

This Question Paper contains Section-A 30 + Section-B 5/5/5/5 questions.

इस प्रश्न-पत्र के अन्तर्गत खण्ड-अ 30 + खण्ड-ब 5/5/5/5 प्रश्न हैं।

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

समय : 3 घण्टे]

[पूर्णांक : 80

- Note :** (i) This Question Paper consists of *two* Sections, viz., 'A' and 'B'.
(ii) All questions from Section 'A' are to be attempted.
(iii) Section 'B' has got more than one option. Candidates are required to attempt questions from *one option* only.

- निर्देश :** (i) इस प्रश्न-पत्र में दो खण्ड हैं—खण्ड 'अ' तथा खण्ड 'ब'।
(ii) खण्ड 'अ' के सभी प्रश्नों को हल करना है।
(iii) खण्ड 'ब' में एक से अधिक विकल्प हैं। परीक्षार्थियों को केवल एक विकल्प के ही प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

SECTION-A

खण्ड-अ

1. Which *two* of the following parts are *absent* and which *one is present* in bacterial cells?

Mitochondria, Ribosomes, Nuclear Membrane

बताइए कि जीवाणु (बैक्टीरिया) कोशिकाओं के भीतर निम्नलिखित में से कौन-से दो भाग मौजूद नहीं होते और कौन-सा एक भाग मौजूद होता है :

माइटोकॉण्ड्रिया, राइबोसोम, न्यूक्लीय झिल्ली

2. Two samples of seeds of lettuce plant have been exposed to certain lights in succession as follows :

Sample A = Red light-far red

Sample B = Red light-far red-red

Which one or both or none will germinate?

लेट्यूस पौधों के बीजों के दो नमूनों को निम्नलिखित रूप में क्रमशः कुछ विशेष प्रकाशों में रखा गया :

नमूना A = लाल प्रकाश-सुदूर लाल

नमूना B = लाल प्रकाश-सुदूर लाल-लाल

बताइए कि इनमें से कौन-से एक में अंकुरण होगा या दोनों में अंकुरण होगा या दोनों में से किसी में भी अंकुरण नहीं होगा।

3. Name any *two* body parts where the flexible cartilage occurs throughout human life.

किन्हीं ऐसे दो देह भागों के नाम लिखिए, जहाँ पर लचीली उपास्थि मानवों में जीवन पर्यन्त बनी रहती है।

4. What is wrong in saying that “our nervous system and thyroid both are derived from ectoderm”?

ऐसा कहने में क्या गलती है कि “हमारा तंत्रिका तंत्र तथा थाइराइड, दोनों ही एक्टोडर्म से व्युत्पन्न होते हैं”?

5. In one of the Mendel’s law of inheritance, a statement is made as follows :

“*They* do not blend but segregate out into different gametes.”

What does the word *They* refer to in this statement and what do you call this law?

वंशागति से संबंधित मेन्डेल के नियमों में से एक नियम में एक कथन निम्नलिखित प्रकार से दिया जाता है :

“वे परस्पर सम्मिश्रित नहीं होते वरन् विभिन्न गैमीटों में विसंयोजित हो जाते हैं।”

इस कथन में वे शब्द किसके लिए कहा गया है और आप इस नियम को क्या कहते हैं?

6. Name any *two* International Agencies engaged in the protection of wildlife and their habitats.

किन्हीं दो ऐसी अंतर्राष्ट्रीय संस्थाओं के नाम लिखिए, जो वन्य-जीवन और उनके पर्यावासों (habitats) की सुरक्षा में कार्यरत हैं।

7. Mention any *two* major types of vegetation which characterises the desert biome.

वनस्पति की कोई ऐसी दो प्रमुख किस्में बताइए, जो विशेष तौर पर मरुस्थल बायोम में ही पायी जाती हों।

8. Listed below are four natural resources. Name their *one* general common category and also mention their *two* respective subcategories :

coal, water, soil, minerals

नीचे चार प्राकृतिक संसाधनों की सूची दी गयी है। इन सबकी एक सामान्य समान श्रेणी का नाम लिखिए और साथ ही उनकी अपनी-अपनी दो उपश्रेणियों के भी नाम लिखिए :

कोयला, जल, मृदा, खनिज

9. List any *two* features which mark viruses as living and any *two* which characterise them as non-living. 2

वायरसों के कोई दो लक्षण बताइए जिनमें वे सजीवों जैसे हों तथा कोई ऐसे दो बताइए जिनमें वे निर्जीव जैसे हों।

10. List any *four* major functions of cell wall in plant cells. 2

पादप कोशिकाओं में कोशिका-भित्ति के किन्हीं चार प्रमुख कार्यों को सूचीबद्ध कीजिए।

11. Name the first sub-stage of the prophase of meiosis-I, and describe the changes which the chromosomes undergo in it. 2

मीओसिस-I की पूर्वावस्था की प्रथम उप-अवस्था का नाम लिखिए और इसमें क्रोमोसोमों में होने वाले परिवर्तनों का वर्णन कीजिए।

12. Name *three* categories of photosynthetic pigments. Which one or more out of these three is/are categorised as accessory pigment(s) and why? 2

प्रकाश-संश्लेषी वर्णकों की तीन श्रेणियों के नाम लिखिए। इनमें से किस-किस/किन-किन को सहायक वर्णक(कों) की श्रेणी में रखा जाता है और क्यों?

