BIOLOGY (Theory)

जीवविज्ञान (सिद्धान्त)

(314)

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. Write the full form of rDNA and mention what it means. 1

rDNA का पूरा नाम लिखिए और बताइए कि यह क्या होता है।

2. A human child is born with 47 chromosomes (44 autosomes + XXY). What do you call this disorder and what will be the most characteristic outwardly visible body characteristic of this person when he attains adulthood? 1

एक मानव बच्चे के जन्म के बाद पता चला कि उसमें 47 गुणसूत्र (44 ऑटोसोम + XXY) हैं। इस दोष को क्या कहा जाता है? इस व्यक्ति के वयस्क होने पर बाहर से दिखने वाली जो सबसे अधिक शारीरिक विशिष्टता होगी, लिखिए।

3. How do you categorize milk and legumes under the food groups and what is the one common major nutrient they provide? 1

दूध तथा फलीदार सब्ज़ियों को आप खाद्य समूहों की किस श्रेणी में रखेंगे और उनसे कौन-सा एक समान प्रमुख पोषक प्राप्त होता है?

Download From: http://cbseportal.com

4. Why is DNA ligase popularly called the 'molecular glue'? 1

DNA लाइगेज़ को सामान्यतः 'आण्विक सरेस' क्यों कहा जाता है?

5. Explain, very briefly, how the peppered moth *Biston betularia*, a native of England, serves as a very good example of natural selection. 2

बहुत संक्षेप में समझाइए कि पेपर्ड मॉथ **बिस्टॅन बेटुलेरिया**, एक इंग्लैंड के सहजात, किस प्रकार से प्राकृतिक वरण का एक बहुत अच्छा उदाहरण प्रस्तुत करता है।

6. Describe very briefly as asked against each of the following : 2

(a) Potato tuber—part of the plant from which it develops

(b) Vascular bundles—how differently arranged in monocot stem and dicot stem

(c) Annual rings—how they help in determining the age of a tree

(d) Phyllode—the plant part which gets modified

निम्नलिखित के विषय में, जैसा प्रत्येक के आगे पूछा गया है, बहुत संक्षेप में लिखिए :

(क) आलू का कंद—पौधे का वह भाग जिससे यह विकसित होता है

(ख) संवहन बंडल—द्विबीजपत्री स्तंभ तथा एकबीजपत्री स्तंभ में किस प्रकार भिन्नतः व्यवस्थित हैं

(ग) वार्षिक वलय—वृक्ष की आयु के निर्धारण में किस प्रकार सहायता करते हैं

(घ) पर्णाभ—पौधे का वह भाग जो रूपांतरित होता है

7. What is Graafian follicle? What happens to it on and after ovulation, if no fertilization occurs? 2

ग्राफ़ियन फ़ॉलिकल क्या होता है? अण्डोत्सर्ग होने पर और उसके बाद यदि निषेचन घटित नहीं हुआ होता, तो इसका क्या होता है?

8. What is greenhouse effect and what is its ill effect on people? Name any *two* main greenhouse gases other than CO_2. 2

हरितगृह प्रभाव किसे कहते हैं और इसका जन-साधारण पर क्या खराब प्रभाव पड़ता है? CO_2 के अलावा अन्य किन्हीं **दो** मुख्य हरितगृह गैसों के नाम लिखिए।

Download From: http://cbseportal.com

9. One of the subcategories of lymphocytes is called T-lymphocyte. What does 'T' stand for and why is it so named? 2

लसीका कोशिकाओं की एक उपश्रेणी को T-लसीका कोशिकाएँ कहा जाता है। इस नाम में T का क्या अर्थ है और इसे यह नाम क्यों दिया गया?

10. What are the *two* ways in which a defective gene may appear in an individual? How will you categorize colour blindness, haemophilia and albinism (nonheritable) under these two ways? 2

वे कौन-सी **दो** विधियाँ हैं, जिनके द्वारा किसी व्यक्ति में कोई दोषपूर्ण जीन प्रकट हो सकता है? इन तीन दोषों—वर्णान्धता, हिमोफ़िलिया तथा ऐल्बिनिज़्म (अवंशागतिशील) को आप उन दो विधियों में किस प्रकार वर्गीकृत करेंगे?

