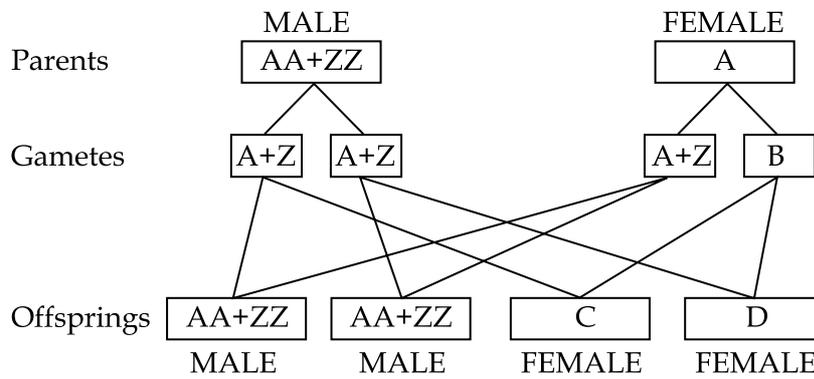
9. Corpus luteum produces : 1

(A) Oestrogen (B) Androgens (C) Progesterone (D) Prolactin

पीतपिंड (कोर्पस ल्युटियम) निर्मित करती हैं :

(A) एस्ट्रोजन (B) एण्ड्रोजन (C) प्रोजेस्टेरोन (D) प्रोलैक्टिन

10. In the following flow chart A, B, C and D represents : 1



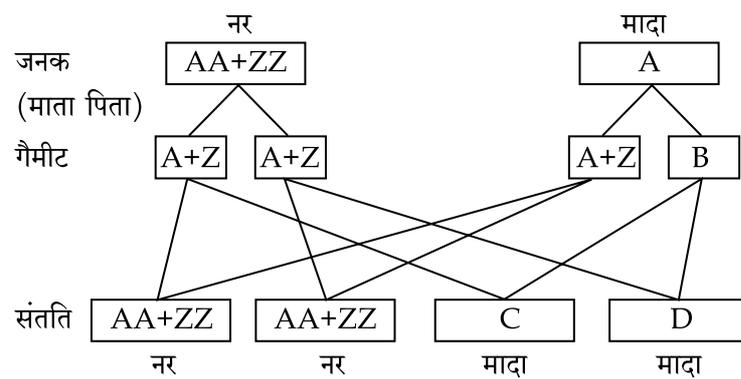
(A) A-AA + ZW, B-A + W, C-AA + ZW, D-AA + ZW

(B) A-AA + ZZ, B-A + W, C-AA + ZW, D-AA + ZW

(C) A-AA + ZW, B-A + Z, C-AA + ZW, D-AA + ZW

(D) A-AA + ZW, B-A + W, C-AA + ZW, D-AA + ZZ

नीचे दिए गए चार्ट में A, B, C तथा D क्या निरूपित करते हैं ?



(A) A-AA + ZW, B-A + W, C-AA + ZW, D-AA + ZW

(B) A-AA + ZZ, B-A + W, C-AA + ZW, D-AA + ZW

(C) A-AA + ZW, B-A + Z, C-AA + ZW, D-AA + ZW

(D) A-AA + ZW, B-A + W, C-AA + ZW, D-AA + ZZ



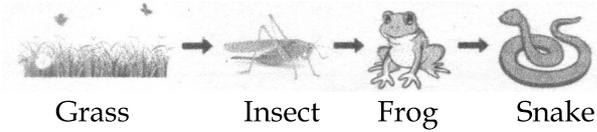
11. The formation of RNA from DNA is known as : 1

- (A) Translation (B) Transcription  
(C) Transformation (D) Transduction

DNA से RNA बनने की क्रिया को कहते हैं :

- (A) ट्रांसलेशन (B) ट्रांसक्रिप्शन (अनुलेखन)  
(C) ट्रांसफार्मेशन (रूपांतरण) (D) ट्रांसडक्शन

12. In the given food chain identify the trophic level of frog. 1



- (A) First trophic level (B) Second trophic level  
(C) Third trophic level (D) Tertiary trophic level

नीचे दर्शाई गई खाद्य शृंखला में मेंढक का पोषण स्तर की पहचान कीजिए।



- (A) प्रथम पोषण स्तर (B) द्वितीय पोषण स्तर  
(C) तृतीय पोषण स्तर (D) चतुर्थ पोषण स्तर

13. The biological community in an area or ecosystem is a complex network of interactions. Interactions may be of various types. In commensalism type : 1

- (A) One species gets benefitted and the other species is neither harmed nor benefitted.  
(B) One species is inhibited and the other is unaffected.  
(C) One species is benefitted and the other is harmed and inhibited.  
(D) Both the species are benefitted.

किसी क्षेत्र का जैविक समुदाय या पारितंत्र पारस्परिक क्रियाओं का एक जटिल जालक्रम है। पारस्परिक क्रिया विभिन्न प्रकार की हो सकती है। सहयोजिता में :

- (A) एक स्पीशीज को लाभ होता है जबकि दूसरी स्पीशीज को न तो लाभ होता है और न ही हानि होती है।  
(B) एक स्पीशीज निषेधित होती है तथा दूसरी अप्रभावित रहती है।  
(C) एक स्पीशीज को लाभ होता है तथा दूसरी को हानि तथा निषेध होता है।  
(D) दोनों स्पीशीज को लाभ होता है।



14. Biotechnology helps in synthesizing enzymes from cloned genes. Your friend wants to manufacture meat tenderisers. Which enzyme would you recommend to him ? 1

- (A) Lipases (B) Proteases (C) Amylases (D) Glucoisomerases

जैवप्रौद्योगिकी क्लोनित जीन से किण्वक (एंजाइम) संश्लेषित करने में सहायक है। आपका मित्र मांस मृदुकारक का उत्पादन करना चाहता है। इस कार्य के लिए आप किस किण्वक (एंजाइम) का सुझाव देंगे ?

- (A) लाइपेज (B) प्रोटीएज (C) एमाइलेज (D) ग्लुकोआइसोमेरेज

15. Which one of the following is **not the step** of microinjection process in biotechnology ? 1

- (A) Collection and In-vitro maturation of oocytes  
(B) In-vitro fertilization with male semen  
(C) Microinjection of "input DNA" into male pronuclei  
(D) Infection of pre-implantation embryos with retroviruses carrying foreign DNA

निम्नलिखित में से कौन सा चरण जैव प्रौद्योगिकी के माइक्रोइंजेक्शन प्रक्रम का **चरण नहीं** है ?

- (A) अंडकों का संग्रहण तथा पात्रे (इनविट्रो) परिपक्वण  
(B) नर के शुक्राणु द्वारा पात्रे निषेचन  
(C) निवेशी डी एन ए को नर प्राक्केन्द्रक में माइक्रोइंजेक्शन  
(D) प्रारंभिक अवस्था वाले भ्रूण को ग्राह्य मादा में आरोपित करने से पूर्व विजातीय डी एन ए को पश्च वायरस द्वारा संक्रमित करना।

16. Identify the immunoglobulin found in highest concentration in our body : 1

- (A) IgD (B) IgA (C) IgG (D) IgM

हमारे शरीर में सर्वाधिक सांद्रता (मात्रा) में पाए जाने वाले इम्युनोग्लोब्युलिन को पहचानिए :

- (A) IgD (B) IgA (C) IgG (D) IgM

### SECTION - B / खण्ड - ख

Question No. 17 - 28 objective type questions carry 2 marks each (with 2 sub-parts of 1 mark each). Attempt these questions as per the instructions given for each of the questions.

प्रश्न संख्या 17 - 28 वस्तुपरक प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं ( जिसके दो उपप्रश्न हैं, प्रत्येक का 1 अंक है )। प्रत्येक प्रश्न में दिए गए निर्देशों के अनुसार इनका उत्तर दीजिए।

17. Name the following : 2

- (i) Excretory organs of earthworm - \_\_\_\_\_  
(ii) Naked seeds are the characteristic feature of this group of plants - \_\_\_\_\_

निम्नलिखित के नाम लिखिए :

- (i) केंचुआ (ए) के उत्सर्जी अंग हैं - \_\_\_\_\_  
(ii) नग्न बीजों वाले पौधों के इस वर्ग का नाम है - \_\_\_\_\_



18. Match Column-I with the functions given in Column-II.

2

**Column-I**

**Column-II**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| (i) Pneumatophores | (a) Roots with chlorophyll and manufacture food                       |
| (ii) Haustoria     | (b) Roots developing from nodes and provide anchorage                 |
|                    | (c) Roots which grow vertically up in the air and help in respiration |
|                    | (d) Roots which penetrate the host plant and suck food from host      |

स्तम्भ - I में दी गई संरचनाओं का स्तम्भ - II में दिए गए प्रकार्यों के साथ समुचित मिलान कीजिए।

**स्तम्भ - I**

**स्तम्भ - II**

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| (i) वातपुटीधर (न्यूमेटोफोर) | (a) क्लोरोफिल युक्त जड़ें तथा खाद्य संश्लेषण।                                   |
| (ii) चूषकांग (हॉस्टेरिया)   | (b) स्तंभ (तने) की पर्व से उत्पन्न जड़ें जो सहारा प्रदान करती हैं।              |
|                             | (c) जड़ें ऊपर की ओर वायु में वृद्धि करती हैं तथा श्वसन में सहायक हैं।           |
|                             | (d) परपोषी पादप के शरीर को भेद कर अंदर चली जाती हैं तथा पोषकों को चूस लेती हैं। |

19. Observe the diagrams given below and assign the correct name from the list supplied. (Attempt any two parts from A-D)

2

(Rhizome, Tuber, Corm, Bulb)



A



B



C



D

नीचे दिए गए चित्रों का प्रेक्षण कीजिए तथा दी गई सूची से उनके सही नाम के साथ मिलान कीजिए। (A-D में से किन्हीं दो के उत्तर लिखिए)

(प्रकंद, कंद, घनकंद, शल्ककंद)



A



B



C



D



20. Photosynthesis occurs in green parts of the plants mostly the leaves which have chloroplasts. The thylakoids of chloroplast contain pigments which absorb light of different wavelengths and carry out the photochemical reactions. These pigments are packed into functional clusters called photosystems-PS-I and PS-II. 2

(a) Name the pigments that constitute the photosystems.

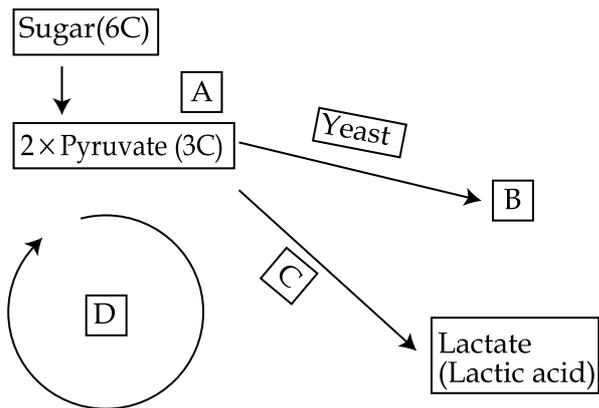
(b) What is the function of Photosystems ?

प्रकाश संश्लेषण पौधों के हरे भाग मुख्यतः पत्तियों में संपन्न होता है जिनमें हरितलवक (क्लोरोप्लास्ट) पाये जाते हैं। हरितलवक के थाइलेकोइड में वर्णक होते हैं जो विभिन्न तरंगदैर्घ्य वाली प्रकाश किरणों को अवशोषित करते हैं तथा प्रकाश संश्लेषण की प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाएं करते हैं। यह वर्णक क्रियात्मक समूहों (गुच्छों) में संग्रहित होते हैं जिन्हें प्रकाशतंत्र-I (PS-I) तथा प्रकाशतंत्र-II (PS-II) कहते हैं।

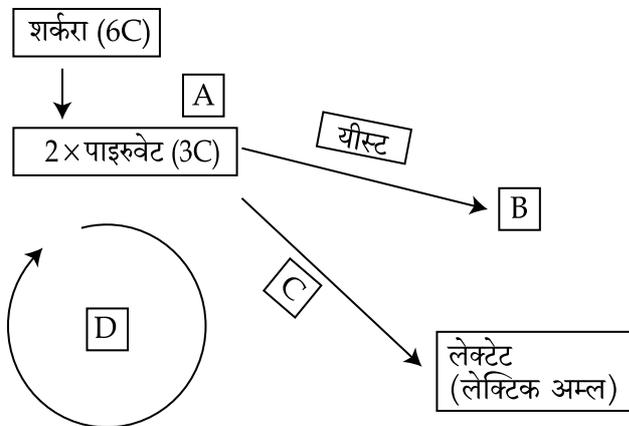
(a) उन वर्णकों के नाम लिखिए जो प्रकाशतंत्र बनाते हैं।

(b) प्रकाशतंत्रों का क्या कार्य है ?

21. Study the flow chart and complete it by substituting A-D with suitable words. (Attempt any two parts from A-D). 2



नीचे दिए गए प्रवाह चार्ट का अध्ययन कीजिए तथा A-D को समुचित शब्दों द्वारा प्रतिस्थापित कर पूरा कीजिए। (A-D में से कोई दो भाग कीजिए)



22. Supply the technical term for the following :

2

- (a) Division of other cells in embryo sac like synergids or antipodal cells to give rise to additional embryos.
- (b) The process in which the zygote may divide to give rise to two or more cells each of which develops into a separate embryo.

निम्नलिखित के लिए तकनीकी (पारिभाषित) शब्द लिखिए।

- (a) भ्रूणकोष की अन्य कोशिकाओं सहाय कोशिकाओं प्रतिव्यासांत कोशिकाओं के विभाजन से अतिरिक्त भ्रूण का बनना।
- (b) वह प्रक्रम जिसमें युग्मनज विभाजित होकर दो अथवा अधिक कोशिकाएँ उत्पन्न करता है जो अलग-अलग भ्रूणों में विकसित हो जाती है।

23. Match the statement given in Column-I with the right option in Column-II :

2

Column-I	Column-II
(i) Copper-T	(a) Interfere with the ovulation process and prevent fertilization
(ii) Condoms	(b) Prevent sperms from meeting the ovulated egg
	(c) Implantation is not possible
	(d) Permanently prevent fertilization

स्तम्भ-I में दी गई युक्तियों के लिए स्तम्भ-II में दिए गए कथनों में से सही (समुचित) मिलान कीजिए।

स्तम्भ-I	स्तम्भ-II
(i) कापर-टी	(a) अंडोत्सर्ग में व्यवधान उत्पन्न करता है तथा निषेचन को रोकता है
(ii) कंडोम (निरोध)	(b) शुक्राणुओं को निर्मुक्त अंड के साथ मिलने को रोकता है
	(c) आरोपण संभव नहीं हो पाता
	(d) निषेचन को स्थायी रूप से बाधित (रोक दिया) कर दिया जाता है

24. Read the following passage and fill in the blanks with appropriate words.

2

(Attempt any two parts A-D)

#### Criss Cross inheritance in humans

\_\_\_A\_\_\_ and \_\_\_B\_\_\_ are examples of sex-linked inheritance in humans. The defective gene is located on \_\_\_C\_\_\_ chromosome. Thus a single defective gene causes disease in males while two defective genes ( \_\_\_D\_\_\_ condition) only can cause the disease in females.

निम्नलिखित परिच्छेद को पढ़कर समुचित शब्दों द्वारा रिक्त स्थानों (A-D) की पूर्ति कीजिए।

(A, B, C तथा D में से कोई दो भाग कीजिए)

#### मानव में क्रिस क्रॉस वंशागति

\_\_\_A\_\_\_ तथा \_\_\_B\_\_\_ मानव में लिंग-सहलग्न वंशागति के उदाहरण हैं। दोषपूर्ण (त्रुटियुक्त) जीन \_\_\_C\_\_\_ क्रोमोसोम पर अवस्थित होता है। अतः एक अकेला (एकल) दोषयुक्त जीन नरों (पुरुषों) में तो आनुवंशिक विकार के रूप में अभिव्यक्त होता है जबकि केवल दो दोषपूर्ण जीनों ( \_\_\_D\_\_\_ स्थिति) ही स्त्रियों में रोग (आनुवंशिक) विकार उत्पन्न कर सकते हैं।



25. Aquatic ecosystems are classified on the basis of salinity into two types-Fresh water and Marine. The common flora and fauna found in fresh water bodies like rivers, lake include phytoplanktons, water hyacinth, water lily and zooplankton, crab and fishes respectively. Wet lands are between aquatic and terrestrial ecosystem. They show an *edge effect* and form an *ecotone*.