13. Give in a tabular form any *four* differences between sapwood and heartwood. 2

रसकाष्ठ तथा अंतःकाष्ठ के बीच कोई चार अंतर एक सारणी के रूप में दीजिए।

14. Which are the *two* sounds produced in the human heartbeat and what do they indicate respectively? 2

मानव हृदय-स्पंदन में पैदा होने वाली दो ध्वनियाँ क्या-क्या हैं तथा वे क्रमशः क्या-क्या इंगित करती हैं?

15. A piece of bread was kept in a warm and humid open place. After two days, it was found to have developed white and black patches on it. What are the black patches and what is their contribution in the life-cycle of the involved organism? 2

ब्रेड के एक टुकड़े को एक गर्म तथा नम खुले स्थान में रखा गया। दो दिनों के बाद उस पर कुछ सफेद और काले चकत्ते उग आए। बताइए कि ये काले चकत्ते क्या हैं और उस निहित जीव के जीवन-चक्र में इनका क्या योगदान है।

16. "Medical termination of pregnancy should not be considered a contraceptive method." How can you justify this statement? 2

"गर्भ के चिकित्सीय गर्भपात को एक गर्भनिरोधी विधि नहीं माना जाना चाहिए।" इस कथन को आप किस प्रकार न्यायोचित कहेंगे?

17. Define the following terms used in demography :

(a) Birthrate

(b) Population density

जनसांख्यिकीय में उपयोग किए जाने वाले निम्नलिखित शब्दों की परिभाषा लिखिए :

(क) जन्म-दर

(ख) जनसंख्या घनत्व

18. Differentiate between the terms *population* and *community* as used in ecology.

पारिस्थितिकी के संदर्भ में इस्तेमाल किए जाने वाले शब्द **समष्टि** तथा **समुदाय** में विभेद कीजिए।

19. Mention *two* roles of each of the following nutrients in plants and their *one* deficiency symptom in each :

(a) Magnesium

(b) Potassium

पौधों में निम्नलिखित पोषकों की दो-दो भूमिकाएँ तथा उनका एक-एक अभावजनित लक्षण बताइए :

(क) मैग्नीशियम

(ख) पोटैशियम

20. Name and describe the condition of stamens in the following flowers :

(a) China rose

(b) Pea

(c) Sunflower

निम्नलिखित पुष्पों में पुंकेसरों की दशा का नाम लिखिए एवं उसका वर्णन कीजिए :

(क) गुड़हल

(ख) मटर

(ग) सूरजमुखी

21. What is lymph? List any four of its functions. 3

लसीका किसे कहते हैं? इसके किन्हीं चार कार्यों की सूची बनाइए।

22. (a) What is a callus? 3

(b) How is a callus produced in laboratory?

(c) List the steps taken in obtaining plantlets from a callus. 3

(क) कैलस किसे कहते हैं?

(ख) प्रयोगशाला में कैलस किस प्रकार बनाया जाता है?

(ग) कैलस से पादपक प्राप्त करने की प्रक्रिया के विभिन्न चरणों की सूची बनाइए।

23. Consider the following two marriages and answer the questions which follow : 3

(a) A white *European male* marries a black *Negro girl*.

(b) A black *Negro male* marries a white *European girl*.

(i) What will be the skin colour in the first generation of each?

(ii) How will the shades of skin express in the second generation?

(iii) What technical terms do you use for this type of inheritance of skin colour and why?

निम्नलिखित दो विवाहों पर विचार कीजिए और आगे पूछे जा रहे उनसे संबंधित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) एक श्वेत **यूरोपियन पुरुष** का विवाह एक काली **नीग्रो महिला** के साथ होता है।

(ख) एक काले **नीग्रो पुरुष** का विवाह एक श्वेत **यूरोपियन महिला** के साथ होता है।

(i) प्रत्येक की प्रथम पीढ़ी में त्वचा का रंग क्या होगा?

(ii) दूसरी पीढ़ी में त्वचा के रंग में किस प्रकार के आभा-भेद दिखायी देंगे?