11. *(a)* Name *one* disease-producing species each of *Corynebacterium* and *Entamoeba*. Also name the respective diseases.

(b) Four statements are given below, two of which are correct :

(i) The **spore-producing sporangia** of garden fern are developed on the undersurface of leaves.

(ii) The gynoecium in the family Fabaceae consists of 10 **stamens** (9+1) arranged in two bundles.

(iii) All mammals, except kangaroo, are **viviparous**.

(iv) Roundworms like **Ascaris** possess alimentary canal which opens at the two ends, mouth and anus.

Identify the *two* incorrect statements and rewrite them correctly by changing one word only without changing the words printed in bold face. 4

(क) **कोरिनेबैक्टीरियम** तथा **एंटअमीबा** की **एक-एक** रोगजनक स्पीशीज़ का नाम लिखिए। साथ ही क्रमानुसार उन रोगों के नाम भी लिखिए।

(ख) नीचे चार कथन दिए गए हैं इनमें से दो सही हैं :

(i) उद्यान फर्न के **बीजाणु उत्पन्न करने वाले स्पोरेंजिया** पत्तियों की निचली सतह पर विकसित होते हैं।

(ii) फ़ाबेसी फ़ैमिली में जायांग 10 **पुंकेसरों** (9+1) का बना होता है जो दो बंडलों के रूप में विकसित होते हैं।

(iii) सभी स्तनी, केवल कंगारू को छोड़कर, **शिशुप्रज** होते हैं।

(iv) गोल कृमियों में, जैसे कि **ऐस्कैरिस** में आहार नाल होती है जो दो सिरों, मुख एवं गुदा द्वारा बाहर को खुलती है।

इनमें **दो** गलत कथन पहचानिए, एवं सिर्फ एक शब्द बदलते हुए मोटे अक्षरों में छपे शब्दों को न बदलते हुए, सही रूप में लिखिए।

Download From: http://cbseportal.com

12. Define the following : 4

(a) Transamination

(b) Hydroponics

(c) Root pressure

(d) Chlorosis

निम्नलिखित की परिभाषा लिखिए :

(क) पराअमीनीकरण

(ख) जल-संवर्धन (हाइड्रोपोनिक्स)

(ग) मूल दाब

(घ) हरिमाहीनता

13. Describe the location and function of the following structures in humans : 4

(a) Glomerulus

(b) Bundle of His

मानवों में निम्नलिखित संरचनाओं के पाये जाने के स्थान एवं उनके कार्य का वर्णन कीजिए :

(क) केशिकागुच्छ

(ख) His बण्डल

14. *(a)* Give the basis of categorizing the green plants according to the first stable organic compound produced during photosynthesis. How will you place gram, maize and sugarcane under these categories?

(b) Where do aerobic and anaerobic respirations occur in eukaryotic and prokaryotic cells respectively? 4

(क) प्रकाश-संश्लेषण के दौरान बनने वाले प्रथम स्थिर कार्बनिक यौगिक के अनुसार, हरे पौधों को किस आधार पर वर्गीकृत किया जाता है? चना, मक्का तथा गन्ने को आप इनमें से किस-किस श्रेणी में रखेंगे?

(ख) क्रमशः सुकेंद्रकियों तथा प्राक्केंद्रकियों में वायवीय तथा अवायवीय श्वसन कोशिका के भीतर कहाँ होते हैं?

Download From: http://cbseportal.com

15. Describe briefly the major steps in the DNA fingerprinting technique to identify the actual culprit. 4

वास्तविक अपराधी की पहचान के लिए DNA फ़िंगरप्रिंटिंग तकनीक के मुख्य चरण क्या-क्या हैं, संक्षेप में वर्णन कीजिए।

16. Given below are the jumbled first four stages (*A*–*D*) during the packaging of DNA molecule : 4

Mention their correct sequence and describe each one of them very briefly.