(a) What is the study of fresh water ecosystem known as ?

(b) Define *ecotone*.

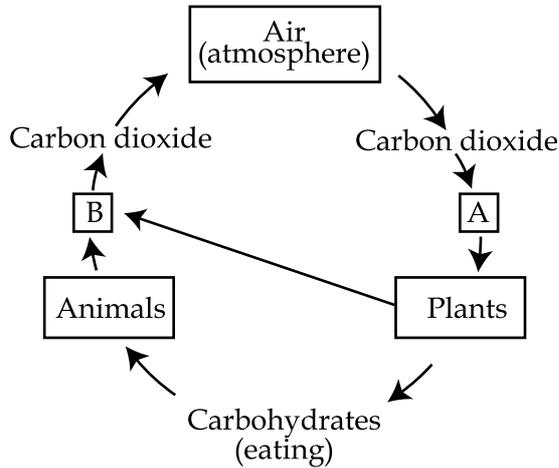
जलीय पारितंत्रों का वर्गीकरण लवणता के आधार पर दो प्रकार में किया गया है - अलवणजलीय तथा समुद्री तालाब एवं झीलों में सामान्यतया पाई जाने वाली पादप जातियों में पादप प्लवक, जलकुंभी तथा जल-कुमुदिनी (वाटरलिली) तथा प्राणियों में जन्तुप्लवक, केकड़े तथा मछलियाँ इत्यादि शामिल हैं। जलीय तथा स्थलीय पारितंत्र के मध्य में आर्द्रभूमि पारिस्थितिक तंत्र होता है। जलीय तथा स्थलीय पारिस्थितिक तंत्र के बीच कोर प्रभाव परिलक्षित होता है जो एक इकोटोन बनाते हैं।

(a) अलवण-जलीय पारितंत्र के अध्ययन को क्या कहते हैं ?

(b) इकोटोन की परिभाषा लिखिए।

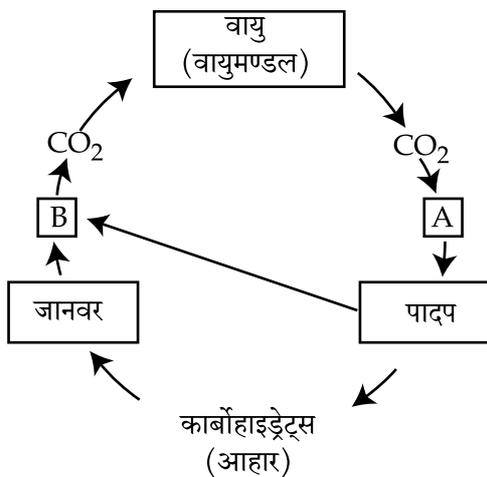
26. Study the diagram given below carefully and answer the question that follow :

2



Identify the processes "A" and "B".

नीचे दिए गए आरेख का ध्यानपूर्वक अध्ययन करके संबंधित अग्रगामी प्रश्न का उत्तर लिखिए।



प्रक्रम "A" तथा "B" को पहचान कर लिखिए।



27. Given below is the list of vitamins with their functions. Choose the **incorrect pairs of vitamins** with reference to their function. 2

- (a) Vitamin A : Maintenance of vision
- (b) Vitamin C : Formation of blood
- (c) Vitamin D : Healthy bones and teeth
- (d) Vitamin K : antioxidant : ageing vitamin

कुछ विटामिनों की सूची तथा उनके प्रकारों के साथ नीचे दी गई है। विटामिनों के उनके प्रकारों के साथ **गलत मिलान वाले** युग्म को चुनिए।

- (a) विटामिन A : दृष्टि को ठीक बनाए रखना
- (b) विटामिन C : रुधिर का निर्माण
- (c) विटामिन D : अस्थियों (हड्डियों) तथा दांतों को स्वस्थ बनाए रखना
- (d) विटामिन K : ऐंटीऑक्सीडेंट : एजिंग विटामिन

28. Fill in the spaces **A** and **B** in the sentences given below : 2

- (a) Cell mediated immune response is mediated by   A
- (b) Humoral immune responses is mediated by   B

निम्नलिखित वाक्यों में दिए गए रिक्त स्थान **A** तथा **B** की पूर्ति कीजिए :

- (a) कोशिका माध्यित प्रतिरक्षी अनुक्रिया   A   द्वारा माध्यित होती हैं।
- (b) ह्यूमोरल प्रतिरक्षी अनुक्रिया   B   द्वारा माध्यित होती है।

### SECTION - C / खण्ड - ग

29. What are the four nutritional categories found in bacteria ? 2

जीवाणुओं (बैक्टीरिया) की चार पोषण श्रेणियाँ कौन सी हैं ?

30. Analyse the differences between striated muscles and unstriated muscles with reference to their shape. 2

रेखित पेशियों तथा अरेखित पेशियों के बीच उनके आकार के आधार पर विभेद कीजिए।

31. (a) Name the two biochemical reactions for biosynthesis of amino acids in plants. 2

**OR**

(b) Name the two proteins found in root nodules and helps in nitrogen fixation.

(a) पौधों में अमीनों अम्लों के जैव रासायनिक संश्लेषण के लिए दो जैव रासायनिक अभिक्रियाओं के नाम लिखिए।

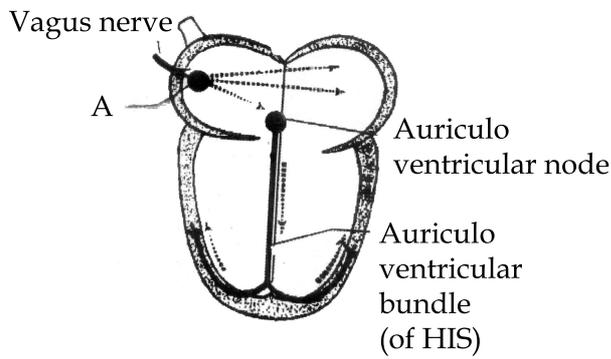
**अथवा**

(b) जड़ों की ग्रंथिकाओं (नोड्यूलस) में पाई जाने वाली ऐसी दो प्रोटीन के नाम लिखिए जो नाइट्रोजन स्थिरीकरण में सहायक हैं।

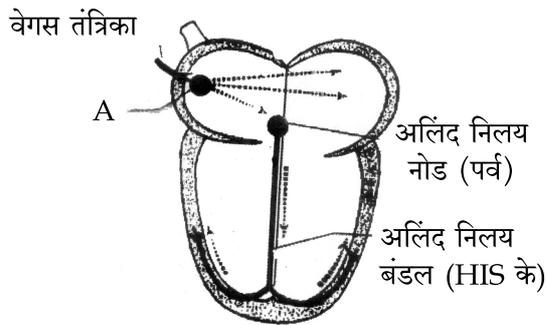


32. Identify A in the diagram given below and state its function :

2

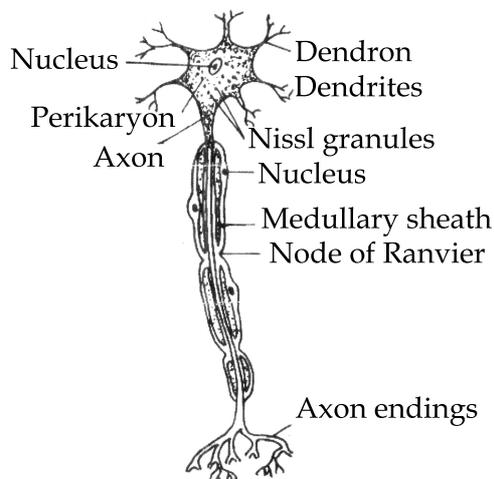


नीचे दर्शाए गए चित्र में A को पहचानिए तथा उसके प्रकार्य भी लिखिए।

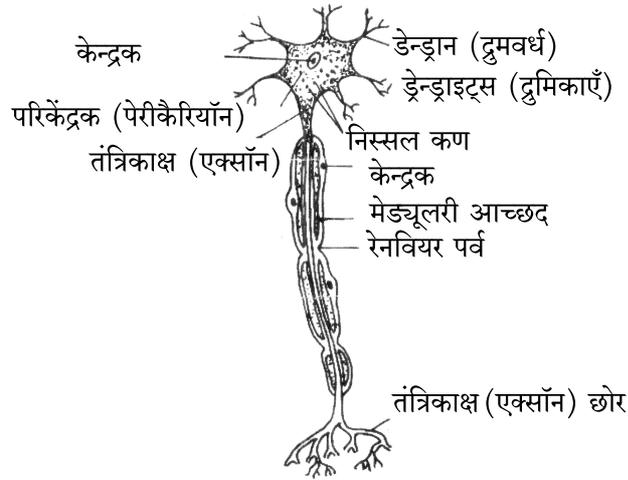


33. Identify the type of neuron given in the diagram and state the function of axon :

2



नीचे दिए गए चित्र में दर्शाई गई तंत्रिका कोशिका के प्रकार को पहचानिए तथा उसका प्रकार्य भी लिखिए।



34. (a) Why is the process of fertilization in flowering plants said to be double fertilization ? 2

OR

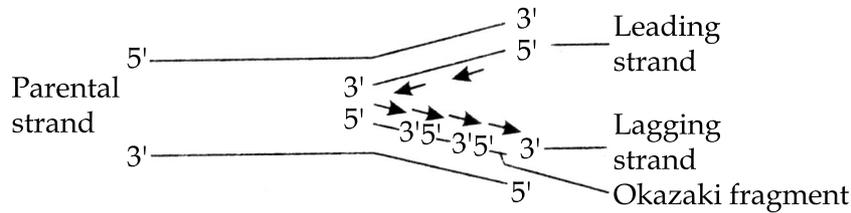
(b) What is the function of Endosperm in the flowering plants ? Write the names of any 2 types of endosperms.

(a) पुष्पी पादपों में निषेचन प्रक्रम को दोहरा निषेचन क्यों कहा जाता है ?

अथवा

(b) पुष्पी पादपों में भ्रूणपोष का प्रकार्य क्या है ? किन्हीं दो प्रकार के भ्रूण पोषों के नाम लिखिए।

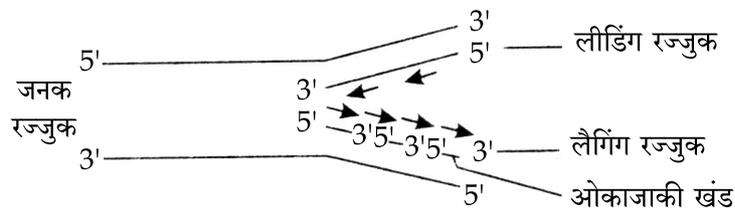
35. Observe the given diagram and answer the questions that follow : 2



(a) In which direction does the enzyme DNA polymerase catalyses DNA replication - 5' to 3' or 3' to 5' ?

(b) Which enzymes joins the Okazaki fragments to form a complete DNA strand.

नीचे दिए गए आरेख का प्रेक्षण करके अग्रगामी प्रश्नों के उत्तर लिखिए।



(a) एंजाइम DNA पॉलिमरेज DNA प्रतिकृतियन के लिए किस दिशा में बढ़ते हैं ? 5' से 3' अथवा 3' से 5' ?

(b) ओकाजाकी खण्डों को एक दूसरे से जोड़कर पूर्ण DNA रज्जु (तंतुओं) का निर्माण कौन सा प्रकिण्व (एंजाइम) करता है ?



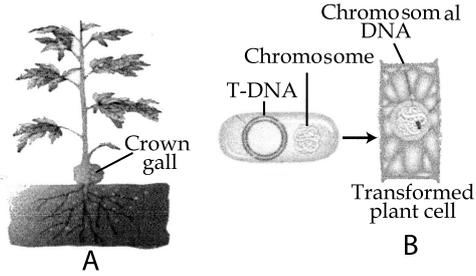
36. A group of food items is given in the table. Categorize them into energy providing foods and body building foods. 2

Cereals, legumes, meat, sugar, oil, fish, egg, jaggery

नीचे कुछ खाद्य पदार्थों की सूची दी गई है। इन्हें ऊर्जा प्रदान करने वाले तथा शरीर निर्माण करने वाले वर्गों में वर्गीकृत कीजिए।

Cereals, legumes, meat, sugar, oil, fish, egg, jaggery

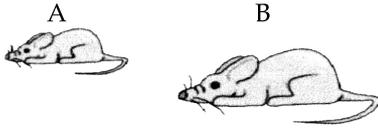
37. (a) Following is the representation of how a plasmid isolated from bacterium that causes galls in several plants is used to produce transgenic plants. 2



- (i) Name the bacterium that causes galls in plants.  
(ii) Name the plasmid used to transmit the desired genes.

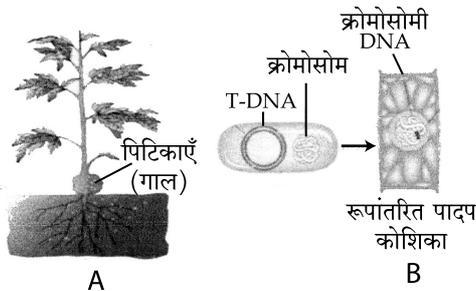
OR

- (b) Given below is the picture of a **normal mouse (A)** and a **transgenic mouse (B)**.



Why is there an increase in the size of mouse (B).

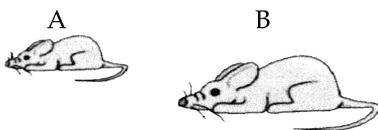
- (a) निम्नलिखित चित्र के माध्यम से दर्शाया गया है कि पौधों में पिटिकाएँ (गाल) बनाने वाले जीवाणु से प्लाज्मिड पृथक कृत करके पारजीनी पादपों के निर्माण में उनका किस प्रकार उपयोग किया जाता है ?



- (i) पादपों में पिटिकाएँ (गाल) उत्पन्न करने वाले बैक्टीरिया (जीवाणु) का नाम लिखिए।  
(ii) वांछित जीन को स्थानांतरित करने वाले प्लाज्मिड का नाम लिखिए।

अथवा

- (b) नीचे दिए गए चित्रों में एक सामान्य चूहा (A) तथा पारजीनी चूहा (B) दर्शाया गया है।



चूहा (B) के आकार में वृद्धि का क्या कारण है ?



SECTION - D / खण्ड - घ

38. (a) Define obesity. 3  
 (b) List any two causes of obesity.  
 (c) State two Harmful effects of obesity.  
 (a) मोटापे (स्थूलता) की परिभाषा लिखिए।  
 (b) स्थूलता (मोटापे) के कोई दो कारण लिखिए।  
 (c) इसके कोई दो हानिकारक प्रभाव लिखिए।

39. (I) Illustrate the 3 major phases in glycolysis. 3

OR

- (II) Distinguish between  $C_3$  and  $C_4$  plants with reference to the following characteristics.