(iii) त्वचा के रंग की वंशागति के इस प्ररूप के लिए क्या विशेष शब्द इस्तेमाल किया जाता है और क्यों?

24. Write the full names of the *three* types of RNA and mention the respective function of each. 3

तीन प्रकार के RNA के पूरे-पूरे नाम लिखिए और साथ ही प्रत्येक के द्वारा किया जाने वाला कार्य भी लिखिए।

25. What is amniocentesis? List the main steps carried out in this technique. 3

ऐम्नियोसेंटेसिस क्या होता है? इस तकनीक में किए जाने वाले मुख्य चरणों की सूची बनाइए।

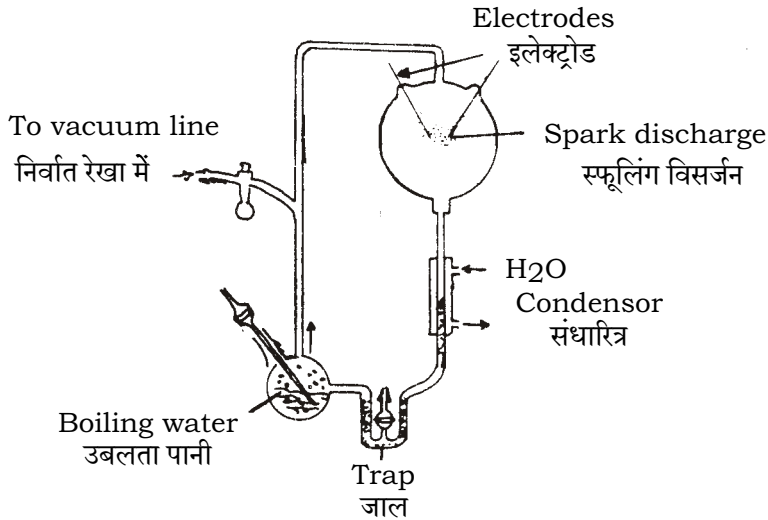
26. Write the full form of the pollutant group CFCs. Give their common sources and the resulting harmful effects.

3

प्रदूषक वर्ग CFCs का पूरा नाम लिखिए। इनके सामान्य स्रोत क्या-क्या हैं? इनसे होने वाले हानिकर प्रभावों के विषय में लिखिए।

27. Given below is the diagram of an experimental set-up. Study it carefully and answer the questions which follow :

नीचे दिए गये आरेख में एक प्रयोग व्यवस्था दर्शायी गयी है। इसका ठीक से अध्ययन कीजिए और आगे पूछे जा रहे प्रश्नों के उत्तर दीजिए:



- (a) Who performed this experiment?
(b) What was the purpose of this experiment?
(c) What were the gaseous contents in the flask?
(d) For how long was the electric discharge given inside the flask?
(e) Name any *one* organic substance other than amino acids which was found in the resultant liquid.

4

- (क) यह प्रयोग किसने किया था?
(ख) इस प्रयोग का उद्देश्य क्या था?
(ग) फ्लास्क के भीतर गैसीय सामग्री क्या थी?
(घ) फ्लास्क के भीतर स्फूलिंग विसर्जन कितने समय तक दिया गया?
(ङ) अमीनो अम्लों को छोड़कर किसी एक अन्य कार्बनिक पदार्थ का नाम लिखिए, जो परिणामी तरल में पाया गया था।

28. Tabulate the differences between spermatogenesis and oögenesis in animals pertaining to—

- (a) number of gametes produced from one single diploid cell;
- (b) site of completion of meiosis (in mammals);
- (c) general appearance of gametes (as in mammals);
- (d) mobility of gametes.

प्राणियों में शुक्राणुजनन तथा अंडजनन में निम्नलिखित के संदर्भ में पाये जाने वाले अंतर एक सारणी के रूप में लिखिए :

- (क) एक अकेली द्विगुणित कोशिका से बनने वाले युग्मकों की संख्या
- (ख) मीयोसिस (स्तनियों में) के संपूर्ण होने का स्थान
- (ग) युग्मकों का सामान्य स्वरूप (जैसे कि स्तनियों में दिखाई देते हैं)
- (घ) युग्मकों की गतिशीलता

29. Name the type of *epithelial tissue* located in the lining of the following and mention the chief function of each :

- (a) Blood capillaries
- (b) Salivary duct
- (c) Stomach
- (d) Trachea
- (e) Kidney tubules

निम्नलिखित के अस्तर पर स्थित एपिथीलियल ऊतक के प्रकार का नाम लिखिए एवं प्रत्येक का मुख्य कार्य बताइए :