नीचे दिये गये चित्रों में DNA अणु के संवेष्टन के दौरान पहली चार अवस्थाओं (*A*–*D*) को उनके अव्यवस्थित क्रम में दिया गया है :

इनका सही क्रम बताइए और साथ ही इनमें से प्रत्येक का बहुत संक्षेप में वर्णन भी कीजिए।

17. Describe the following diseases or the pathogens as asked against each : 4

(a) *Poliomyelitis*—mode of transmission and the part of body where the pathogen multiplies

(b) *Mycobacterium*—its common pathogenic species, and its effects on the skin of the patient

(c) *Filariasis*—the two types of mosquito transmitting it

(d) AIDS—its full name, as well as the full name of its pathogen

निम्नलिखित रोगों अथवा रोगजनकों के विषय में जैसा प्रत्येक के आगे पूछा गया है, वर्णन कीजिए :

(क) **पोलियोमाइलिटिस**—संक्रमण विधि और शरीर का वह भाग जहाँ इसका रोगजनक पनपता है

(ख) **माइकोबैक्टीरियम**—इसकी सामान्य रोगजनक स्पीशीज़ और इसके कारण त्वचा पर होने वाले दुष्प्रभाव

(ग) **फ़ाइलेरिऐसिस**—इसका संचरण करने वाले दो प्रकार के मच्छर

(घ) AIDS—पूरा नाम (अंग्रेजी में), साथ ही इसके रोगजनक का भी पूरा नाम (हिंदी में)

www.cbseportal.com

Download From: http://cbseportal.com

18. *(a)* Draw a simple diagram to show the basic structure of a mitochondrion and label any *four* parts in it.

(b) Name the first two substages of prophase–I of meiosis–I and describe the changes which occur in the second substage.

(c) What is a tissue? Name the types of tissue concerned with *(i)* growth in length, and *(ii)* growth in thickness of the plant body respectively. 2+2+2=6

(क) माइटोकॉण्ड्रियन की मूलभूत संरचना का एक सरल आरेख बनाइए और उसमें किन्हीं **चार** भागों का नामांकन कीजिए।

(ख) अर्धसूत्री विभाजन–I की पूर्वावस्था–I की पहली दो उपअवस्थाओं के नाम लिखिए और इनमें से दूसरी उपअवस्था में होने वाले परिवर्तनों का वर्णन कीजिए।

(ग) ऊतक किसे कहते हैं? ऊतकों के क्रमशः उन प्ररूपों के नाम लिखिए जिनका संबंध *(i)* पौधे की लंबाई में वृद्धि होने से तथा *(ii)* पौधे की देह की मोटाई बढ़ने से होता है।

19. *(a)* *(i)* Define the term 'homeostasis'.

(ii) Why is our body heat related homeostasis necessary for enzyme activity?

(iii) Name the part of the brain which detects the change in our body temperature.

(b) Explain briefly the reason for the following :

(i) Common ants march on the floor or on the walls in a trail on an invisible path.

(ii) Old people often wear spectacles containing convex lenses while reading a book.

(iii) A somewhat blocked eustachian tube, as in severe cold and cough, somewhat hinders listening. 3+3=6

(क) *(i)* 'समस्थापन' शब्द की परिभाषा लिखिए।

(ii) ऐसा क्यों है कि हमारी देह-ऊष्मा से संबंधित समस्थापन एंज़ाइम क्रियाशीलता के लिए आवश्यक है?