Features	$C_3$ Plants	$C_4$ Plants
(a) Carbon di-oxide acceptor		
(b) Carbon di-oxide fixing enzymes		
(c) First product of photosynthesis		

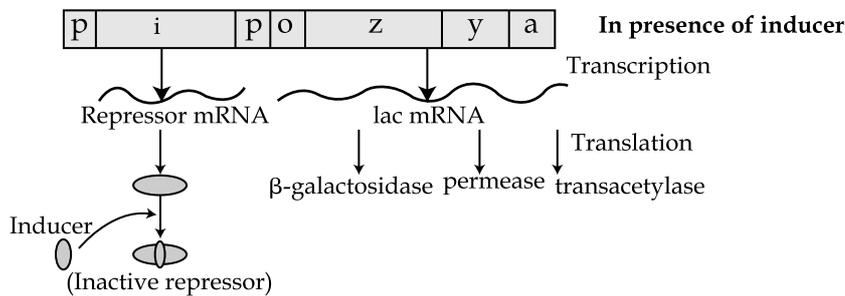
- (I) ग्लाइकोलिसिस की 3-प्रमुख प्रावस्थाओं का वर्णन कीजिए।

अथवा

- (II) निम्नलिखित अभिलक्षणों के आधार पर  $C_3$  तथा  $C_4$  पौधों के मध्य विभेद कीजिए।

अभिलक्षण	$C_3$ पौधे	$C_4$ पौधे
(a) $CO_2$ ग्राही		
(b) $CO_2$ स्थिरीकरण एन्जाइम		
(c) प्रकाशसंश्लेषण का प्रथम उत्पाद		

40. (I) Observe the Lac operon diagram given below and answer the questions that follows. 3

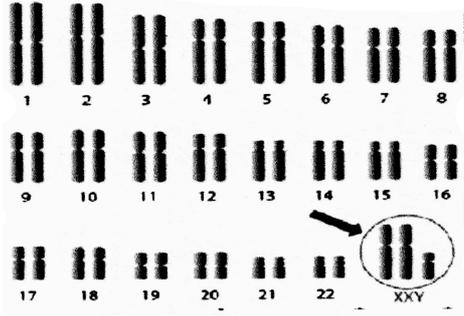


- (a) Which substance acts as inducer in this operon ?  
 (b) Where does RNA polymerase bind to initiate transcription ?  
 (c) What are the genes z, y, a called as ?

OR

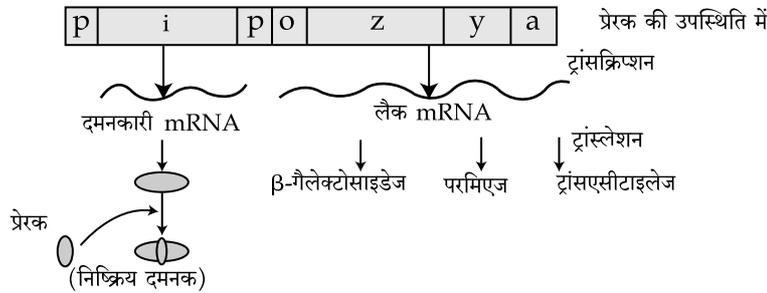


(II) Study the karyotype given below and answer the questions that follow :



- What is this disorder known as ?
- How many chromosomes are present in the individuals with this disorder ?
- State one typical feature of this syndrome.

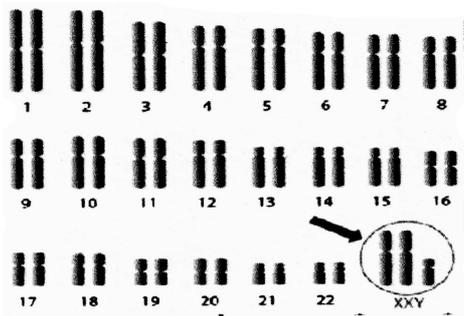
(I) नीचे दिए गए लैक-औपेरॉन के आरेख का प्रेक्षण कीजिए तथा दिए गए संबंधित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :



- इस औपेरॉन में कौन सा पदार्थ प्रेरक का कार्य करता है ?
- ट्रांसक्रिप्शन प्रारंभ करने के लिए RNA पॉलिमरेज कहाँ आबंधन करता है ?
- जीन  $z$ ,  $y$ ,  $a$  क्या कहलाते हैं ?

अथवा

(II) एक मनुष्य के कैरियोटाइप का निरूपण निम्न रूप से किया गया है। इसका अध्ययन करके संबंधित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :



- इस विकार को क्या कहते हैं ?
- इस विकारयुक्त व्यक्ति में क्रोमोसोमों की कुल संख्या कितनी है ?
- इस विकार का कोई एक विशिष्ट लक्षण लिखिए।



41. Deficiency in minerals in our food may lead to deficiency diseases. Name which mineral deficiency may lead to the following : 3

- (a) Anaemia
- (b) Osteomalacia
- (c) Goitre

हमारे शरीर में खनिज पोषकों की कमी से अल्पता रोग हो जाते हैं। निम्नलिखित रोग किन खनिजों की कमी (अल्पता) द्वारा हो सकते हैं ?

- (a) अरक्तता
- (b) अस्थिमृदुता (ऑस्टियोमेलेशिया)
- (c) गलगंड (घेघा)

**SECTION - E / खण्ड - ड**

42. (a) A snapdragon plant with red flowers (RR) is crossed with a plant with white flowers (rr). Work out the cross upto  $F_2$  generation. Find out the phenotypic and genotypic ratio. 5

**OR**

(b) A tall pea plant with red flowers (TTRR) is crossed with white dwarf plants (ttrr). Work out the phenotypic ratio in  $F_2$  for this cross.

(a) लाल पुष्प (RR) वाले स्नैपड्रैगन के पौधे का सफेद पुष्प (rr) वाले पौधे के साथ क्रॉस कराया गया। इसका  $F_2$  पीढ़ी तक क्रॉस बना कर जीन प्ररूपी (जीनोटाईपिक) अनुपात तथा लक्षण प्ररूपी (फीनोटाईपिक) अनुपात ज्ञात कीजिए।

**अथवा**

(b) मटर के लंबे तथा लाल पुष्प (TTRR) वाले पौधे का बौने तथा सफेद पुष्प (ttrr) वाले पौधे के साथ संकरण कराया गया।  $F_2$  पीढ़ी में इसके लक्षण प्ररूपी अनुपात दर्शाइए।

43. (a) What is Chemosynthesis ? Write any four differences between chemosynthesis and photosynthesis. 5

**OR**

(b) With the help of a diagram explain the external structure of human heart.

(a) रसायनी-संश्लेषण क्या है? रसायन-संश्लेषी तथा प्रकाश संश्लेषी के बीच कोई चार अंतर लिखिए।

**अथवा**

(b) चित्र की सहायता से मानव हृदय की बाहरी संरचना की व्याख्या कीजिए।

- o O o -







# BIOLOGY (Theory)

## जीवविज्ञान ( सिद्धान्त )

(314)

Time : 3 Hours ]

[ Maximum Marks : 80

समय : 3 घण्टे ]

[ पूर्णांक : 80

- Note :**
- (i) This Question Paper consists of **43** questions.
  - (ii) **All** questions are compulsory. Write your answers in Answer-book.
  - (iii) Marks are given against each question.

**Section-A** consists of Question Nos. **1** to **16** are objective type Multiple-choice type questions (MCQs) carrying **1** mark each. Select and write the most appropriate option out of the four options given in each of these questions.

**Section-B** consists of Question Nos. **17** to **28** - Objective-type questions carrying **2** marks (with **2** sub-parts of **1** mark each). Attempt these questions as per the instructions given for each of the questions.

**Section-C** Question Nos. **29** to **37**-Very short answer-type questions carrying **2** marks each to be answered in the range of **30** to **50** words. Internal choices have been provided in some of these questions. You have to attempt only one of the given choices in such questions.

**Section-D** Question Nos. **38** to **41**-Short answer-type questions carrying **3** marks each to be answered in the range of **50** to **80** words. Internal choices have been provided in some of these questions. You have to attempt only one of the given choices in such questions.

**Section-E** Question Nos. **42** and **43**-Long answer-type questions carrying **5** marks each to be answered in the range of **80** to **120** words. Internal choices have been provided in some of these questions. You have to attempt only **one** of the given choices in such questions.



**निर्देश :**

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 43 प्रश्न हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। उनके उत्तर उत्तर-पुस्तिका में लिखिए।
- (iii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दर्शाए गए हैं।

**खण्ड-क** प्रश्न संख्या 1 से 16 तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के बहु-विकल्पी (MCQs) प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। दिए गए चार विकल्पों में से सर्व समुचित विकल्प को उत्तर के रूप में लिखिए।

**खण्ड-ख** प्रश्न संख्या 17 से 28 वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। (प्रत्येक प्रश्न में 1 अंक के दो उपभाग हैं)। दिए गए अनुदेशानुसार प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

**खण्ड-ग** प्रश्न संख्या 29 से 37 तक के प्रश्न अति संक्षिप्त-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है, जिसका उत्तर लगभग 30 से 50 शब्दों का हो सकता है। कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको उनमें से केवल एक प्रश्न का उत्तर लिखना है।

**खण्ड-घ** प्रश्न संख्या 38 से 41 तक लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है, जिसका उत्तर लगभग 50 से 80 शब्दों का हो सकता है। कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको उनमें से केवल एक प्रश्न का उत्तर लिखना है।

**खण्ड-ङ** प्रश्न संख्या 42 तथा 43 दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। उत्तर 80 से 120 शब्दों का हो सकता है। कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको उनमें से केवल एक प्रश्न का उत्तर लिखना है।

(1) Answer of all questions are to be given in the Answer-Book given to you.

सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।

(2) 15 minutes time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 2:15 p.m. From 2:15 p.m. to 2:30 p.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the Answer-Book during this period.

इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण दोपहर में 2:15 बजे किया जाएगा। दोपहर 2:15 बजे से 2:30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।



SECTION - A / खण्ड - क

Q. No 1-16 are the objective type MCQ of 1 mark each :

प्रश्न संख्या 1 से 16 तक के वस्तुनिष्ठ बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. The bacteria that help in the conversion of milk into curd : 1  
(A) *Azotobacter* (B) *Clostridium* (C) *Salmonella* (D) *Lactobacillus*  
दूध को दही में परिवर्तित करने में सहाय जीवाणु का नाम है :  
(A) एजोटोबैक्टर (B) क्लोस्ट्रीडियम (C) साल्मोनेला (D) लैक्टोबैसीलस
2. Which one of the following structure is *not the living part of* phloem ? 1  
(A) Sieve tube (B) Companion cell  
(C) Phloem Fibre (D) Phloem Parenchyma  
निम्नलिखित में से कौन सी संरचना फ्लोएम का जीवित भाग नहीं है ?  
(A) चालनी नलिका (B) सहचर (सखी) कोशिका  
(C) फ्लोएम रेशे (D) फ्लोएम पैरेन्काइमा
3. The blood protein that provides factors for clotting is : 1  
(A) Albumin (B) Fibrinogen (C) Globulin (D) Thrombin  
रुधिर प्रोटीन जो रक्त के स्कंदन (थक्का जमने) के लिए कारक प्रदान करती है :  
(A) ऐल्ब्यूमिन (B) फाइब्रिनोजन (C) ग्लोबुलिन (D) थ्रोम्बिन
4. Which one of the following represent the gametophyte of fern ? 1  
(A) Indusium (B) Sorus  
(C) Prothallus (D) Frond  
निम्नलिखित में से कौन सी संरचना फर्न का गैमिटोफाइट है ?  
(A) सोरसच्छद (इंडुसियम) (B) सोरस  
(C) प्रोथैलस (D) प्रपर्ण
5. The formation of RNA from DNA is known as : 1  
(A) Translation (B) Transcription  
(C) Transformation (D) Transduction  
DNA से RNA बनने की क्रिया को कहते हैं :  
(A) ट्रांसलेशन (B) ट्रांसक्रिप्शन (अनुलेखन)  
(C) ट्रांसफार्मेशन (रूपांतरण) (D) ट्रांसडक्शन
6. Which one of the following transports Oxygen to tissues ? 1  
(A) Lymphocytes (B) Monocytes  
(C) Granulocytes (D) Erythrocytes  
निम्नलिखित की कौन सी कोशिकाएँ (संरचनाएँ) ऑक्सीजन को ऊतकों तक ले जाती हैं ?  
(A) लसीकाणु (B) एकलाणु  
(C) कणिकाणु (D) लाल रुधिर कणिकाएँ (रक्ताणु)



7. The biological community in an area or ecosystem is a complex network of interactions. Interactions may be of various types. In commensalism type : 1

- (A) One species gets benefitted and the other species is neither harmed nor benefitted.  
(B) One species is inhibited and the other is unaffected.  
(C) One species is benefitted and the other is harmed and inhibited.  
(D) Both the species are benefitted.

किसी क्षेत्र का जैविक समुदाय या पारितंत्र पारस्परिक क्रियाओं का एक जटिल जालक्रम है। पारस्परिक क्रिया विभिन्न प्रकार की हो सकती है। सहयोजिता में :

- (A) एक स्पीशीज को लाभ होता है जबकि दूसरी स्पीशीज को न तो लाभ होता है और न ही हानि होती है।  
(B) एक स्पीशीज निषेधित होती है तथा दूसरी अप्रभावित रहती है।  
(C) एक स्पीशीज को लाभ होता है तथा दूसरी को हानि तथा निषेध होता है।  
(D) दोनों स्पीशीज को लाभ होता है।

8. Biotechnology helps in synthesizing enzymes from cloned genes. Your friend wants to manufacture meat tenderisers. Which enzyme would you recommend to him ? 1

- (A) Lipases (B) Proteases (C) Amylases (D) Glucoisomerases

जैवप्रौद्योगिकी क्लोनित जीन से किण्वक (एंजाइम) संश्लेषित करने में सहायक है। आपका मित्र माँस मृदुकारक का उत्पादन करना चाहता है। इस कार्य के लिए आप किस किण्वक (एंजाइम) का सुझाव देंगे ?

- (A) लाइपेज (B) प्रोटीएज (C) एमाइलेज (D) ग्लुकोआइसोमेरेज

9. A man with normal vision for red green colour marries a woman who is the carrier of red green colour blindness. What percentage of her sons will be red green colour blind ? 1

- (A) 100% (B) 75% (C) 25% (D) 50%

सामान्य वर्ण दृष्टि वाला एक पुरुष लाल-हरे वर्ण दृष्टि दोष (वर्णांधता) की वाहक स्त्री के साथ विवाह करता है। उसके पुत्रों वर्णांध पुत्रों का अनुपात क्या होगा ?

- (A) 100% (B) 75% (C) 25% (D) 50%

10. Which one of the following adaptations is seen in plants to promote self-pollination ? 1

- (A) Cleistogamy (B) Dichogamy (C) Unisexuality (D) Self-sterility

पौधों में स्वपरागण सुनिश्चित करने हेतु कौन सा अनुकूलन परिलक्षित (अपनाया जाता) होता है ?

- (A) अनुन्मील्य परागण (B) भिन्नकाल परिपक्वता (C) एकलैंगिकता (D) स्वबंध्यता

11. Corpus luteum produces : 1

- (A) Oestrogen (B) Androgens (C) Progesterone (D) Prolactin

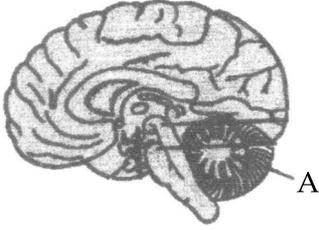
पीतपिंड (कॉर्पस ल्युटियम) निर्मित करती हैं :

- (A) एस्ट्रोजन (B) एण्ड्रोजन (C) प्रोजेस्टेरोन (D) प्रोलैक्टिन



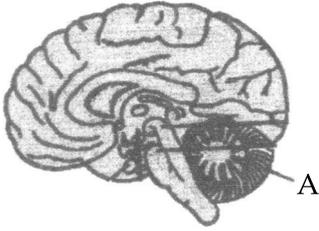
12. Identify "A" in the given diagram :

1



- (A) Cerebellum (B) Cerebrum  
(C) Medulla oblongata (D) Pons

चित्र में नामांकन "A" को पहचानिए :



- (A) अनुमस्तिष्क (B) प्रमस्तिष्क  
(C) मेड्यूला ऑब्लॉंगेटा (D) पॉन्स

13. Which one of the following is **not produced** due to under secretion of thyroxine ?

1

- (A) Goitre (B) Cretinism  
(C) Myxoedema (D) Rickets

थायरॉक्सिन के अल्प स्रवण के कारण निम्नलिखित में से क्या **नहीं बनता** (होता) ?