- (क) रक्त केशिकाएँ
- (ख) लार वाहिनी
- (ग) जठर (आमाशय)
- (घ) श्वासनली
- (ङ) वृक्क नलिकाएँ

30. Draw a diagram of the vertical section of human eye and label *only such parts* (and *not* the others) through which the *light rays pass* and focus the image on the photosensitive layer. (*No description is required.*)

मानव नेत्र के उदग्र सेक्शन का आरेख बनाइए और उसमें केवल उन भागों का (अन्य का नहीं) जिनमें से होकर प्रकाश किरणें गुजरती हैं तथा प्रकाशसंवेदी परत पर प्रतिबिम्ब फोकस करती हैं। (वर्णन की आवश्यकता नहीं है।)

SECTION-B

खण्ड-ब

OPTION-I

विकल्प-I

(Tools and Techniques in Biology)

(जीवविज्ञान में यंत्र और तकनीकें)

31. Name the solution which is used for the preservation of zoological specimens for the museum, and give its percentage. 1

म्यूजियम में रखने के लिए प्राणी नमूनों के परिरक्षण में कौन-से विलयन (घोल) और कितनी प्रतिशतता का इस्तेमाल किया जाता है?

32. How do you categorise Iodine solution—as a stain or as a reagent? Give reason. 1

आयोडीन घोल को आप किस श्रेणी में रखेंगे—अभिरंजक (स्टेन) या अभिकर्मक (रिएजेंट)? कारण बताइए।

33. Briefly describe the main steps carried out in Autoradiography. 2

ऑटोरेडियोग्राफी में किये जाने वाले मुख्य चरणों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

34. How do you proceed for culturing bread mould? What are the white cottony mass and the black dot parts in a mature culture? 2

डबलरोटी (ब्रेड) की फूँद का संवर्ध किस प्रकार बनाया जाता है? परिपक्व संवर्ध में सफेद रूई जैसा अंश और काले बिन्दु वाले अंश क्या होते हैं?

35. What is an Incubator? Describe its any *three* uses. 4

इन्क्यूबेटर क्या होता है? इसके कोई तीन उपयोग बताइए।

(**Economic Biology**)

(आर्थिक जैविकी)

31. Marine fish *Hilsa* is said to be a migratory fish. Why? 1

समुद्री मछली हिल्सा को एक प्रवासी मछली कहा जाता है। क्यों?

32. Name the drugs obtained from—

(a) Neem tree leaves;

(b) Pine tree stem resin. 1

निम्नलिखित से प्राप्त होने वाली औषधियों के नाम लिखिए :

(क) नीम की पत्ती

(ख) चीड़ के वृक्ष के तने से प्राप्त रेज़िन

33. Describe briefly the technique of artificial insemination in cattle. 2

मवेशियों में कृत्रिम वीर्य-सेचन की तकनीक का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

34. How will you prepare a proper compost for cultivating mushrooms? 2

खुम्भियों (मशरूमों) की कृषि के लिए आप एक उचित कम्पोस्ट किस प्रकार बनायेंगे?

35. How do you compare the Rock bee *Apis dorsata* with the Indian bee *Apis indica* with respect to—

(a) comparative body size;

(b) construction of the hive? 4

Can or cannot the above bees be tamed and why?

जंगली मक्खी एपिस डॉर्सेटा तथा भारतीय मधुमक्खी एपिस इंडिका में निम्नलिखित के संदर्भ में तुलना कीजिए :

(क) देह का साइज़

(ख) छत्ते का बनाया जाना

क्या उपरोक्त मधुमक्खियाँ पाली या नहीं पाली जा सकतीं और क्यों?

(Health Sciences)

(स्वास्थ्य विज्ञान)

31. Write the full name of AIDS, and name the test by which this disease may be detected. 1

AIDS का अंग्रेजी में पूरा नाम लिखिए, और उस परीक्षण का नाम लिखिए जिसके द्वारा इसे पहचाना जा सकता है।

32. Why is iron important as a nutrient in our diet? Explain. 1

हमारे भोजन में पोषक के रूप में लौह (आयरन) क्यों महत्वपूर्ण है? समझाइए।

33. How can alcohol addiction be harmful to human liver? 2

मदिरा (एल्कोहॉल) व्यसन से मानव यकृत किस प्रकार हानिग्रस्त हो सकता है?

