CBSE QUESTION PAPER
CLASS-XII

जीव विज्ञान (सैद्धान्तिक)

BIOLOGY (Theory)

निर्धारित समय : 3 घण्टे | *अधिकतम अंक : 70*

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

सामान्य निर्देश :

(i) *प्रश्न-पत्र में पाँच खण्डों में* ***26*** *प्रश्न दिए गए हैं ।* ***सभी*** *प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) *खण्ड* ***A*** *में प्रश्न संख्या* ***1*** *से* ***5*** *अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न* ***1*** *अंक का है ।*

(iii) *खण्ड* ***B*** *में प्रश्न संख्या* ***6*** *से* ***10*** *लघु-उत्तरीय प्रश्न प्रकार I के हैं, प्रत्येक प्रश्न* ***2*** *अंकों का है ।*

(iv) *खण्ड* ***C*** *में प्रश्न संख्या* ***11*** *से* ***22*** *लघु-उत्तरीय प्रश्न प्रकार II के हैं, प्रत्येक प्रश्न* ***3*** *अंकों का है ।*

(v) *खण्ड* ***D*** *में प्रश्न संख्या* ***23*** *मूल्य आधारित प्रश्न* ***4*** *अंकों का है ।*

(vi) *खण्ड* ***E*** *में प्रश्न संख्या* ***24*** *से* ***26*** *दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न* ***5*** *अंकों का है ।*

(vii) *प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है, फिर भी* ***2*** *अंकों वाले एक प्रश्न में,* ***3*** *अंकों वाले एक प्रश्न में और* ***5*** *अंकों वाले सभी तीनों प्रश्नों में भीतरी चयन-विकल्प दिए गए हैं । प्रत्येक परीक्षार्थी को ऐसे प्रश्नों के दो विकल्पों में से कोई एक प्रश्न हल करना है ।*

General Instructions :

(i) *There are a total of* ***26*** *questions and five sections in the question paper.* ***All*** *questions are compulsory.*

(ii) *Section* ***A*** *contains questions number* ***1*** *to* ***5****, very short-answer type questions of* ***1*** *mark each.*

(iii) *Section* ***B*** *contains questions number* ***6*** *to* ***10****, short-answer type I questions of* ***2*** *marks each.*

(iv) *Section* ***C*** *contains questions number* ***11*** *to* ***22****, short-answer type II questions of* ***3*** *marks each.*

(v) *Section* ***D*** *contains question number* ***23****, value based question of* ***4*** *marks.*

(vi) *Section* ***E*** *contains questions number* ***24*** *to* ***26****, long-answer type questions of* ***5*** *marks each.*

(vii) *There is no overall choice in the question paper, however, an internal choice is provided in one question of* ***2*** *marks, one question of* ***3*** *marks and all the three questions of* ***5*** *marks. In these questions, an examinee is to attempt any one of the two given alternatives.*

खण्ड A

SECTION A

1. उस संकरण के प्रकार का नाम बताइए जिससे बैंगनी रंग के फूलों वाले मटर के पौधे का जीनप्ररूप पता लगाने में सहायता मिलती है । *1*

Name the type of cross that would help to find the genotype of a pea plant bearing violet flowers.

2. ओपैरिन और हाल्डेन की जीवन की उत्पत्ति के संदर्भ में दी गई दो धारणाओं का उल्लेख कीजिए । *1*

State two postulates of Oparin and Haldane with reference to origin of life.

3. गायों के एक झुंड में जनन-क्षमता और उत्पादकता की कमी दृष्टिगोचर होती है । इस समस्या पर पार पाने के लिए एक कारण और एक सुझाव दीजिए । *1*

A herd of cattle is showing reduced fertility and productivity. Provide one reason and one suggestion to overcome this problem.

4. *क्राई* जीन क्या होते हैं ? यह किस जीव में पाए जाते हैं ? *1*

What are *Cry* genes ? In which organism are they present ?