- (A) सरल गलगंड (B) अवटुवामता (क्रेटीनता)  
(C) मिक्सिडीमा (D) रिकेट्स

14. Which one of the following is **not the step** of microinjection process in biotechnology ?

1

- (A) Collection and In-vitro maturation of oocytes  
(B) In-vitro fertilization with male semen  
(C) Microinjection of "input DNA" into male pronuclei  
(D) Infection of pre-implantation embryos with retroviruses carrying foreign DNA

निम्नलिखित में से कौन सा चरण जैव प्रौद्योगिकी के माइक्रोइंजेक्शन प्रक्रम का **चरण नहीं** है ?

- (A) अंडकों का संग्रहण तथा पात्रे (इनविट्रो) परिपक्वन  
(B) नर के शुक्राणु द्वारा पात्रे निषेचन  
(C) निवेशी डी एन ए को नर प्राक्केन्द्रक में माइक्रोइंजेक्शन  
(D) प्रारंभिक अवस्था वाले भ्रूण को ग्राह्य मादा में आरोपित करने से पूर्व विजातीय डी एन ए को पश्च वायरस द्वारा संक्रमित करना।

15. Identify the immunoglobulin found in highest concentration in our body :

1

- (A) IgD (B) IgA (C) IgG (D) IgM

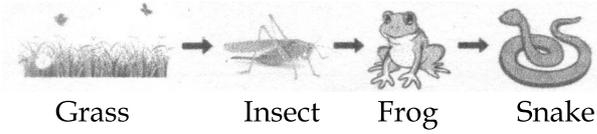
हमारे शरीर में सर्वाधिक सांद्रता (मात्रा) में पाए जाने वाले इम्युनोग्लोब्युलिन को पहचानिए :

- (A) IgD (B) IgA (C) IgG (D) IgM



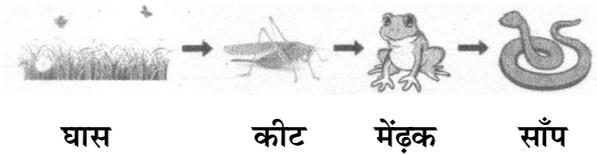
16. In the given food chain identify the trophic level of frog.

1



- (A) First trophic level (B) Second trophic level  
(C) Third trophic level (D) Tertiary trophic level

नीचे दर्शाई गई खाद्य शृंखला में मेंढक का पोषण स्तर की पहचान कीजिए।



- (A) प्रथम पोषण स्तर (B) द्वितीय पोषण स्तर  
(C) तृतीय पोषण स्तर (D) चतुर्थ पोषण स्तर

SECTION - B / खण्ड - ख

Question No 17 - 28 objective type questions carry 2 marks each (with 2 sub - parts of 1 mark each). Attempt these questions as per the instructions given for each of the questions.

प्रश्न संख्या 17 - 28 वस्तुपरक प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं ( जिसके दो उपप्रश्न हैं, प्रत्येक का 1 अंक हैं )। प्रत्येक प्रश्न में दिए गए निर्देशों के अनुसार इनके उत्तर दीजिए।

17. Photosynthesis occurs in green parts of the plants mostly the leaves which have chloroplasts. The thylakoids of chloroplast contain pigments which absorb light of different wavelengths and carry out the photochemical reactions. These pigments are packed into functional clusters called photosystems-PS-I and PS-II.

2

- (a) Name the pigments that constitute the photosystems.  
(b) What is the function of Photosystems ?

प्रकाश संश्लेषण पौधों के हरे भाग मुख्यतः पत्तियों में संपन्न होता है जिनमें हरितलवक (क्लोरोप्लास्ट) पाये जाते हैं। हरितलवक के थाइलेकोइड में वर्णक होते हैं जो विभिन्न तरंगदैर्घ्य वाली प्रकाश किरणों को अवशोषित करते हैं तथा प्रकाश संश्लेषण की प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाएं करते हैं। यह वर्णक क्रियात्मक समूहों (गुच्छों) में संग्रहित होते हैं जिन्हें प्रकाशतंत्र-I (PS-I) तथा प्रकाशतंत्र-II (PS-II) कहते हैं।

- (a) उन वर्णकों के नाम लिखिए जो प्रकाशतंत्र बनाते हैं।  
(b) प्रकाशतंत्रों का क्या कार्य है ?



18. Read the following passage and fill in the blanks with appropriate words.

2

(Attempt any two parts A-D)

### Criss Cross inheritance in humans

\_\_\_A\_\_\_ and \_\_\_B\_\_\_ are examples of sex-linked inheritance in humans. The defective gene is located on \_\_\_C\_\_\_ chromosome. Thus a single defective gene causes disease in males while two defective genes ( \_\_\_D\_\_\_ condition) only can cause the disease in females.

निम्नलिखित परिच्छेद को पढ़कर समुचित शब्दों द्वारा रिक्त स्थानों (A-D) की पूर्ति कीजिए।

(A, B, C तथा D में से कोई दो भाग कीजिए)

### मानव में क्रिस क्रॉस वंशागति

\_\_\_A\_\_\_ तथा \_\_\_B\_\_\_ मानव में लिंग-सहलग्न वंशागति के उदाहरण हैं। दोषपूर्ण (त्रुटियुक्त) जीन \_\_\_C\_\_\_ क्रोमोसोम पर अवस्थित होता है। अतः एक अकेला (एकल) दोषयुक्त जीन नरों (पुरुषों) में तो आनुवंशिक विकार के रूप में अभिव्यक्त होता है जबकि केवल दो दोषपूर्ण जीनों ( \_\_\_D\_\_\_ स्थिति) ही स्त्रियों में रोग (आनुवंशिक) विकार उत्पन्न कर सकते हैं।

19. Match the statement given in Column-I with the right option in Column-II :

2

#### Column-I

#### Column-II

- |              |  |
|--------------|--|
| (i) Copper-T | (a) Interfere with the ovulation process and prevent fertilization |
| (ii) Condoms | (b) Prevent sperms from meeting the ovulated egg                   |
|              | (c) Implantation is not possible                                   |
|              | (d) Permanently prevent fertilization                              |

स्तम्भ-I में दी गई युक्तियों के लिए स्तम्भ-II में दिए गए कथनों में से सही (समुचित) मिलान कीजिए।

#### स्तम्भ-I

#### स्तम्भ-II

- |                    |   |
|--------------------|---|
| (i) कापर-टी        | (a) अंडोत्सर्ग में व्यवधान उत्पन्न करता है तथा निषेचन को रोकता है |
| (ii) कंडोम (निरोध) | (b) शुक्राणुओं को निर्मुक्त अंड के साथ मिलने को रोकता है          |
|                    | (c) आरोपण संभव नहीं हो पाता                                       |
|                    | (d) निषेचन को स्थायी रूप से बाधित (रोक दिया) कर दिया जाता है      |



20. Name the following : 2

- (i) Excretory organs of earthworm - \_\_\_\_\_  
(ii) Naked seeds are the characteristic feature of this group of plants - \_\_\_\_\_

निम्नलिखित के नाम लिखिए :

- (i) केंचुआ (ए) के उत्सर्जी अंग हैं - \_\_\_\_\_  
(ii) नग्न बीजों वाले पौधों के इस वर्ग का नाम है - \_\_\_\_\_

21. Match Column I with the functions given in Column II : 2

**Column I**

**Column II**

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| (i) Stilt roots         | (a) Roots which grow vertically up in the air and help in respiration |
| (ii) Assimilatory roots | (b) Roots developing from nodes and provide anchorage                 |
|                         | (c) Roots which penetrate the host plant and suck food from host      |
|                         | (d) Roots with chlorophyll and manufacture food                       |

स्तम्भ I में दी गई संरचनाओं का स्तम्भ II में दिए गए प्रकार्य के साथ समुचित मिलान कीजिए।

**स्तम्भ I**

**स्तम्भ II**

- |                      |  |
|----------------------|--|
| (i) अवस्तंभ जड़      | (a) जड़ें ऊपर की ओर वायु में वृद्धि करती हैं तथा श्वसन में सहायक हैं           |
| (ii) स्वांगीकारक जड़ | (b) स्तंभ (तने) के पर्व से उत्पन्न जड़ें पौधे को सहारा प्रदान करती हैं         |
|                      | (c) परपोषी पादप के शरीर को भेद कर अंदर चली जाती हैं तथा पोषकों को चूस लेती हैं |
|                      | (d) क्लोरोफिल युक्त जड़ें तथा खाद्य संश्लेषण                                   |

22. Observe the diagrams given below and assign the correct name from the list supplied. 2

(Attempt any two parts from A-D)

(Rhizome, Tuber, Corm, Bulb)



A



B



C



D

नीचे दिए गए चित्रों का प्रेक्षण कीजिए तथा दी गई सूची से उनके सही नाम के साथ मिलान कीजिए। (A-D में से किन्हीं दो के उत्तर लिखिए)

(प्रकंद, कंद, घनकंद, शल्ककंद)



A



B



C

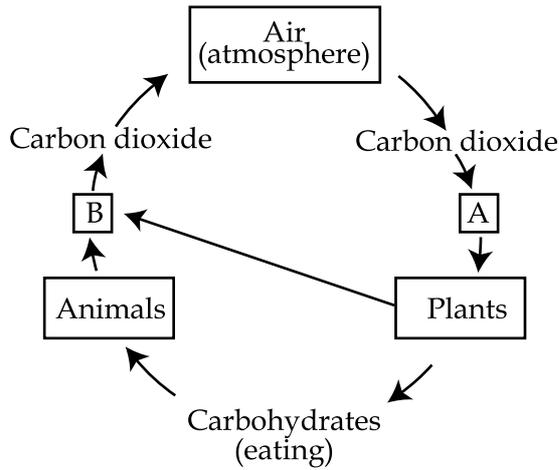


D



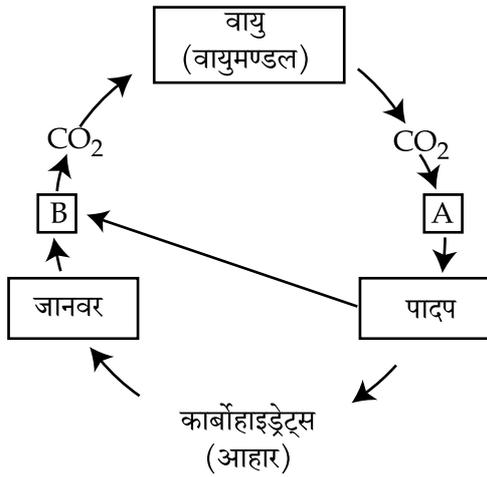
23. Study the diagram given below carefully and answer the question that follow :

2



Identify the processes "A" and "B".

नीचे दिए गए आरेख का ध्यानपूर्वक अध्ययन करके संबंधित अग्रगामी प्रश्न का उत्तर लिखिए।



प्रक्रम "A" तथा "B" को पहचान कर लिखिए।

24. Supply the technical term for the following :

2

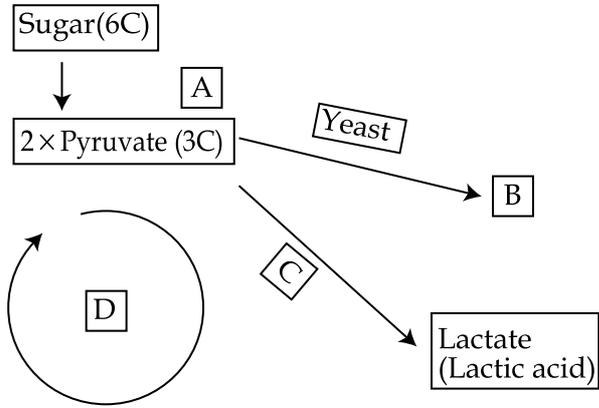
- Division of other cells in embryo sac like synergids or antipodal cells to give rise to additional embryos.
- The process in which the zygote may divide to give rise to two or more cells each of which develops into a separate embryo.

निम्नलिखित के लिए तकनीकी (पारिभाषित) शब्द लिखिए।

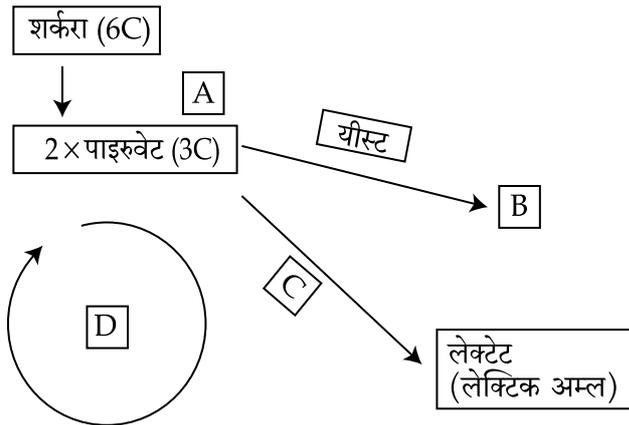
- भ्रूणकोष की अन्य कोशिकाओं सहाय कोशिकाओं प्रतिव्यासांत कोशिकाओं के विभाजन से अतिरिक्त भ्रूण का बनना।
- वह प्रक्रम जिसमें युग्मनज विभाजित होकर दो अथवा अधिक कोशिकाएँ उत्पन्न करता है जो अलग-अलग भ्रूणों में विकसित हो जाती है।



25. Study the flow chart and complete it by substituting **A-D** with suitable words. (Attempt any two parts from **A-D**). 2



नीचे दिए गए प्रवाह चार्ट का अध्ययन कीजिए तथा **A-D** को समुचित शब्दों द्वारा प्रतिस्थापित कर पूरा कीजिए।  
(**A-D** में से कोई दो भाग कीजिए)



26. Fill in the spaces **A** and **B** in the sentences given below : 2

- (a) Cell mediated immune response is mediated by   A  .  
(b) Humoral immune responses is mediated by   B  .

निम्नलिखित वाक्यों में दिए गए रिक्त स्थान **A** तथा **B** की पूर्ति कीजिए :

- (a) कोशिका माध्यित प्रतिरक्षी अनुक्रिया   A   द्वारा माध्यित होती हैं।  
(b) ह्यूमोरल प्रतिरक्षी अनुक्रिया   B   द्वारा माध्यित होती है।



27. Tropical rain forests are found in tropical regions with high rain fall. Such forests are well developed over the western coast of India and north eastern Himalayas and scattered in south-east Asia. They have high light intensity and temperature. The soil is rich in humus. 2

- (a) Why do tropical forests have very high productivity ?
- (b) How are the trees in tropical forests differ from temperate deciduous forests ?

उष्णकटिबंधी वर्षा वन उष्णकटिबंधी क्षेत्रों में अधिक वर्षा के साथ पाए जाते हैं। भारत में ऐसे सुविकसित वन पश्चिमी घाट तथा उत्तर पूर्वी हिमालयी क्षेत्र में हैं, तथा दक्षिण-पूर्व एशिया में फैले हुए हैं। इनमें उच्च तापमान तथा प्रकाश की तीव्रता होती है। मृदा में ह्यूमस की प्रचुरता होती है।

- (a) उष्णकटीबंधी वनों में उत्पादकता अत्यधिक क्यों होती है ?
- (b) उष्णकटीबंधी वनों के वृक्ष शीतोष्ण पर्णपाती वनों के वृक्षों से किस प्रकार विलग (भिन्न) हैं ?