34. List *four* common advantages of physical exercise for proper health. 2

उचित स्वास्थ्य के लिए शारीरिक व्यायाम से प्राप्त होने वाले चार सामान्य लाभ गिनाइए।

35. Describe (a) any *four* symptoms of *Diphtheria* and (b) any *four* methods of its prevention and cure. 4

डिफ्थीरिया रोग के विषय में इसके (क) कोई चार रोगलक्षण तथा (ख) कोई चार बचाव एवं उपचार विधियाँ लिखिए।

(Emerging Areas in Biology)**(जीवविज्ञान में उभरते क्षेत्र)**

31. Write the full name of BCG, and name the disease prevented by it. 1

BCG का अंग्रेजी में पूरा नाम लिखिए, और बताइए कि यह किस रोग को रोकता है।

32. Given below is a kind of reaction that occurs inside certain living cells :



Name (a) the type of bond formed and (b) the type of reaction that occurs. 1

नीचे एक प्रकार की अभिक्रिया दी गयी है, जो कुछ जीवित कोशिकाओं के भीतर होती है :



इसमें (क) बनने वाले आबंध (बॉण्ड) के प्रकार का नाम तथा (ख) होने वाली अभिक्रिया के प्रकार का नाम लिखिए।

33. How is chemical energy found to be most suitable form of energy inside the living cells? Give the full name of the compound that serves this purpose. 2

जीवित कोशिकाओं के भीतर रासायनिक ऊर्जा को ही सर्वाधिक उपयुक्त ऊर्जा-स्वरूप वाला क्यों पाया जाता है? इस उद्देश्य को पूरा करने वाले यौगिक का पूरा नाम अंग्रेजी में लिखिए।

34. (a) Define gene therapy. 1

(b) Name two basic approaches to human gene therapy. 2

(क) जीन-चिकित्सा की परिभाषा लिखिए।

(ख) मानव जीन-चिकित्सा में दो मूलभूत पहुँचमागों के नाम लिखिए।

35. (a) What is a transgenic organism? 1

(b) List any three ways, how transgenic organisms can be useful. 4

(क) पारजीनी जीव किसे कहते हैं?

(ख) पारजीनी जीव किस प्रकार उपयोगी हो सकते हैं, कोई तीन विधियाँ बताइए।

This Question Paper contains Section–A 21 + Section–B 5/5 questions.

इस प्रश्न-पत्र के अन्तर्गत खण्ड–अ 21 + खण्ड–ब 5/5 प्रश्न हैं।

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

समय : 3 घण्टे]

[पूर्णांक : 80

- Note : (i) This Question Paper consists of *two* Sections, viz., 'A' and 'B'.
(ii) *All* questions from Section 'A' are to be attempted.
(iii) Section 'B' has two options. Candidates are required to attempt questions from *one option* only.
(iv) Maximum marks for each question has been indicated against it.

- निर्देश : (i) इस प्रश्न-पत्र में दो खण्ड हैं—खण्ड 'अ' तथा खण्ड 'ब'।
(ii) खण्ड 'अ' के सभी प्रश्नों को हल करना है।
(iii) खण्ड 'ब' में दो विकल्प हैं। परीक्षार्थियों को केवल एक विकल्प के ही प्रश्नों के उत्तर देने हैं।
(iv) प्रत्येक प्रश्न के अधिकतम अंक उसी के सामने दिये गये हैं।

SECTION–A

खण्ड–अ

1. Is it correct to say that *Cuscuta* is a parasitic plant—Yes/No? Give reason in support of your answer.

क्या यह कहना सही होगा कि कस्कुटा एक परजीवी पौधा है—हाँ/नहीं? अपने उत्तर के समर्थन में कारण प्रस्तुत कीजिए।

2. What is a sensor? Name our *two* body parts that constitute the sensor for thermoregulation.

संवेदक किसे कहते हैं? हमारे शरीर के ऐसे दो भागों के नाम बताइए, जो एक साथ मिलकर ताप-नियमन के लिए संवेदक का काम करते हैं।

3. Which one of the following is an endangered species and why do you categorise it so? 1

Lotus, Sparrow, Pitcher plant

निम्नलिखित में से किस एक को संकटापन्न प्रजाति कहा जाता है और ऐसा क्यों?

कमल, गौरैया, घटपर्णी

4. Differentiate between the types of vaccine used for cholera and tuberculosis. 1

हैजा तथा तपेदिक (क्षयरोग) के लिए इस्तेमाल किये जाने वाले वैक्सीनों के प्रकार में अंतर बताइए।

5. In terms of organic evolution, how do you compare the wings of a pigeon with the following, and what technical term is used for them respectively? 2

(a) Human arms and whale flippers

(b) Wings of an insect and bat wings

जैविक विकास की दृष्टि से आप कबूतर के पंखों की नीचे दी जा रही संरचनाओं से किस प्रकार तुलना करेंगे, और बताइए कि इनके लिए क्रमशः अपनी-अपनी क्या तकनीकी शब्दावली इस्तेमाल की जाती है :

(क) मानव भुजाएँ तथा ह्वेल के फ्लिपर

(ख) कीट के पंख तथा चिमगादड़ के पंख

6. Describe the location and function of the following : 2

(a) Bundle of HIS

(b) Epiglottis

निम्नलिखित संरचनाओं के पाये जाने का स्थान बताइए तथा उनका अपना-अपना कार्य लिखिए :

(क) HIS बंडल

(ख) घांटीढक्कन (एपिग्लॉटिस)

7. Differentiate between sapwood and heartwood in regard to their—

- (a) location;
- (b) susceptibility to pathogens;
- (c) intensity of colour;
- (d) relative commercial value.