5. किसी ताप बिजली संयंत्र में एक स्थिर-वैद्युत अवक्षेपित्र कई हज़ार उच्च वोल्टता उत्पन्न करने में समर्थ नहीं है । इसके कारण होने वाला पारितंत्रीय परिणाम लिखिए । *1*

An electrostatic precipitator in a thermal power plant is not able to generate high voltage of several thousands. Write the ecological implication because of it.

खण्ड B

SECTION B

6. परागकोश से स्फुटन के समय एक ऐन्जियोस्पर्म में परागकण 2-कोशिकीय हो सकता है अथवा 3-कोशिकीय । व्याख्या कीजिए । 2-कोशिकीय अवस्था पर परागकण के झड़ते समय कोशिकाएँ किस प्रकार व्यवस्थित होती हैं ? *2*

A pollen grain in angiosperm at the time of dehiscence from an anther could be 2-celled or 3-celled. Explain. How are the cells placed within the pollen grain when shed at a 2-celled stage ?

7. नीचे दिए गए आनुवंशिक कूटों में अंतर बताइए : *2*

(a) असंदिग्ध और सार्वत्रिक

(b) अपह्रासित और प्रारंभक

Differentiate between the genetic codes given below :

(a) Unambiguous and Universal

(b) Degenerate and Initiator

8. निम्नलिखित में से प्रत्येक का एक-एक अनुप्रयोग बताइए : *2*

(a) निष्क्रिय प्रतिरक्षीकरण

(b) प्रतिहिस्टामिन

(c) नवदुग्ध

(d) साइटोकाइनिन-रोध

Mention one application for each of the following :

(a) Passive immunization

(b) Antihistamine

(c) Colostrum

(d) Cytokinin-barrier

9. उन सूक्ष्मजीवियों के नाम बताइए जो निम्नलिखित उत्पादों के व्यावसायिक उत्पादन में सहायता करते हैं : *2*

(a) स्टैटिन

(b) सिट्रिक अम्ल

(c) पेनिसिलीन

(d) ब्यूटिरिक अम्ल

Name the microbes that help production of the following products commercially :

(a) Statin

(b) Citric acid

(c) Penicillin

(d) Butyric acid

10. CFCs का उपयोग बंद करने से मानव जीवन को होने वाले चार लाभों की सूची बनाइए । *2*

अथवा

उन दो विधियों का एक-एक उदाहरण देते हुए सुझाव दीजिए, जो विरले अथवा संकटापन्न स्पीशीज़ की सुरक्षा करने में सहायता करती हैं । *2*

List four benefits to human life by eliminating the use of CFCs.

OR

Suggest two practices giving one example of each, that help protect rare or threatened species.

खण्ड C

SECTION C

11. (a) क्या मुंबई में उग रहा कोई पौधा उसी स्पीशीज़ के नई दिल्ली में उग रहे पौधे के परागकणों के द्वारा परागित हो सकता है ? अपने उत्तर के लिए स्पष्टीकरण दीजिए ।

(b) एक ऐसे स्त्रीकेसर का आरेख बनाइए जहाँ परागण सफलतापूर्वक संपन्न हो चुका है । उन भागों को नामांकित कीजिए जो नर युग्मकों को उनके वांछित स्थान तक पहुँचाने में निहित होते हैं । *3*

(a) Can a plant flowering in Mumbai be pollinated by pollen grains of the same species growing in New Delhi ? Provide explanations to your answer.

(b) Draw the diagram of a pistil where pollination has successfully occurred. Label the parts involved in reaching the male gametes to its desired destination.

12. हीमोफ़ीलिया और थैलासीमिया मानवों के दो रुधिर-संबंधित विकार हैं । उनके कारण बताइए तथा दोनों के बीच अंतर भी स्पष्ट कीजिए । आनुवंशिक विकार की उस श्रेणी का नाम बताइए जिसके अंतर्गत ये दोनों आते हैं । *3*

Both Haemophilia and Thalassemia are blood related disorders in humans. Write their causes and the difference between the two. Name the category of genetic disorder they both come under.

13. (a) मानव जीनोम परियोजना में निहित दो प्रणालियों की सूची बनाइए । बताइए कि उन्हें किस प्रकार प्रयुक्त किया गया था ।

(b) 'YAC' का पूरा नाम बताइए और उल्लेख कीजिए कि उसे किसके लिए इस्तेमाल किया गया था । *3*

(a) List the two methodologies which were involved in human genome project. Mention how they were used.