28. Minerals are micronutrients required in varying amounts for proper functioning, normal growth and keeping good health of our body. They do not supply energy to our body but are essential for protection against diseases and also have role in body functions. Choose the *incorrect pairs of minerals* with reference to their function. 2

- (a) Calcium : Healthy bones and teeth
- (b) Iodine : thyroxine formation
- (c) Phosphorous : clotting of blood
- (d) Iron : maintenance of water balance

हमारे शरीर को सामान्य कार्य कलापों, सामान्य वृद्धि तथा अच्छे स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए खनिज पोषकों की विभिन्न मात्रा की आवश्यकता होती है। वे हमें ऊर्जा तो नहीं प्रदान करते हैं, परन्तु रोगों से सुरक्षा तथा शारीरिक कार्यों के लिए अत्यावश्यक (अनिवार्य) हैं। परिप्रेक्ष्य में खनिजों की उनके कार्यों के परिप्रेक्ष्य में खनिजों के गलत जोड़े (युग्म) को चुनिए।

- (a) कैल्शियम : स्वस्थ अस्थियाँ तथा दाँत
- (b) आयोडीन : थाइरोक्सिन का निर्माण
- (c) फॉस्फोरस : रुधिर का थक्का बनना
- (d) आयरन (लौह) : शरीर में जल की उचित मात्रा बनाए रखना।



SECTION - C / खण्ड - ग

29. (a) Why is the process of fertilization in flowering plants said to be double fertilization ? 2

OR

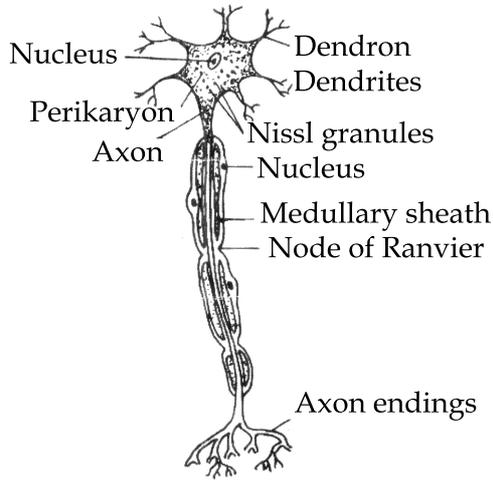
- (b) What is the function of Endosperm in the flowering plants ? Write the names of any 2 types of endosperms.

- (a) पुष्पी पादपों में निषेचन प्रक्रम को दोहरा निषेचन क्यों कहा जाता है ?

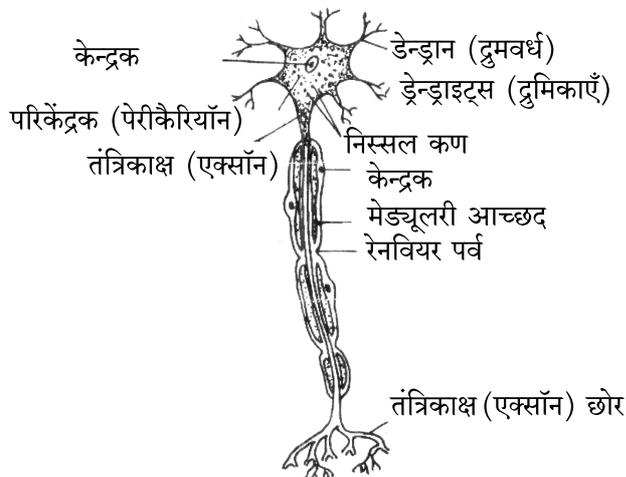
अथवा

- (b) पुष्पी पादपों में भ्रूणपोष का प्रकार्य क्या है ? किन्हीं दो प्रकार के भ्रूण पोषों के नाम लिखिए।

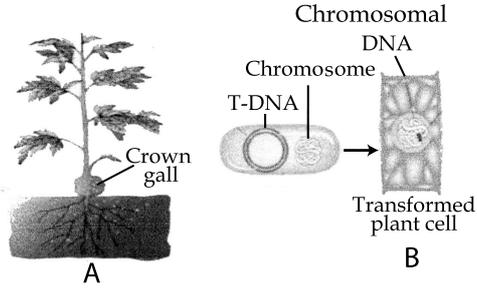
30. Identify the type of neuron given in the diagram and state the function of axon : 2



नीचे दिए गए चित्र में दर्शाई गई तंत्रिका कोशिका के प्रकार को पहचानिए तथा उसका प्रकार्य भी लिखिए।



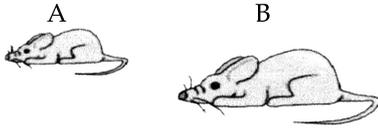
31. (a) Following is the representation of how a plasmid isolated from bacterium that causes galls in several plants is used to produce transgenic plants. 2



- (i) Name the bacterium that causes galls in plants.  
(ii) Name the plasmid used to transmit the desired genes.

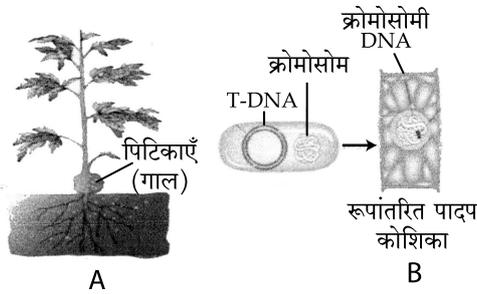
OR

- (b) Given below is the picture of a normal mouse (A) and a transgenic mouse (B).



Why is there an increase in the size of mouse (B).

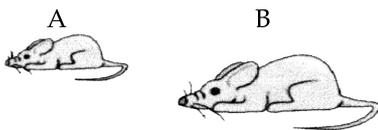
- (a) निम्नलिखित चित्र के माध्यम से दर्शाया गया है कि पौधों में पिटिकाएँ (गाल) बनाने वाले जीवाणु से प्लाज्मिड पृथक कृत करके पारजीनी पादपों के निर्माण में उनका किस प्रकार उपयोग किया जाता है?



- (i) पादपों में पिटिकाएँ (गाल) उत्पन्न करने वाले बैक्टीरिया (जीवाणु) का नाम लिखिए।  
(ii) वांछित जीन को स्थानांतरित करने वाले प्लाज्मिड का नाम लिखिए।

अथवा

- (b) नीचे दिए गए चित्रों में एक सामान्य चूहा (A) तथा पारजीनी चूहा (B) दर्शाया गया है।



चूहा (B) के आकार में वृद्धि का क्या कारण है?



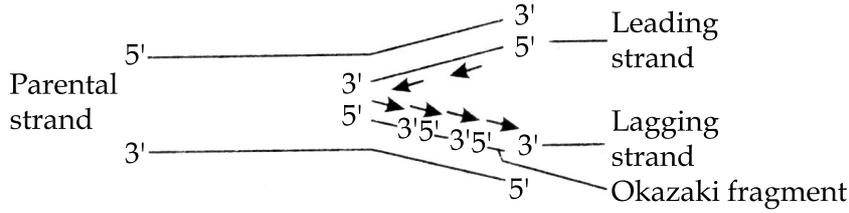
32. A group of food items is given in the table. Categorize them into energy providing foods and body building foods. 2

Cereals, legumes, meat, sugar, oil, fish, egg, jaggery

नीचे कुछ खाद्य पदार्थों की सूची दी गई है। इन्हें ऊर्जा प्रदान करने वाले तथा शरीर निर्माण करने वाले वर्गों में वर्गीकृत कीजिए।

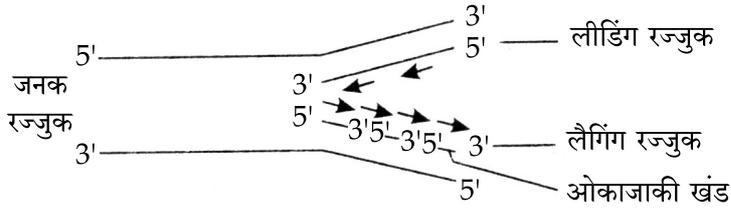
Cereals, legumes, meat, sugar, oil, fish, egg, jaggery

33. Observe the given diagram and answer the questions that follow : 2



- (a) In which direction does the enzyme DNA polymerase catalyses DNA replication - 5' to 3' or 3' to 5' ?  
 (b) Which enzymes joins the Okazaki fragments to form a complete DNA strand.

नीचे दिए गए आरेख का प्रेक्षण करके अग्रगामी प्रश्नों के उत्तर लिखिए।



- (a) एंजाइम DNA पॉलिमरेज DNA प्रतिकृतियन के लिए किस दिशा में बढ़ते हैं? 5' से 3' अथवा 3' से 5' ?  
 (b) ओकाजाकी खण्डों को एक दूसरे से जोड़कर पूर्ण DNA रज्जु (तंतुओं) का निर्माण कौन सा प्रकिण्व (एंजाइम) करता है ?

34. What are the four nutritional categories found in bacteria ? 2

जीवाणुओं (बैक्टीरिया) की चार पोषण श्रेणियाँ कौन सी हैं ?

35. (a) Name the two biochemical reactions for biosynthesis of amino acids in plants. 2

OR

- (b) Name the two proteins found in root nodules and helps in nitrogen fixation.

(a) पौधों में अमीनों अम्लों के जैव रासायनिक संश्लेषण के लिए दो जैव रासायनिक अभिक्रियाओं के नाम लिखिए।

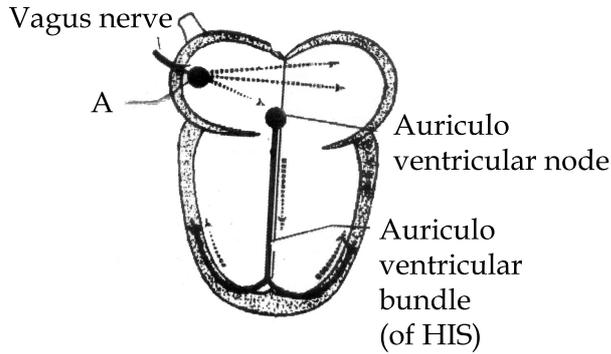
अथवा

- (b) जड़ों की ग्रंथिकाओं (नोड्यूलस) में पाई जाने वाली ऐसी दो प्रोटीन के नाम लिखिए जो नाइट्रोजन स्थिरीकरण में सहायक हैं।

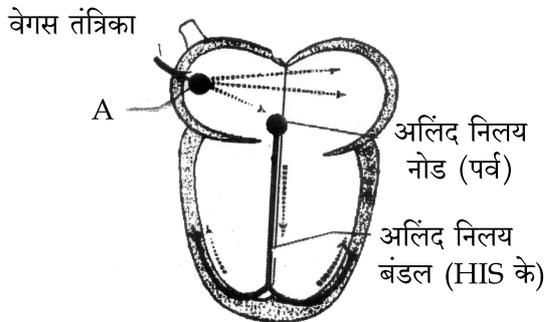


36. Identify A in the diagram given below and state its function :

2



नीचे दर्शाए गए चित्र में A को पहचानिए तथा उसके प्रकार्य भी लिखिए।



37. State one difference and one similarity between straited muscles and cardiac muscle.

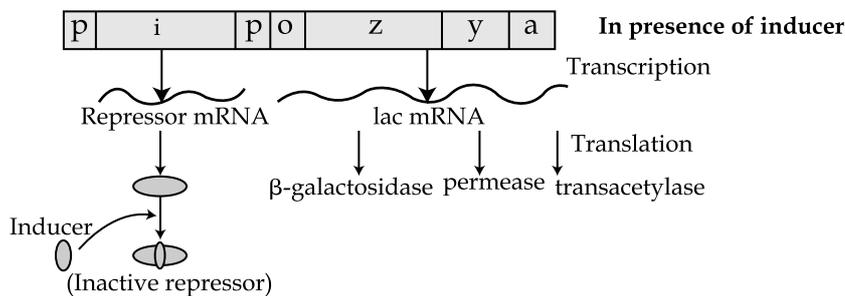
2

रेखित पेशियों तथा हृद् पेशियों के बीच एक अंतर तथा एक समानता लिखिए।

### SECTION - D / खण्ड - घ

38. (I) Observe the Lac operon diagram given below and answer the questions that follows.

3

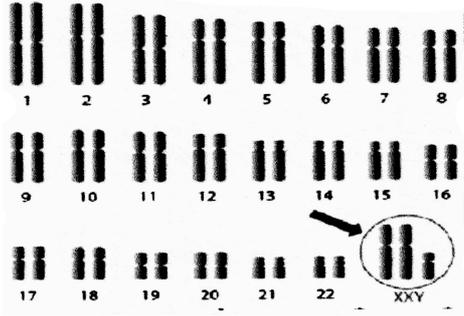


- Which substance acts as inducer in this operon ?
- Where does RNA polymerase bind to initiate transcription ?
- What are the genes  $z$ ,  $y$ ,  $a$  called as ?

OR

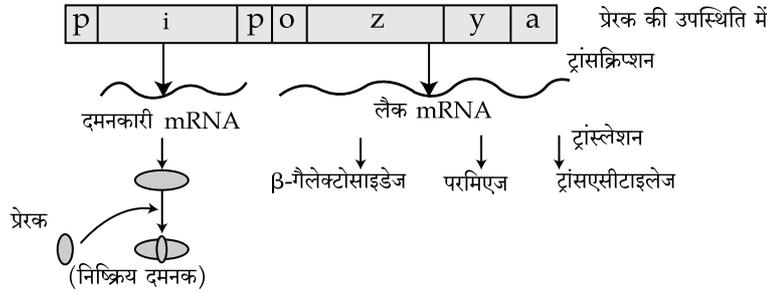


(II) Study the karyotype given below and answer the questions that follow :



- What is this disorder known as ?
- How many chromosomes are present in the individuals with this disorder ?
- State one typical feature of this syndrome.

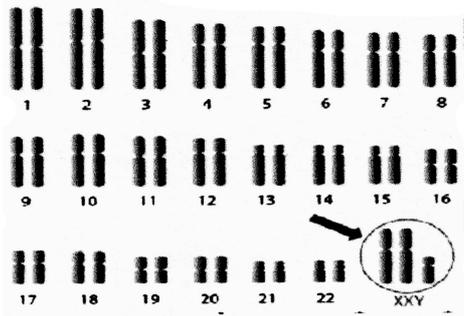
(I) नीचे दिए गए लैक-औपेरॉन के आरेख का प्रेक्षण कीजिए तथा दिए गए संबंधित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :



- इस औपेरॉन में कौन सा पदार्थ प्रेरक का कार्य करता है ?
- ट्रांसक्रिप्शन प्रारंभ करने के लिए RNA पॉलिमरेज कहाँ आबंधन करता है ?
- जीन  $z$ ,  $y$ ,  $a$  क्या कहलाते हैं ?

अथवा

(II) एक मनुष्य के कैरियोटाइप का निरूपण निम्न रूप से किया गया है। इसका अध्ययन करके संबंधित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :



- इस विकार को क्या कहते हैं ?
- इस विकारयुक्त व्यक्ति में क्रोमोसोमों की कुल संख्या कितनी है ?
- इस विकार का कोई एक विशिष्ट लक्षण लिखिए।



39. Deficiency of vitamins in our food may lead to deficiency diseases. Name which vitamin deficiency may lead to the following ? 3

- (a) Pernicious anaemia
- (b) Pellagra
- (c) Scurvy

हमारे भोजन (आहार) में विटामिनों की कमी से अभाव जनित रोग हो जाते हैं। निम्नलिखित अभाव जनित रोग किस विटामिन की कमी के कारण होते हैं ?

- (a) प्रणाशी (घातक) अरक्तता
- (b) पेलाग्रा
- (c) स्कर्वी

40. (a) Define obesity. 3

- (b) List any two causes of obesity.
- (c) State two Harmful effects of obesity.

- (a) मोटापे (स्थूलता) की परिभाषा लिखिए।
- (b) स्थूलता (मोटापे) के कोई दो कारण लिखिए।
- (c) इसके कोई दो हानिकारक प्रभाव लिखिए।

41. (I) Illustrate the 3 major phases in glycolysis. 3

OR

(II) Distinguish between  $C_3$  and  $C_4$  plants with reference to the following characteristics.