रसकाष्ठ तथा अंतःकाष्ठ में निम्नलिखित के संबंध में अंतर बताइए :

- (क) पाए जाने का स्थान
- (ख) रोगजनकों के प्रति सुग्राहिता
- (ग) रंग की तीव्रता
- (घ) आपेक्षिक व्यापारिक महत्त्व

8. A certain woman has undergone *test-tube baby technique* for pregnancy.

- (a) Explain why it was necessary.
- (b) List the steps taken in the technique.

किसी महिला ने सगर्भता के लिए परखनली शिशु तकनीक अपनायी है।

- (क) बताइए ऐसा क्यों आवश्यक था।
- (ख) इस तकनीक के विभिन्न चरण क्या-क्या होते हैं, सूची बनाइए।

9. What is a plasmid? List the main steps in making a bacterium perform the task of a human gene such as for the production of insulin.

प्लाज्मिड किसे कहते हैं? किसी जीवाणु (बैक्टीरियम) को एक मानव जीन का काम करने, जैसे कि इंसुलिन बनाने, के लिए रूपांतरित करने में क्या-क्या मुख्य चरण अपनाने होते हैं, सूची बनाइए।

10. What are the following pollutants and how can they be dangerous to human health?

- (a) Smog
- (b) Radioactive iodine (^{131}I)

निम्नलिखित प्रदूषक क्या होते हैं और इनसे मानव स्वास्थ्य को क्या खतरा हो सकता है?

- (क) धूम
- (ख) रेडियोधर्मी आयोडीन (^{131}I)

11. Give the respective *two* informations as asked against each of the following :

- (a) Fern :
- (i) Name of kingdom and division
 - (ii) Location of sporangia
- (b) Groundnut :
- (i) Name of family
 - (ii) Condition of stamens
- (c) Scorpion :
- (i) Name of phylum and class
 - (ii) Number of walking legs
- (d) Humans :
- (i) Name of class and order
 - (ii) Number of neck vertebrae

निम्नलिखित में से प्रत्येक के बारे में पूछी जा रही दो सूचनाएँ प्रस्तुत कीजिए :

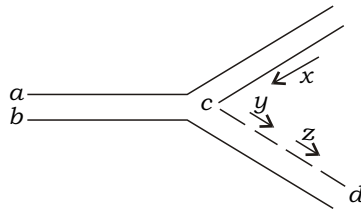
- (क) फर्न :
- (i) जगत और विभाजन के नाम
 - (ii) स्पोरेंजिया के बने होने का स्थान
- (ख) मूँगफली :
- (i) कुल (फैमिली) का नाम
 - (ii) पुंकेसरों की दशा
- (ग) बिच्छू :
- (i) संघ (फाइलम) एवं बर्ग (क्लास) के नाम
 - (ii) चलन-टाँगों की संख्या
- (घ) मानव :
- (i) बर्ग (क्लास) एवं गण (ऑर्डर) के नाम
 - (ii) गर्दन की कशेरुकों की संख्या

12. (a) List *five* steps of nutrition that are common to all free living animals.
- (b) Briefly explain the following in human body :
- Stimulation of flow of bile from gall bladder
 - Action of trypsin on food inside duodenum
 - Fate of amino acids absorbed in intestine
- (क) सभी स्वच्छंदजीवी प्राणियों में पोषण के समान रूप से पाये जाने वाले पाँच चरणों को गिनाइए।
- (ख) मानव शरीर के भीतर निम्नलिखित के विषय में संक्षेप में समझाइए :
- पित्ताशय से पित्त के प्रवाह का उद्दीपन
 - ग्रहणी (डुओडेनम) के भीतर भोजन पर ट्रिप्सिन की क्रिया
 - आँत के भीतर अवशोषित ऐमीनो अम्लों की नियति

13. (a) Name *two* classes of photosynthetic pigments of higher plants.
- (b) How do C_3 and C_4 plants differ in regard to—
- carbon dioxide acceptor;
 - first product of photosynthesis;
 - efficiency?
- (क) उच्चतर पौधों में प्रकाश-संश्लेषी वर्णकों के दो वर्गों के नाम लिखिए।
- (ख) C_3 तथा C_4 पौधे निम्नलिखित के संदर्भ में किस प्रकार भिन्न होते हैं?
- कार्बन डाइऑक्साइड ग्राही
 - प्रकाश-संश्लेषण का प्रथम उत्पाद
 - दक्षता