(b) Expand 'YAC' and mention what was it used for.

14. *रामापिथिकस, ड्रायोपिथिकस* और निएन्डरथल मानव की विशिष्टताएँ बताइए । *3*

Write the characteristics of *Ramapithecus, Dryopithecus* and Neanderthal man.

15. मानव मल पदार्थ से संदूषित जल और भोजन के सेवन के कारण मानवों में फैलने वाला रोग, उसका रोगकारक जीव, रोगलक्षण (कोई तीन) तथा उसके वेक्टर का नाम बताइए । *3*

अथवा

(a) अभिभावकों को इस बात का डर क्यों रहता है कि कहीं उनके किशोर आश्रित बच्चों को नशीले पदार्थों/मदिरा की लत न पड़ जाए ?

(b) किशोर बच्चों को नशीले पदार्थों/मदिरा की लत पड़ जाने के संदर्भ में 'व्यसन' और 'निर्भरता (dependence)' की व्याख्या कीजिए । *3*

Name a human disease, its causal organism, symptoms (any three) and vector, spread by intake of water and food contaminated by human faecal matter.

OR

(a) Why is there a fear amongst the guardians that their adolescent wards may get trapped in drug/alcohol abuse ?

(b) Explain 'addiction' and 'dependence' in respect of drug/alcohol abuse in youth.

16. (a) कोई किसान अपनी गन्ने की फ़सल में कौन-से वांछित लक्षण देखना चाहता है ?

(b) वांछित लक्षणों वाला गन्ना उगाने में पादप प्रजनन तकनीकों ने उत्तरी भारत के किसानों की किस प्रकार मदद की ? *3*

(a) Write the desirable characters a farmer looks for in his sugarcane crop.

(b) How did plant breeding techniques help north Indian farmers to develop cane with desired characters ?

17. वाहित मल के द्वितीयक उपचार को जैविक उपचार भी कहते हैं । इस कथन की पुष्टि कीजिए तथा प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । *3*

Secondary treatment of the sewage is also called Biological treatment. Justify this statement and explain the process.

18. (a) पुनर्योगज DNA बनाने में 'विलोमानुक्रमी न्यूक्लिओटाइड अनुक्रम' के महत्त्व की व्याख्या कीजिए ।

(b) उपर्युक्त प्रक्रिया में प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिऐज़ का उपयोग बताइए । *3*

(a) Explain the significance of 'palindromic nucleotide sequence' in the formation of recombinant DNA.

(b) Write the use of restriction endonuclease in the above process.

19. PCR प्रक्रिया में ताप, प्राइमरों और जीवाणु *थर्मस एक्वेटिकस* की भूमिकाओं का वर्णन कीजिए । *3*

Describe the roles of heat, primers and the bacterium *Thermus aquaticus* in the process of PCR.

20. कृत्रिम इंसुलिन के उत्पादन में निहित विभिन्न चरणों की व्याख्या कीजिए । *3*

Explain the various steps involved in the production of artificial insulin.

21. (a) "जीव संरूपी हो सकते हैं अथवा नियामक ।" इस कथन की व्याख्या कीजिए तथा प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए ।

(b) प्राणी जगत् में नियामकों की अपेक्षा संरूपी अधिक क्यों होते हैं ? *3*

(a) "Organisms may be conformers or regulators." Explain this statement and give one example of each.

(b) Why are there more conformers than regulators in the animal world ?

22. उत्पादकता, सकल प्राथमिक उत्पादकता और शुद्ध उत्पादकता के बीच पारस्परिक संबंध का वर्णन कीजिए । *3*

Describe the inter-relationship between productivity, gross primary productivity and net productivity.