Features	$C_3$ Plants	$C_4$ Plants
(a) Carbon di-oxide acceptor		
(b) Carbon di-oxide fixing enzymes		
(c) First product of photosynthesis		

(I) ग्लाइकोलिसिस की 3-प्रमुख प्रावस्थाओं का वर्णन कीजिए।

अथवा

(II) निम्नलिखित अभिलक्षणों के आधार पर  $C_3$  तथा  $C_4$  पौधों के मध्य विभेद कीजिए।

अभिलक्षण	$C_3$ पौधे	$C_4$ पौधे
(a) $CO_2$ ग्राही		
(b) $CO_2$ स्थिरीकरण एन्जाइम		
(c) प्रकाशसंश्लेषण का प्रथम उत्पाद		



SECTION - E / खण्ड - ड

42. (a) Explain non cyclic photophosphorylation with a schematic diagram. 5

OR

- (b) Name the valves present in the Human heart ? Where are they present ? How are the heart sounds produced ?

- (a) एक योजनात्मक आरेख की सहायता से अचक्रिय प्रकाश-फास्फोरलीकरण की व्याख्या कीजिए।

अथवा

- (b) मानव हृदय में स्थित कपाटों के नाम लिखिए। वे कहाँ अवस्थित होते हैं ? हृदय में ध्वनि कैसे उत्पन्न होती है ?

43. (a) A snapdragon plant with red flowers (RR) is crossed with a plant with white flowers (rr). Work out the cross upto  $F_2$  generation. Find out the phenotypic and genotypic ratio. 5

OR

- (b) A tall pea plant with red flowers (TTRR) is crossed with white dwarf plants (ttrr). Work out the phenotypic ratio in  $F_2$  for this cross.

- (a) लाल पुष्प (RR) वाले स्नैपड्रैगन के पौधे का सफेद पुष्प (rr) वाले पौधे के साथ क्रॉस कराया गया। इसका  $F_2$  पीढ़ी तक क्रॉस बना कर जीन प्ररूपी (जीनोटाइपिक) अनुपात तथा लक्षण प्ररूपी (फीनोटाइपिक) अनुपात ज्ञात कीजिए।

अथवा

- (b) मटर के लंबे तथा लाल पुष्प (TTRR) वाले पौधे का बौने तथा सफेद पुष्प (ttrr) वाले पौधे के साथ संकरण कराया गया।  $F_2$  पीढ़ी में इसके लक्षण प्ररूपी अनुपात दर्शाइए।

- o O o -





# BIOLOGY (Theory)

## जीवविज्ञान ( सिद्धान्त )

(314)

Time : 3 Hours ]

[ Maximum Marks : 80

समय : 3 घण्टे ]

[ पूर्णांक : 80

- Note :**
- (i) This Question Paper consists of **43** questions.
  - (ii) **All** questions are compulsory. Write your answers in Answer-book.
  - (iii) Marks are given against each question.

**Section-A** consists of Question Nos. **1** to **16** are objective type Multiple-choice type questions (MCQs) carrying **1** mark each. Select and write the most appropriate option out of the four options given in each of these questions.

**Section-B** consists of Question Nos. **17** to **28** - Objective-type questions carrying **2** marks (with **2** sub-parts of **1** mark each). Attempt these questions as per the instructions given for each of the questions.

**Section-C** Question Nos. **29** to **37**-Very short answer-type questions carrying **2** marks each to be answered in the range of **30** to **50** words. Internal choices have been provided in some of these questions. You have to attempt only one of the given choices in such questions.

**Section-D** Question Nos. **38** to **41**-Short answer-type questions carrying **3** marks each to be answered in the range of **50** to **80** words. Internal choices have been provided in some of these questions. You have to attempt only one of the given choices in such questions.

**Section-E** Question Nos. **42** and **43**-Long answer-type questions carrying **5** marks each to be answered in the range of **80** to **120** words. Internal choices have been provided in some of these questions. You have to attempt only **one** of the given choices in such questions.



- निर्देश :**
- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 43 प्रश्न हैं।
  - (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। उनके उत्तर उत्तर-पुस्तिका में लिखिए।
  - (iii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दर्शाए गए हैं।

**खण्ड-क** प्रश्न संख्या 1 से 16 तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के बहु-विकल्पी (MCQs) प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। दिए गए चार विकल्पों में से सर्व समुचित विकल्प को उत्तर के रूप में लिखिए।

**खण्ड-ख** प्रश्न संख्या 17 से 28 वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। (प्रत्येक प्रश्न में 1 अंक के दो उपभाग हैं)। दिए गए अनुदेशानुसार प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

**खण्ड-ग** प्रश्न संख्या 29 से 37 तक के प्रश्न अति संक्षिप्त-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है, जिसका उत्तर लगभग 30 से 50 शब्दों का हो सकता है। कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको उनमें से केवल एक प्रश्न का उत्तर लिखना है।

**खण्ड-घ** प्रश्न संख्या 38 से 41 तक लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है, जिसका उत्तर लगभग 50 से 80 शब्दों का हो सकता है। कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको उनमें से केवल एक प्रश्न का उत्तर लिखना है।

**खण्ड-ङ** प्रश्न संख्या 42 तथा 43 दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। उत्तर 80 से 120 शब्दों का हो सकता है। कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको उनमें से केवल एक प्रश्न का उत्तर लिखना है।

- (1) Answer of all questions are to be given in the Answer-Book given to you.

सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।

- (2) 15 minutes time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 2:15 p.m. From 2:15 p.m. to 2:30 p.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the Answer-Book during this period.

इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण दोपहर में 2:15 बजे किया जाएगा। दोपहर 2:15 बजे से 2:30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।



SECTION - A / खण्ड - क

Q. No 1-16 are the objective type MCQ of 1 mark each :

प्रश्न संख्या 1 से 16 तक के वस्तुनिष्ठ बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

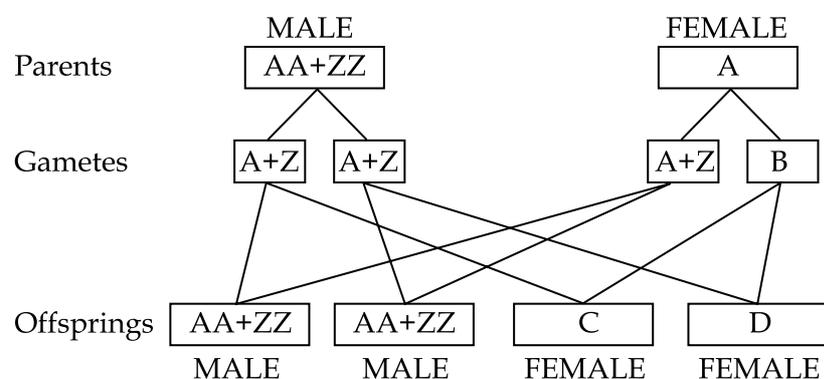
1. Which one of the following is **not produced** due to under secretion of thyroxine ? 1

- (A) Goitre (B) Cretinism  
(C) Myxoedema (D) Rickets

थायरॉक्सिन के अल्प स्रवण के कारण निम्नलिखित में से क्या **नहीं बनता** (होता) ?

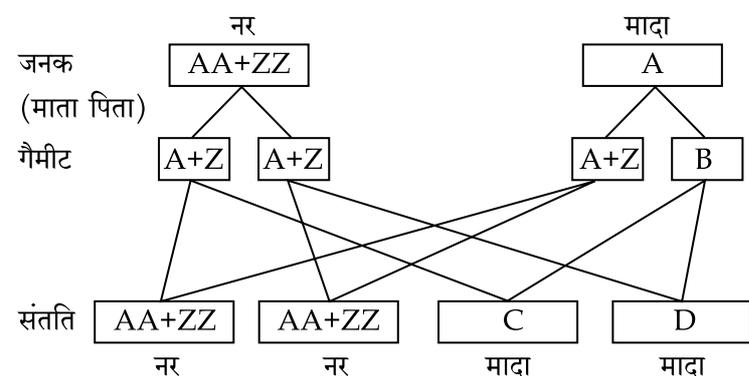
- (A) सरल गलगंड (B) अवटुवामता (क्रेटीनता)  
(C) मिक्सिडीमा (D) रिकेट्स

2. In the following flow chart A, B, C and D represents : 1



- (A) A-AA + ZW, B-A + W, C-AA + ZW, D-AA + ZW  
(B) A-AA + ZZ, B-A + W, C-AA + ZW, D-AA + ZW  
(C) A-AA + ZW, B-A + Z, C-AA + ZW, D-AA + ZW  
(D) A-AA + ZW, B-A + W, C-AA + ZW, D-AA + ZZ

नीचे दिए गए चार्ट में A, B, C तथा D क्या निरूपित करते हैं ?



- (A) A-AA + ZW, B-A + W, C-AA + ZW, D-AA + ZW  
(B) A-AA + ZZ, B-A + W, C-AA + ZW, D-AA + ZW  
(C) A-AA + ZW, B-A + Z, C-AA + ZW, D-AA + ZW  
(D) A-AA + ZW, B-A + W, C-AA + ZW, D-AA + ZZ



3. Name the cells that are seen in the lymph nodes and attack bacteria : 1

- (A) Lymphocytes (B) Monocytes  
(C) Granulocytes (D) Erythrocytes

उन कोशिकाओं को पहचानिये जो लसीका पर्व में पाए जाती है तथा रोगाणुओं (जीवाणुओं) पर आक्रमण करते हैं :

- (A) लसीकाणु (B) एकलाणु (मोनोसाइट्स)  
(C) कणिकाणु (D) लालरुधिर कणिकाएँ (रक्ताणु)

4. The bacteria that help in the fixation of atmospheric nitrogen : 1

- (A) *Rhizobium* (B) *Streptomyces*  
(C) *Salmonella* (D) *Lactobacillus*

वायुमण्डलीय नाइट्रोजन के स्थिरीकरण में सहायक जीवाणु है :

- (A) राइजोबियम (B) स्ट्रेप्टोमाइसीज  
(C) साल्मोनेला (D) लैक्टोबैसीलस

5. Which one of the following represent the gametophyte of fern ? 1

- (A) Indusium (B) Sorus  
(C) Prothallus (D) Frond

निम्नलिखित में से कौन सी संरचना फर्न का गैमिटोफाइट है ?

- (A) सोरसच्छद (इंडुसियम) (B) सोरस  
(C) प्रोथैलस (D) प्रपर्ण

6. In the given food chain identify the trophic level of frog. 1



- (A) First trophic level (B) Second trophic level  
(C) Third trophic level (D) Tertiary trophic level

नीचे दर्शाई गई खाद्य शृंखला में मेंढक का पोषण स्तर की पहचान कीजिए।



- (A) प्रथम पोषण स्तर (B) द्वितीय पोषण स्तर  
(C) तृतीय पोषण स्तर (D) चतुर्थ पोषण स्तर



7. The biological community in an area or ecosystem is a complex network of interactions. Interactions may be of various types. In commensalism type : 1

- (A) One species gets benefitted and the other species is neither harmed nor benefitted.
- (B) One species is inhibited and the other is unaffected.
- (C) One species is benefitted and the other is harmed and inhibited.
- (D) Both the species are benefitted.

किसी क्षेत्र का जैविक समुदाय या पारितंत्र पारस्परिक क्रियाओं का एक जटिल जालक्रम है। पारस्परिक क्रिया विभिन्न प्रकार की हो सकती है। सहयोजिता में :

- (A) एक स्पीशीज को लाभ होता है जबकि दूसरी स्पीशीज को न तो लाभ होता है और न ही हानि होती है।
- (B) एक स्पीशीज निषेधित होती है तथा दूसरी अप्रभावित रहती है।
- (C) एक स्पीशीज को लाभ होता है तथा दूसरी को हानि तथा निषेध होता है।
- (D) दोनों स्पीशीज को लाभ होता है।

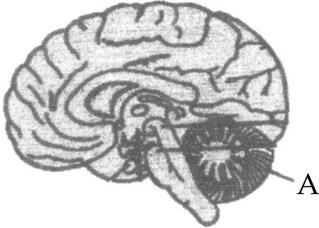
8. The formation of proteins from RNA is known as : 1

- (A) Translation
- (B) Transcription
- (C) Transformation
- (D) Transduction

RNA से प्रोटीन के निर्माण का प्रक्रम कहलाता है :

- (A) ट्रांसलेशन
- (B) अनुलेखन (ट्रांसक्रिप्शन)
- (C) ट्रांसफारमेशन
- (D) ट्रांसडक्शन

9. Identify "A" in the given diagram : 1



- (A) Cerebellum
- (B) Cerebrum
- (C) Medulla oblongata
- (D) Pons

चित्र में नामांकन "A" को पहचानिए :



- (A) अनुमस्तिष्क
- (B) प्रमस्तिष्क
- (C) मेड्यूला ऑब्लॉंगेटा
- (D) पॉन्स



10. The blood protein that provides factors for clotting is : 1  
 (A) Albumin (B) Fibrinogen (C) Globulin (D) Thrombin  
 रुधिर प्रोटीन जो रक्त के स्कंदन (थक्का जमने) के लिए कारक प्रदान करती है :  
 (A) ऐल्बुमिन (B) फाइब्रिनोजन (C) ग्लोबुलिन (D) थ्रोम्बिन
11. Identify the immunoglobulin found in highest concentration in our body : 1  
 (A) IgD (B) IgA (C) IgG (D) IgM  
 हमारे शरीर में सर्वाधिक सांद्रता (मात्रा) में पाए जाने वाले इम्युनोग्लोब्युलिन को पहचानिए :  
 (A) IgD (B) IgA (C) IgG (D) IgM
12. Which one of the following adaptations is seen in plants to promote self-pollination ? 1  
 (A) Cleistogamy (B) Dichogamy (C) Unisexuality (D) Self-sterility  
 पौधों में स्वपरागण सुनिश्चित करने हेतु कौन सा अनुकूलन परिलक्षित (अपनाया जाता) होता है ?  
 (A) अनुन्मील्य परागण (B) भिन्नकाल परिपक्वता (C) एकलैंगिकता (D) स्वबंध्यता
13. Corpus luteum produces : 1  
 (A) Oestrogen (B) Androgens (C) Progesterone (D) Prolactin  
 पीतपिंड (कोर्पस ल्युटियम) निर्मित करती हैं :  
 (A) एस्ट्रोजन (B) एण्ड्रोजन (C) प्रोजेस्टेरोन (D) प्रोलैक्टिन
14. The biological community in an area or ecosystem is a complex network of interactions. 1  
 Interactions may be of various types. In *mutualism* type :  
 (A) One species gets benefitted and the other species is neither harmed nor benefitted.  
 (B) One species is inhibited and the other is unaffected.  
 (C) One species is benefitted and the other is harmed and inhibited.  
 (D) Both the species are benefitted.  
 किसी क्षेत्र का जैविक समुदाय या पारितंत्र पारस्परिक क्रियाओं का एक जटिल जालक्रम है। पारस्परिक क्रियाएँ अनेक प्रकार की हो सकती हैं। सहोपकरिता (*म्यूच्युअलिज्म*) में :  
 (A) एक स्पीशीज को लाभ होता है जबकि, दूसरी को न तो लाभ होता है और न ही हानि होती है।  
 (B) एक स्पीशीज निषेधित तथा दूसरी स्पीशीज अप्रभावित होती है।  
 (C) एक स्पीशीज को लाभ होता है तथा दूसरी को हानि तथा निषेध होता है।  
 (D) दोनों स्पीशीज को लाभ होता है।
15. Biotechnology helps in synthesizing enzymes from cloned genes. Your friend wants to 1  
 manufacture of beer and bread. Which enzyme would you recommend to him ?  
 (A) Lipases (B) Proteases (C) Amylases (D) Glucoisomerases  
 जैव प्रौद्योगिकी क्लोन्ड जीनों से किण्वक संश्लेषण में सहायक है। आपका मित्र बीयर तथा ब्रेड का उत्पादन करना चाहता है, इसके लिए आप किस एंजाइम (किण्वक) का अनुमोदन करेंगे ?  
 (A) लाइपेज (B) प्रोटीएज (C) एमाइलेज (D) ग्लूकोआइसोमेरेज



16. Which one of the following is *not the step in Recombinant DNA technology* ?

1

- (A) Selection of specific restriction enzymes.
- (B) Cell culture with required gene in the cell is obtained.
- (C) Use of restriction enzymes to obtain a restriction fragment.
- (D) Amplification of DNA fragments by using Primers.