14. Given below is a schematic diagram of a step in the replication of DNA :

नीचे दिये जा रहे योजना आरेख में DNA की प्रतिकृति का एक चरण दिखाया गया है :



- (a) What step is it showing?
- (b) Mention the type of ends a , b , c and d in numerical figures.
- (c) Describe briefly, what the three arrows x , y and z are indicating.
- (क) इसमें कौन-सा चरण दर्शाया गया है?
- (ख) a , b , c और d सिरों के प्रकार को संख्या में बताइए।
- (ग) तीन तीर x , y और z क्या दर्शा रहे हैं, संक्षेप में बताइए।

15. Using the terms callus and plantlets, describe briefly the technique of micro-propagation in plants.
- कैलस और पादपक शब्दों का उपयोग करते हुए पौधों में सूक्ष्मप्रवर्धन की तकनीक का संक्षेप में वर्णन कीजिए।
16. (a) Name and explain the trophic levels of the following :
- (i) When a man is eating 'daal' and 'rice'
- (ii) When a snake is eating frog
- (b) Differentiate between Phytoplankton and Zooplankton, and mention *two* most common groups of organisms comprising them respectively.
- (क) निम्नलिखित दशाओं में पोषण स्तर का नाम लिखिए और उस स्तर के विषय में समझाइए :
- (i) जब एक मानव दाल और चावल खा रहा है
- (ii) जब एक साँप मेंढक खा रहा है
- (ख) पादपप्लवक तथा प्राणिप्लवक में विभेद कीजिए, तथा इन दोनों के अपने-अपने दो सर्वाधिक सामान्य मुख्य जीव समूह बताइए।
17. (a) List *three* main fermentation parameters in generating biogas.
- (b) What is slurry? Is it of any use?
- (क) बायोगैस बनाते समय जिन *तीन* मुख्य किण्वन प्राचलों को बनाये रखना होता है, उनकी सूची बनाइए।
- (ख) स्लरी किसे कहते हैं? क्या इसका कोई उपयोग किया जा सकता है?
18. Differentiate between the following pairs with regard to what is stated against each :
- (a) *Phagocytosis* and *pinocytosis*—physical nature of material taken in and the process of carrying it out
- (b) *Gap-1 phase* and *synthetic phase* of the interphase of cell cycle—substances synthesized
- (c) *Leptotene* and *zygotene* stages of prophase I of meiosis I—condition of chromosomes

निम्नलिखित जोड़ियों के बारे में जो-जो उनके आगे पूछा गया है, उस विषय में अंतर बताइए :

- (क) फ़ैगोसाइटोसिस तथा पाइनोसाइटोसिस—भीतर ले जाये जाने वाले पदार्थ की भौतिक प्रकृति एवं उसे बाहर निकाले जाने की प्रक्रिया
- (ख) कोशिका-चक्र की अंतरावस्था की गैप-1 प्रावस्था तथा संश्लेषी प्रावस्था—संश्लिष्ट हुआ पदार्थ
- (ग) अर्धसूत्री विभाजन I की पूर्वावस्था-I की लेप्टोटीन तथा ज़ाइगोटीन अवस्थाएँ—गुणसूत्रों (क्रोमोसोमों) की दशा

19. Describe the precise location and the main function(s) of the following :

- (a) Eustachian tube
- (b) Parathyroid
- (c) Cerebellum

निम्नलिखित के पाये जाने के स्थान तथा मुख्य कार्य/कार्यों का वर्णन कीजिए :

- (क) यूस्टेशियन नली
- (ख) पैराथाइरॉयड
- (ग) अनुमस्तिष्क (सेरेबेलम)

20. (a) Classify the following abnormalities under autosomal and sex chromosomal disorders and state (i) the chromosomal basis and (ii) the sex expressed in each :

Klinefelter syndrome, Down syndrome, Turner syndrome

- (b) Is it possible that an adult human male with normal vision can be a carrier for colour-blindness? Give reason in support of your answer.
- (c) Construct a pedigree chart of a family consisting of the following for a genetic trait :
 - (i) Affected father but normal mother
 - (ii) One normal son, two affected daughters and one normal daughter

(क) निम्नलिखित अपसामान्यताओं को अलिंगसूत्री तथा लिंगसूत्री दोषों में वर्गीकृत कीजिए एवं प्रत्येक का (i) गुणसूत्री (क्रोमोसोम) आधार तथा (ii) अभिव्यक्त लिंग (सेक्स) बताइए :