खण्ड D

SECTION D

23. आमतौर पर यह देखा जाता है कि लैंगिकता और जनन के बारे में माता-पिता अपने किशोर बच्चों के साथ खुलकर चर्चा करने में उलझन महसूस करते हैं । माता-पिता की इस उलझन का परिणाम यह होता है कि बच्चे कभी-कभी भटक जाते हैं ।

(a) आपकी राय में इन विषयों के बारे में अपने बढ़ते बच्चों के साथ खुलकर चर्चा न करने के पीछे कुछ माता-पिताओं की उलझनों का क्या कारण है ? व्याख्या कीजिए ।

(b) एक स्थानीय पौधे और एक जंतु का उदाहरण देते हुए, आप इन माता-पिताओं की जनन और लैंगिकता के बारे में इन उलझनों से पार पाने में किस प्रकार सहायता करेंगे ? *4*

It is commonly observed that parents feel embarrassed to discuss freely with their adolescent children about sexuality and reproduction. The result of this parental inhibition is that the children go astray sometimes.

(a) Explain the reasons that you feel are behind such embarrassment amongst some parents to freely discuss such issues with their growing children.

(b) By taking one example of a local plant and animal, how would you help these parents to overcome such inhibitions about reproduction and sexuality ?

खण्ड E

SECTION E

24. (a) नारंगी के एक बीज को जब निचोड़ा जाता है, तब एक भ्रूण के स्थान पर अनेक भ्रूण देखे जाते हैं । समझाइए कि यह किस प्रकार संभव है ।

(b) क्या ये भ्रूण आनुवंशिक रूप से समान होते हैं अथवा भिन्न ? चर्चा कीजिए । *3+2=5*

अथवा

(a) एक मानव स्त्री के आर्तव चक्र की निम्नलिखित प्रावस्थाओं की व्याख्या कीजिए :

(i) आर्तव प्रावस्था

(ii) पुटकीय प्रावस्था

(iii) पीतपिंड (ल्यूटिअल) प्रावस्था

(b) आर्तव चक्र की सही-सही जानकारी परिवार नियोजन में अत्यधिक सहायता कर सकती है । क्या आप इस कथन से सहमत हैं ? अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए । *4+1=5*

(a) When a seed of an orange is squeezed, many embryos, instead of one are observed. Explain how it is possible.

(b) Are these embryos genetically similar or different ? Comment.

OR

(a) Explain the following phases in the menstrual cycle of a human female :

(i) Menstrual phase

(ii) Follicular phase

(iii) Luteal phase

(b) A proper understanding of menstrual cycle can help immensely in family planning. Do you agree with the statement ? Provide reasons for your answer.

25. (a) किसी स्पीशीज़ की समष्टि वृद्धि के J-आकार और S-आकार मॉडलों की कारण बताते हुए तुलना कीजिए ।

(b) डार्विन द्वारा बताई गई "स्पीशीज़ की क्षमता" की व्याख्या कीजिए । *3+2=5*

अथवा

(a) पारिस्थितिकीय पिरैमिड क्या होता है ? ऊर्जा, जैव-संहति और संख्या के पिरैमिडों की तुलना कीजिए ।

(b) पारिस्थितिकीय पिरैमिडों की कोई दो सीमाएँ बताइए । *4+1=5*

(a) Compare, giving reasons, the J-shaped and S-shaped models of population growth of a species.

(b) Explain "fitness of a species" as mentioned by Darwin.

OR

(a) What is an ecological pyramid ? Compare the pyramids of energy, biomass and numbers.

(b) Write any two limitations of ecological pyramids.

26. (a) t-RNA अणु की संरचना और उसके कार्य का वर्णन कीजिए । इसे एक अनुकूली अणु क्यों कहते हैं ?

(b) सुकेंद्रकी कोशिका में hn-RNA समबंधन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । *3+2=5*

अथवा

ई. कोलाई में *लैक*-ओपेरॉन के विविध घटकों को बताइए । इसकी 'ओपन' अवस्था में अभिव्यक्ति की व्याख्या कीजिए । *5*

(a) Describe the structure and function of a t-RNA molecule. Why is it referred to as an adapter molecule ?

(b) Explain the process of splicing of hn-RNA in a eukaryotic cell.

OR

Write the different components of a *lac*-operon in *E. coli*. Explain its expression while in an 'open' state.