निम्नलिखित में से कौन पुनर्योगजक DNA प्रौद्योगिकी का चरण नहीं है ?

- (A) विशिष्ट रेस्ट्रिक्शन एंजाइम का चयन।
- (B) कोशिकाओं में वांछित जीन का कोशिका संवर्धन करना।
- (C) एक रेस्ट्रिक्शन खण्ड प्राप्त करने के लिए रेस्ट्रिक्शन एंजाइम का उपयोग।
- (D) प्राइमरों के उपयोग द्वारा DNA खण्डों का प्रवर्धन।

### SECTION - B / खण्ड - ख

Question No 17 - 28 objective type questions carry 2 marks each (with 2 sub -parts of 1 mark each). Attempt these questions as per the instructions given for each of the questions.

प्रश्न संख्या 17 - 28 वस्तुपरक प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं ( जिसके दो उपप्रश्न हैं, प्रत्येक का 1 अंक है )। प्रत्येक प्रश्न में दिए गए निर्देशों के अनुसार इनका उत्तर दीजिए।

17. Name the following :

2

- (i) An example of fresh water animal of phylum Cnidaria - \_\_\_\_\_
- (ii) The organelle in Euglena that regulates osmoregulation - \_\_\_\_\_

निम्नलिखित के नाम लिखिए :

- (i) फाइलम नाइडेरिया का अलवण जल में पाया जाने वाले जन्तु का उदाहरण - \_\_\_\_\_
- (ii) यूग्लीना में परासण नियमन करने वाला कोशिकांग - \_\_\_\_\_

18. Match the statement given in **Column-I** with the right option in **Column-II** :

2

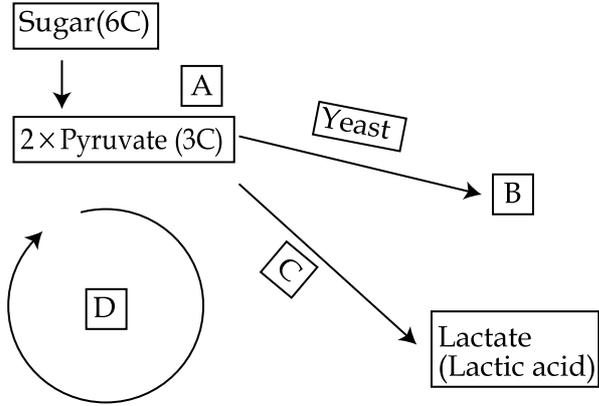
- | <b>Column-I</b> | <b>Column-II</b>   |
|-----------------|--|
| (i) Copper-T    | (a) Interfere with the ovulation process and prevent fertilization |
| (ii) Condoms    | (b) Prevent sperms from meeting the ovulated egg                   |
|                 | (c) Implantation is not possible                                   |
|                 | (d) Permanently prevent fertilization                              |

स्तम्भ-I में दी गई युक्तियों के लिए स्तम्भ-II में दिए गए कथनों में से सही (समुचित) मिलान कीजिए।

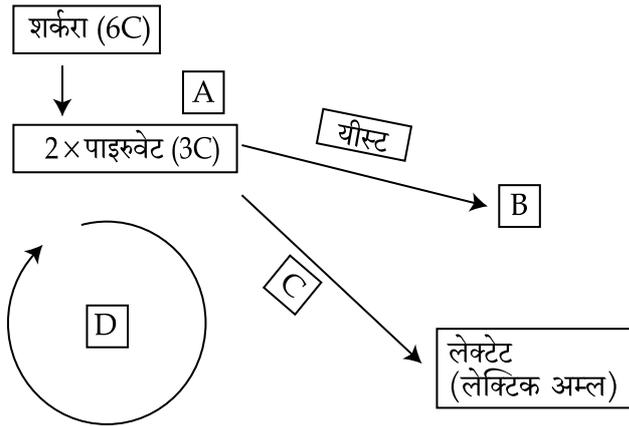
- | <b>स्तम्भ-I</b>    | <b>स्तम्भ-II</b>  |
|--------------------|---|
| (i) कापर-टी        | (a) अंडोत्सर्ग में व्यवधान उत्पन्न करता है तथा निषेचन को रोकता है |
| (ii) कंडोम (निरोध) | (b) शुक्राणुओं को निर्मुक्त अंड के साथ मिलने को रोकता है          |
|                    | (c) आरोपण संभव नहीं हो पाता                                       |
|                    | (d) निषेचन को स्थायी रूप से बाधित (रोक दिया) कर दिया जाता है      |



19. Study the flow chart and complete it by substituting **A-D** with suitable words. (Attempt any two parts from **A-D**). 2



नीचे दिए गए प्रवाह चार्ट का अध्ययन कीजिए तथा **A-D** को समुचित शब्दों द्वारा प्रतिस्थापित कर पूरा कीजिए।  
(**A-D** में से कोई दो भाग कीजिए)



20. Fill in the spaces **A** and **B** in the sentences given below : 2

- (a) Cell mediated immune response is mediated by   A  .  
(b) Humoral immune responses is mediated by   B  .

निम्नलिखित वाक्यों में दिए गए रिक्त स्थान **A** तथा **B** की पूर्ति कीजिए :

- (a) कोशिका माध्यित प्रतिरक्षी अनुक्रिया   A   द्वारा माध्यित होती हैं।  
(b) ह्यूमोरल प्रतिरक्षी अनुक्रिया   B   द्वारा माध्यित होती है।



21. Aquatic ecosystems are classified on the basis of salinity into two types-Fresh water and Marine. The common flora and fauna found in fresh water bodies like rivers, lake include phytoplanktons, water hyacinth, water lily and zooplankton, crab and fishes respectively. Wet lands are between aquatic and terrestrial ecosystem. They show an *edge effect* and form an *ecotone*. 2

- (a) What is the study of fresh water ecosystem known as ?  
(b) Define *ecotone*.

जलीय पारितंत्रों का वर्गीकरण लवणता के आधार पर दो प्रकार में किया गया है - अलवणजलीय तथा समुद्री तालाब एवं झीलों में सामान्यतया पाई जाने वाली पादप जातियों में पादप प्लवक, जलकुंभी तथा जल-कुमुदिनी (वाटरलिली) तथा प्राणियों में जन्तुप्लवक, केकड़े तथा मछलियाँ इत्यादि शामिल हैं। जलीय तथा स्थलीय पारितंत्र के मध्य में आर्द्रभूमि पारिस्थितिक तंत्र होता है। जलीय तथा स्थलीय पारिस्थितिक तंत्र के बीच कोर प्रभाव परिलक्षित होता है जो एक इकोटोन बनाते हैं।

- (a) अलवण-जलीय पारितंत्र के अध्ययन को क्या कहते हैं ?  
(b) इकोटोन की परिभाषा लिखिए।

22. Given below is the list of vitamins with their functions. Choose the **incorrect pairs of vitamins** with reference to their function. 2

- (a) Vitamin A : Maintenance of vision  
(b) Vitamin C : Formation of blood  
(c) Vitamin D : Healthy bones and teeth  
(d) Vitamin K : antioxidant : ageing vitamin

कुछ विटामिनों की सूची तथा उनके प्रकारों के साथ नीचे दी गई है। विटामिनों के उनके प्रकारों के साथ गलत मिलान वाले युग्म को चुनिए।

- (a) विटामिन A : दृष्टि को ठीक बनाए रखना  
(b) विटामिन C : रुधिर का निर्माण  
(c) विटामिन D : अस्थियों (हड्डियों) तथा दांतों को स्वस्थ बनाए रखना  
(d) विटामिन K : ऐंटीऑक्सीडेंट : एजिंग विटामिन

23. Photosynthesis occurs in green parts of the plants mostly the leaves which have chloroplasts. The thylakoids of chloroplast contain pigments which absorb light of different wavelengths and carry out the photochemical reactions. These pigments are packed into functional clusters called photosystems-PS-I and PS-II. 2

- (a) Name the pigments that constitute the photosystems.  
(b) What is the function of Photosystems ?

प्रकाश संश्लेषण पौधों के हरे भाग मुख्यतः पत्तियों में संपन्न होता है जिनमें हरितलवक (क्लोरोप्लास्ट) पाये जाते हैं। हरितलवक के थाइलेकोइड में वर्णक होते हैं जो विभिन्न तरंगदैर्घ्य वाली प्रकाश किरणों को अवशोषित करते हैं तथा प्रकाश संश्लेषण की प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाएं करते हैं। यह वर्णक क्रियात्मक समूहों (गुच्छों) में संग्रहित होते हैं जिन्हें प्रकाशतंत्र-I (PS-I) तथा प्रकाशतंत्र-II (PS-II) कहते हैं।

- (a) उन वर्णकों के नाम लिखिए जो प्रकाशतंत्र बनाते हैं।  
(b) प्रकाशतंत्रों का क्या कार्य है ?



24. Match Column I with the functions given in Column II.

2

**Column I**

**Column II**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| (i) Pneumatophores | (a) Roots with chlorophyll and manufacture food                       |
| (ii) Haustoria     | (b) Roots developing from nodes and provide anchorage                 |
|                    | (c) Roots which grow vertically up in the air and help in respiration |
|                    | (d) Roots which penetrate the host plant and suck food from host      |

स्तम्भ - I में दी गई संरचनाओं का स्तम्भ - II में दिए गए प्रकार्यों के साथ समुचित मिलान कीजिए।

**स्तम्भ - I**

**स्तम्भ - II**

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| (i) वातपुटीधर (न्यूमेटोफोर) | (a) क्लोरोफिल युक्त जड़ें तथा खाद्य संश्लेषण।                                   |
| (ii) चूषकांग (हॉस्टेरिया)   | (b) स्तंभ (तने) की पर्व से उत्पन्न जड़ें जो सहारा प्रदान करती हैं।              |
|                             | (c) जड़ें ऊपर की ओर वायु में वृद्धि करती हैं तथा श्वसन में सहायक हैं।           |
|                             | (d) परपोषी पादप के शरीर को भेद कर अंदर चली जाती हैं तथा पोषकों को चूस लेती हैं। |

25. Supply the technical term for the following :

2

- (a) Low temperature treatment which stimulates early flower formation in some plants - \_\_\_\_\_
- (b) The biological response in growth and flowering to the duration of light and dark period received by a plant in a specific sequence - \_\_\_\_\_

निम्नलिखित के लिए तकनीकी शब्द लिखिए :

- (a) कुछ पादपों में पुष्पण प्रेरित हेतु किया जाने वाला निम्न ताप उपचार - \_\_\_\_\_
- (b) पौधों पर पड़ने वाले प्रकाश की कालावधि के प्रति किसी पौधे में वृद्धि तथा पुष्पन की अनुक्रिया - \_\_\_\_\_

26. Observe the diagrams given below and assign the correct name from the list supplied.

2

(Attempt any two parts from A-D)

(Rhizome, Tuber, Corm, Bulb)



A



B



C



D

नीचे दिए गए चित्रों का प्रेक्षण कीजिए तथा दी गई सूची से उनके सही नाम के साथ मिलान कीजिए। (A-D में से किन्हीं दो के उत्तर लिखिए)

(प्रकंद, कंद, घनकंद, शल्ककंद)



A



B



C



D



27. Read the following passage and fill in the blanks with appropriate words :

2

(Attempt any two parts A-D)

In 1984 Alec Jeffreys, invented a technique which could distinguish the DNA of a person from that of another and called this technique as \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_. This technique is now used for \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ of crime, for example identifying correctly the \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_ in murder or to solve \_\_\_\_\_ D \_\_\_\_\_ disputes.

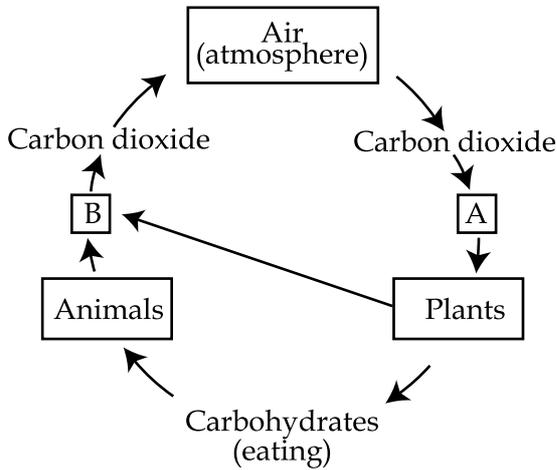
निम्नलिखित परिच्छेद को पढ़कर रिक्त स्थानों की पूर्ति समुचित शब्दों द्वारा कीजिए।

(A-D में से किन्हीं दो के उत्तर लिखिए)

सन् 1984 में एलेक जैफ्रीज ने एक तकनीक विकसित की जिसकी सहायता एक व्यक्ति के DNA से दूसरे व्यक्ति के DNA से पहचाना जा सकता था, इस तकनीक को \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ नाम दिया गया। अब यह तकनीक अपराध के वैज्ञानिक \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ के लिए प्रयुक्त होती है, उदाहरण के तौर पर, किसी हत्या के अपराध के \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_ अथवा विवाद के स्थिति में \_\_\_\_\_ D \_\_\_\_\_ का पता लगाने के लिए किया जाता है।

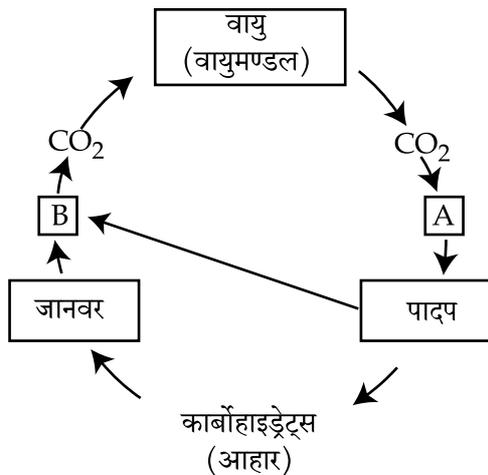
28. Study the diagram given below carefully and answer the question that follow :

2



Identify the processes "A" and "B".

नीचे दिए गए आरेख का ध्यानपूर्वक अध्ययन करके संबंधित अग्रगामी प्रश्न का उत्तर लिखिए।



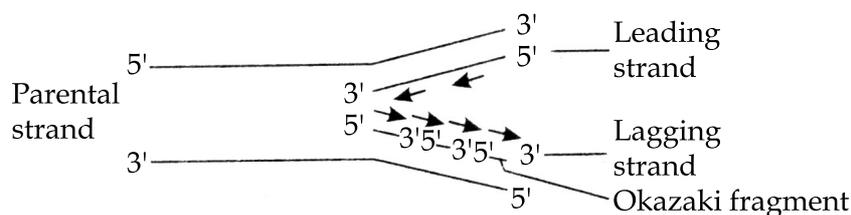
प्रक्रम "A" तथा "B" को पहचान कर लिखिए।



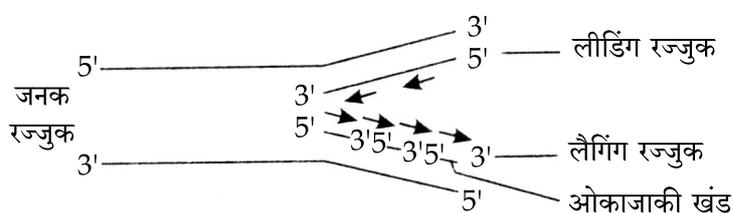
SECTION - C / खण्ड - ग

29. Observe the given diagram and answer the questions that follow :

2



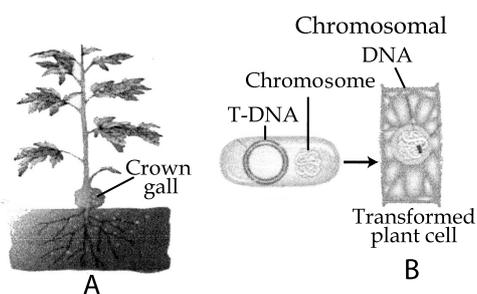
- (a) In which direction does the enzyme DNA polymerase catalyses DNA replication - 5' to 3' or 3' to 5' ?  
 (b) Which enzymes joins the Okazaki fragments to form a complete DNA strand.  
 नीचे दिए गए आरेख का प्रेक्षण करके अग्रगामी प्रश्नों के उत्तर लिखिए।



- (a) एंजाइम DNA पॉलिमरेज DNA प्रतिकृतियन के लिए किस दिशा में बढ़ते हैं? 5' से 3' अथवा 3' से 5' ?  
 (b) ओकाजाकी खण्डों को एक दूसरे से जोड़कर पूर्ण DNA रज्जु (तंतुओं) का निर्माण कौन सा प्रकिण्व (एंजाइम) करता है?