क्लाइनेफ़ेल्टर सिंड्रोम, डाऊन सिंड्रोम, टर्नर सिंड्रोम

(ख) क्या यह सम्भव है कि एक वयस्क नर मानव जिसकी दृष्टि सामान्य है, वर्णांधता के लिए वाहक हो सकता है? अपने उत्तर के समर्थन में कारण स्पष्ट कीजिए।

(ग) नीचे दिये जा रहे सदस्यों वाले एक परिवार का एक आनुवंशिक लक्षण के लिए वंशावली चार्ट बनाइए :

(i) प्रभावित पिता परंतु सामान्य माता

(ii) एक सामान्य पुत्र, दो प्रभावित पुत्रियाँ तथा एक सामान्य पुत्री

21. Describe what has been asked against the following diseases :

(a) Leprosy—name of the pathogen and any *three* main symptoms

(b) Gonorrhoea—any *four* general symptoms

(c) AIDS—full name and any *three* modes of transmission other than sexual contact

निम्नलिखित रोगों के बारे में जो पूछा जा रहा है, बताइए :

(क) कुष्ठ रोग—रोगजनक का नाम तथा कोई **तीन** मुख्य रोगलक्षण

(ख) सूजाक—कोई **चार** सामान्य लक्षण

(ग) एड्स (AIDS)—पूरा नाम (अंग्रेज़ी में) तथा लैंगिक सम्पर्क के अतिरिक्त कोई अन्य **तीन** संचरण विधियाँ

SECTION-B

खण्ड-ब

OPTION-I

विकल्प-I

(Tools and Techniques in Biology)

(जीवविज्ञान में यंत्र और तकनीकें)

22. What is a Vasculum? 1

वैस्कुलम किसे कहते हैं?

23. Name *two* types of objective lenses in a compound microscope. 1

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में दो प्रकार के अभिदृश्यक (ऑब्जेक्टिव) लेंसों के नाम लिखिए।

24. (a) Is Benedict solution a preservative or a reagent? Give reason. 2

(b) List its chemical composition (without quantities). 2

(क) बेनेडिक्ट घोल क्या है—एक परिरक्षक अथवा एक अभिकर्मक? कारण बताइए।

(ख) इसके संघटकों की सूची बनाइए (मात्राएँ नहीं देनी हैं)।

25. List *four* major duties of a museum curator. 2

संग्रहालय संरक्षक के चार मुख्य दायित्व गिनाइए।

26. Describe the roles of the following : 6

(a) Lever and the pointer in kymograph

(b) Leibig condensor in a distillation unit

(c) Hand pump and its screw in sphygmomanometer

निम्नलिखित की भूमिकाओं का वर्णन कीजिए :

(क) काइमोग्राफ का लीवर तथा प्वाइंटर (निशान लगाने वाला)

(ख) आसवन यूनिट का लीबिग कंडेंसर

(ग) स्फिगमोमैनोमीटर का हैंड पम्प तथा पेंच (स्कू)

(**Economic Biology**)

(आर्थिक जैविकी)

- 22.** List the common constituents of the concentrate part of a proper cattle feed. 1
मवेशियों के उचित भोज्य-पदार्थ के सांद्रित अंश के सामान्य रचक क्या-क्या हैं, नाम लिखिए।
- 23.** Mention major steps of pisciculture. 1
मत्स्यपालन (पिसिकल्चर) के मुख्य चरण बताइए।
- 24.** Name the drug and its source plant (scientific name) for the following : 2
(a) Dilating the pupil of the eye
(b) Treating malaria
निम्नलिखित के लिए औषधि का नाम और उसके स्रोत पौधों का वैज्ञानिक नाम लिखिए :
(क) आँख के तारे (प्यूपिल) को चौड़ा करना
(ख) मलेरिया का उपचार करना
- 25.** Describe the age-wise duties performed by a worker honeybee during its 35 days life-span. 2
कर्मी मधुमक्खी के 35 दिवसी आयु-काल में उसकी आयु प्रावस्थाओं के हिसाब से वह क्या-क्या कार्य करती है, लिखिए।
- 26.** (a) List any *four* methods to increase the shelf life of mushrooms. 6
(b) Name any *four* ornamental bulbous plants.
(c) What is hydroponics? What is its scientific importance?
(क) मशरूमों को बहुत समय तक उपयोगी बनाये रखने की कोई चार विधियाँ गिनाइए।
(ख) किन्हीं चार सजावटी कंदीय पौधों के नाम लिखिए।
(ग) जल-कृषि (हाइड्रोपोनिक्स) किसे कहते हैं? इसका वैज्ञानिक महत्त्व क्या है?