(iii) मस्तिष्क के उस भाग का नाम बताइए जो हमारे शारीरिक तापमान में होने वाले परिवर्तन को जान लेता है।

(ख) निम्नलिखित के पीछे क्या कारण है, संक्षेप में समझाइए :

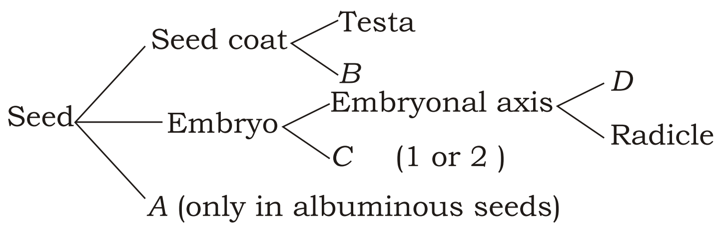
(i) सामान्य चींटियाँ फ़र्श पर या दीवार पर एक अदृश्यमान पथ पर पंक्ति बनाकर चलती नज़र आती हैं।

(ii) बड़ी उम्र के लोग अक्सर उत्तल लेंसों वाला चश्मा लगाकर किताब पढ़ते हैं।

(iii) कुछ-कुछ अवरुद्ध यूस्टेकी नलिका, जैसे कि भारी ज़ुकाम और खांसी में हो जाया करती है, सुनाई देने में बाधा डालती है।

Download From: http://cbseportal.com

20. Given below is a generalized scheme of the constituent parts of plant seeds with four blanks (*A–D*) in it :



(a) What do these blanks respectively stand for?

(b) Name and describe the first two phases of sigmoid growth curve of plants.

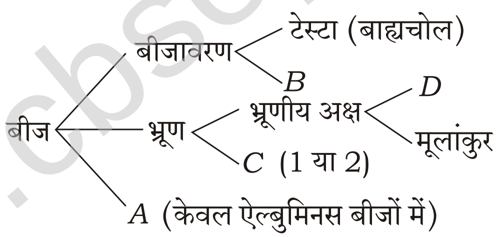
(c) A homozygous tall (stem height) and red-coloured flower-bearing pea plant was crossed with a homozygous dwarf stem and white-coloured flower-bearing plant.

(i) Using the alphabet symbols, mention the genotype of F_1 progeny.

(ii) How many out of the 9 tall and red type of the offsprings in F_2 will be of the same genotype as that of F_1 progeny?

(iii) How many out of F_2 ratio will be each of the same genotype as that of the parents? 6

नीचे पादप बीजों के रचक भागों की एक सामान्यीकृत योजना दी जा रही है जिसमें चार रिक्त स्थान (*A–D*) दिये गये हैं :



(क) इन रिक्त स्थानों में क्या-क्या लिखा जाना होना चाहिए था?

(ख) पौधों के सिग्माभ वृद्धि-वक्र की प्रथम दो प्रावस्थाओं के नाम लिखिए एवं उनका वर्णन कीजिए।

(ग) एक समयुग्मजी लम्बे (तने की ऊँचाई) तथा लाल रंग के फूलों वाले मटर के पौधे का एक समयुग्मजी बौने एवं सफ़ेद फूल-धारी पौधे के साथ संकरण कराया गया।

(i) अंग्रेज़ी अक्षर संकेतों का उपयोग करते हुए F_1 संतति के जीनोटाइप बताइए।

(ii) F_2 संतानों में से 9 ऊँची एवं लाल प्ररूप वालियों में से कितनी संतानों का वही जीनोटाइप होगा जो F_1 संतति का था?

(iii) F_2 अनुपात में से कितनी-कितनी संतानों का वही जीनोटाइप होगा जो जनकों का था?

www.cbseportal.com

Download From: http://cbseportal.com

21. *(a)* Define the following in terms of ecology :

(i) Standing crop

(ii) Community

(iii) Decomposers

(b) Describe the following as asked against each :

(i) Chipko Movement—where carried out and what for

(ii) *In-situ* conservation of biodiversity—any two categories

(iii) Tidal energy—basis of use in generating electricity 3+3=6

(क) पारिस्थितिकी के शब्दों में निम्नलिखित की परिभाषा लिखिए :

(i) खड़ी फ़सल

(ii) समुदाय

(iii) अपघटक

(ख) निम्नलिखित के विषय में, जैसा प्रत्येक के आगे पूछा गया है, वर्णन कीजिए :