30. (a) Following is the representation of how a plasmid isolated from bacterium that causes galls in several plants is used to produce transgenic plants.

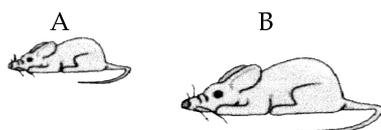
2



- (i) Name the bacterium that causes galls in plants.  
 (ii) Name the plasmid used to transmit the desired genes.

OR

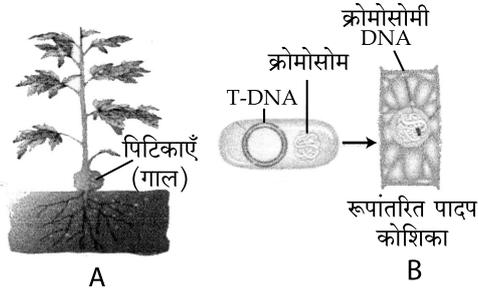
(b) Given below is the picture of a normal mouse (A) and a transgenic mouse (B).



Why is there an increase in the size of mouse (B).



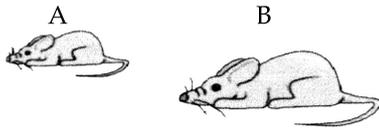
- (a) निम्नलिखित चित्र के माध्यम से दर्शाया गया है कि पौधों में पिटिकाएँ (गाल) बनाने वाले जीवाणु से प्लाज्मिड पृथक कृत करके पारजीनी पादपों के निर्माण में उनका किस प्रकार उपयोग किया जाता है?



- (i) पादपों में पिटिकाएँ (गाल) उत्पन्न करने वाले बैक्टीरिया (जीवाणु) का नाम लिखिए।  
(ii) वांछित जीन को स्थानांतरित करने वाले प्लाज्मिड का नाम लिखिए।

अथवा

- (b) नीचे दिए गए चित्रों में एक सामान्य चूहा (A) तथा पारजीनी चूहा (B) दर्शाया गया है।



चूहा (B) के आकार में वृद्धि का क्या कारण है?

31. How do methanogenic bacteria differ from halophilic bacteria ? 2  
मेथेनोजनिक बैक्टीरिया हेलोफिलिक बैक्टीरिया से किस प्रकार भिन्न (विलग) है ?

32. (a) Why is the process of fertilization in flowering plants said to be double fertilization ? 2

OR

- (b) What is the function of Endosperm in the flowering plants ? Write the names of any 2 types of endosperms.

- (a) पुष्पी पादपों में निषेचन प्रक्रम को दोहरा निषेचन क्यों कहा जाता है ?

अथवा

- (b) पुष्पी पादपों में भ्रूणपोष का प्रकार्य क्या है ? किन्हीं दो प्रकार के भ्रूण पोषों के नाम लिखिए।

33. A group of food items is given in the table. Categorize them into energy providing foods and body building foods. 2

Cereals, legumes, meat, sugar, oil, fish, egg, jaggery

नीचे कुछ खाद्य पदार्थों की सूची दी गई है। इन्हें ऊर्जा प्रदान करने वाले तथा शरीर निर्माण करने वाले वर्गों में वर्गीकृत कीजिए।

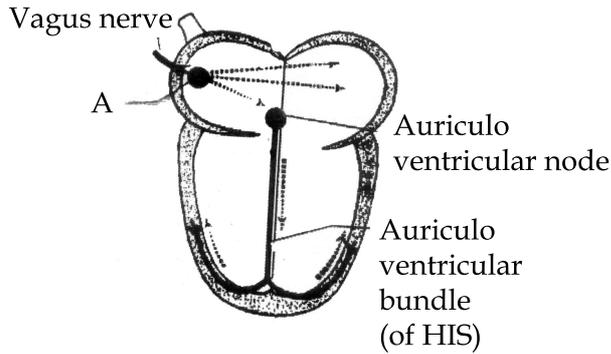
Cereals, legumes, meat, sugar, oil, fish, egg, jaggery



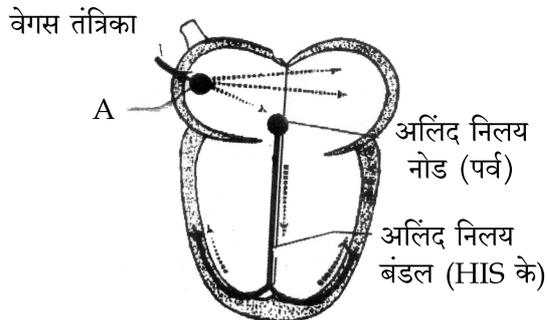
34. Analyse the differences between striated muscles and unstriated muscles with reference to their shape. 2

रेखित पेशियों तथा अरेखित पेशियों के बीच उनके आकार के आधार पर विभेद कीजिए।

35. Identify A in the diagram given below and state its function : 2



नीचे दर्शाए गए चित्र में A को पहचानिए तथा उसके प्रकार्य भी लिखिए।



36. (a) Name the two biochemical reactions for biosynthesis of amino acids in plants. 2

OR

- (b) Name the two proteins found in root nodules and helps in nitrogen fixation.

- (a) पौधों में अमीनों अम्लों के जैव रासायनिक संश्लेषण के लिए दो जैव रासायनिक अभिक्रियाओं के नाम लिखिए।

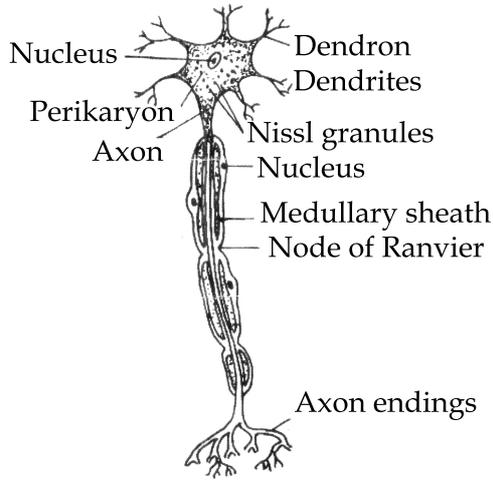
अथवा

- (b) जड़ों की ग्रंथिकाओं (नोड्यूलस) में पाई जाने वाली ऐसी दो प्रोटीन के नाम लिखिए जो नाइट्रोजन स्थिरीकरण में सहायक हैं।

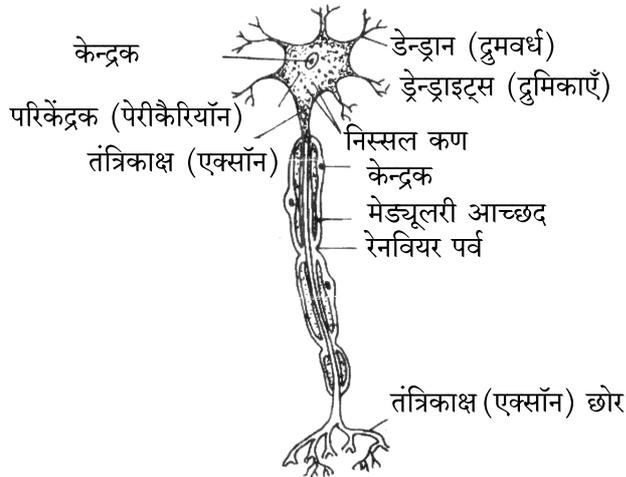


37. Identify the type of neuron given in the diagram and state the function of axon :

2



नीचे दिए गए चित्र में दर्शाई गई तंत्रिका कोशिका के प्रकार को पहचानिए तथा उसका प्रकार्य भी लिखिए।



SECTION - D / खण्ड - घ

38. Name the protein present in the following :

3

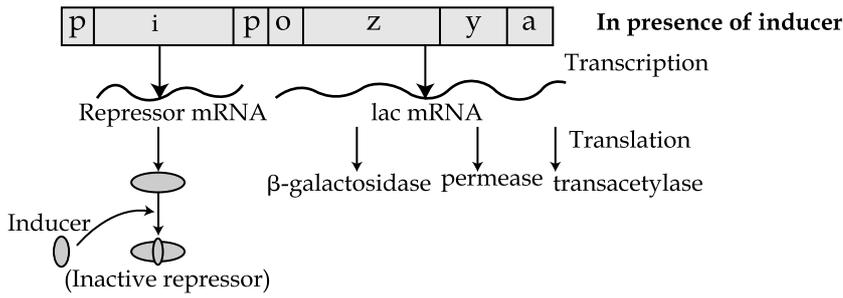
- (a) Nails and Hair
- (b) Connective tissue
- (c) Muscles

निम्नलिखित में उपस्थिति (पाई जाने वाली) प्रोटीन का नाम लिखिए :

- (a) नाखून तथा बाल
- (b) संयोजी ऊतक
- (c) पेशीय ऊतक



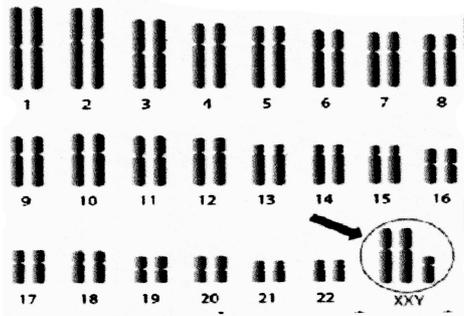
39. (I) Observe the Lac operon diagram given below and answer the questions that follows. 3



- Which substance acts as inducer in this operon ?
- Where does RNA polymerase bind to initiate transcription ?
- What are the genes  $z$ ,  $y$ ,  $a$  called as ?

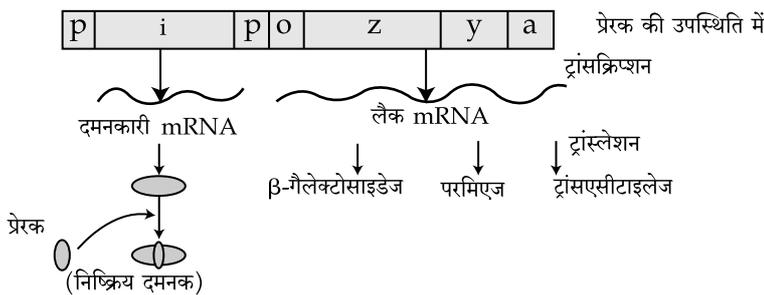
OR

(II) Study the karyotype given below and answer the questions that follow :



- What is this disorder known as ?
- How many chromosomes are present in the individuals with this disorder ?
- State one typical feature of this syndrome.

(I) नीचे दिए गए लैक-औपेरॉन के आरेख का प्रेक्षण कीजिए तथा दिए गए संबंधित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

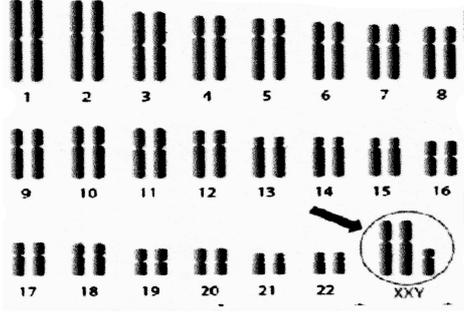


- इस औपेरॉन में कौन सा पदार्थ प्रेरक का कार्य करता है ?
- ट्रांसक्रिप्शन प्रारंभ करने के लिए RNA पॉलिमरेज कहाँ आबंधन करता है ?
- जीन  $z$ ,  $y$ ,  $a$  क्या कहलाते हैं ?

अथवा



- (II) एक मनुष्य के कैरियोटाइप का निरूपण निम्न रूप से किया गया है। इसका अध्ययन करके संबंधित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :



- (a) इस विकार को क्या कहते हैं ?  
 (b) इस विकारयुक्त व्यक्ति में क्रोमोसोमों की कुल संख्या कितनी है ?  
 (c) इस विकार का कोई एक विशिष्ट लक्षण लिखिए।

40. (I) Illustrate the 3 major phases in glycolysis.

3

OR

- (II) Distinguish between  $C_3$  and  $C_4$  plants with reference to the following characteristics.

Features	$C_3$ Plants	$C_4$ Plants
(a) Carbon di-oxide acceptor		
(b) Carbon di-oxide fixing enzymes		
(c) First product of photosynthesis		

- (I) ग्लाइकोलिसिस की 3-प्रमुख प्रावस्थाओं का वर्णन कीजिए।

अथवा

- (II) निम्नलिखित अभिलक्षणों के आधार पर  $C_3$  तथा  $C_4$  पौधों के मध्य विभेद कीजिए।

अभिलक्षण	$C_3$ पौधे	$C_4$ पौधे
(a) $CO_2$ ग्राही		
(b) $CO_2$ स्थिरीकरण एन्जाइम		
(c) प्रकाशसंश्लेषण का प्रथम उत्पाद		

41. (a) Define obesity.  
 (b) List any two causes of obesity.  
 (c) State two Harmful effects of obesity.  
 (a) मोटापे (स्थूलता) की परिभाषा लिखिए।  
 (b) स्थूलता (मोटापे) के कोई दो कारण लिखिए।  
 (c) इसके कोई दो हानिकारक प्रभाव लिखिए।

3



SECTION - E / खण्ड - ड

42. (a) Explain  $C_4$  cycle with a schematic diagram.

5

OR

- (b) Explain the role of the following parts :

- (i) Retina
- (ii) Aqueous chamber
- (iii) Lens
- (iv) Pinna
- (v) Auditory nerves

- (a) योजनात्मक आरेख की सहायता से  $C_4$  चक्र की व्याख्या कीजिए।

अथवा

- (b) निम्नलिखित संरचनाओं (भागों) की भूमिका की व्याख्या कीजिए :

- (i) रेटिना
- (ii) तरल कक्ष (एक्वस चेंम्बर)
- (iii) लेंस
- (iv) कर्णपल्लव (पिन्ना)
- (v) श्रवण तंत्रिका

43. (a) A snapdragon plant with red flowers (RR) is crossed with a plant with white flowers (rr). Work out the cross upto  $F_2$  generation. Find out the phenotypic and genotypic ratio.

5

OR

- (b) A tall pea plant with red flowers (TTRR) is crossed with white dwarf plants (ttrr). Work out the phenotypic ratio in  $F_2$  for this cross.

- (a) लाल पुष्प (RR) वाले स्नैपड्रैगन के पौधे का सफेद पुष्प (rr) वाले पौधे के साथ क्रॉस कराया गया। इसका  $F_2$  पीढ़ी तक क्रॉस बना कर जीन प्ररूपी (जीनोटाईपिक) अनुपात तथा लक्षण प्ररूपी (फीनोटाईपिक) अनुपात ज्ञात कीजिए।

अथवा

- (b) मटर के लंबे तथा लाल पुष्प (TTRR) वाले पौधे का बौने तथा सफेद पुष्प (ttrr) वाले पौधे के साथ संकरण कराया गया।  $F_2$  पीढ़ी में इसके लक्षण प्ररूपी अनुपात दर्शाइए।

- o O o -