(i) चिपको आंदोलन—कहाँ पर किया गया और क्यों

(ii) जैव विविधता का **निज स्थानिक** संरक्षण—कोई दो श्रेणियाँ

(iii) ज्वारीय ऊर्जा—बिजली बनाने में उपयोग किये जाने का आधार

www.cbseportal.com

Download From: http://cbseportal.com

SECTION–B
खण्ड–ब

OPTION–I

विकल्प–I

(Tools and Techniques in Biology)
(जीवविज्ञान में यंत्र एवं तकनीकें)

22. What is a microtome? Name the type of newer model of microtome. 1

माइक्रोटोम क्या होता है? माइक्रोटोम के नवीनतर मॉडल के प्रकार का नाम लिखिए।

23. What is so characteristic in onion root tips for which they are usually grown in biology laboratories? 1

प्याज़ की जड़ों के सिरों में ऐसा क्या है जिसके लिए इन्हें साधारणतः जीवविज्ञान प्रयोगशालाओं में उगाया जाता है?

24. How do compound microscope and electron microscope differ in regard to—

(a) the type of objective lens;

(b) maximum magnification obtained? 2

कम्पाउंड माइक्रोस्कोप तथा इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप में निम्नलिखित के संदर्भ में अंतर बताइए :

(क) ऑब्जेक्टिव लेन्स का प्रकार

(ख) प्राप्तशील अधिकतम आवर्धन

25. How are the following categorized? Define the category : 2

(a) Iodine solution—preservative/reagent

(b) Bouin's fluid—preservative/stain

निम्नलिखित को किस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है? श्रेणी की परिभाषा दीजिए :

(क) आयोडीन घोल—परिरक्षक/अभिकर्मक

(ख) बोइन फ़्लुइड—परिरक्षक/अभिरंजक

Download From: http://cbseportal.com

26. *(a)* List the *six* main items which a plant collector needs to carry with him.

(b) Describe the *three* advantages of charts/models etc. in teaching biology. 6

(क) वे **छः** मुख्य चीजें गिनाइए जिन्हें पादप-संग्रहकर्त्ता को अपने साथ ले जाना चाहिए।

(ख) जीवविज्ञान के अध्यापन में चार्टों/मॉडलों के **तीन** लाभों का वर्णन कीजिए।

OPTION–II

विकल्प–II

(Economic Biology)

(आर्थिक जीवविज्ञान)

22. What is meant by crop rotation? Name the biological process involved. 1

सस्यावर्तन से क्या अभिप्राय है? इसमें निहित जैविकीय प्रक्रिया का नाम लिखिए।

23. For how long and at what temperature is the compost kept before cultivating the mushrooms on it? 1

कम्पोस्ट को कितने समय तक और किस तापमान पर रखने के बाद ही उसके ऊपर मशरूम उगाये जाते हैं?

24. Classify the following *four* fishes under the categories of *marine fishes* and *carnivorous freshwater fishes* : 2

Mystus, Salmon, Pomfret, Bombay duck

निम्नलिखित **चार** मछलियों को **समुद्री मछलियों** तथा **मांसभक्षी अलवणजलीय मछलियों** की श्रेणियों में वर्गीकृत कीजिए :

मिस्टस, सालमन, पॉम्फ्रेट, बॉम्बे डक

25. List the *four* functional groups of the domestic animals based on their utility. 2

उपयोगिता के आधार पर घरेलू जानवरों के **चार** कार्यात्मक वर्ग बताइए।

Download From: http://cbseportal.com

26. *(a)* List the age-wise functional duties of honeybee workers in their total life span of about 35 days.

(b) Enumerate the steps in the reeling of silk from the cocoons. 6

(क) शहद की मक्खियों की कर्मियों के लगभग 35 दिन के सम्पूर्ण जीवनकाल में कितनी-कितनी आयु पर क्या-क्या कार्य होते हैं, गिनाइए।

(ख) ककूनों की रीलिंग (रेशम उतारने) की प्रक्रिया में क्या-क्या चरण आते हैं, गिनाइए।

★ ★ ★

www.cbseportal.com

Download From: http://cbseportal.com