Series : SOS/1

Code No. 57/1/1
कोड नं.

Roll No. रोल नं.

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.
परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

- Please check that this question paper contains **11** printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **30** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minutes time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the student will read the question paper only and will not write any answer on the answer script during this period.
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **11** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **30** प्रश्न हैं ।
- **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जायेगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।

BIOLOGY (Theory)
जीव विज्ञान (सैद्धान्तिक)

Time allowed : 3 hours] *[Maximum marks : 70*

निर्धारित समय : 3 घण्टे] *[अधिकतम अंक : 70*

General Instructions :

(i) ***All*** *questions are compulsory.*

(ii) *This question paper consists of four Sections* ***A, B, C*** *and* ***D****. Section* ***A*** *contains* ***8*** *questions of* ***one*** *mark each, Section* ***B*** *is of* ***10*** *questions of* ***two*** *marks each, Section* ***C*** *is of* ***9*** *questions of* ***three*** *marks each and Section* ***D*** *is of* ***3*** *questions of* ***five*** *marks each.*

(iii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in* ***one*** *question of* ***2*** *marks,* ***one*** *question of* ***3*** *marks and all the* ***three*** *questions of* ***5*** *marks weightage. A student has to attempt only* ***one*** *of the alternatives in such questions.*

(iv) *Wherever necessary, the diagrams drawn should be neat and properly labelled.*

सामान्य निर्देश :

(i) *सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) *इस प्रश्न-पत्र में चार खण्ड **A, B, C** और **D** हैं । खण्ड **A** में **8** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक का **एक** अंक है, खण्ड **B** में **10** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **दो** अंक हैं, खण्ड **C** में **9** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **तीन** अंक हैं तथा खण्ड **D** में **3** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **पाँच** अंक हैं ।*

(iii) *कोई समग्र चयन-विकल्प (ओवरऑल चॉइस) उपलब्ध 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 । ऐसे प्रश्नों में विद्यार्थी को केवल **एक** ही विकल्प का उत्तर देना है ।*

(iv) *जहाँ भी आवश्यक हो, बनाए जाने वाले आरेख साफ़-सुथरे तथा समुचित रूप में नामांकित हों ।*

SECTION – A
खण्ड – A

1. Name the type of cell division that takes place in the zygote of an organism exhibiting haplontic life cycle. 1

कोशिका विभाजन के उस प्ररूप का नाम लिखिए जो एक ऐसे जीवधारी के युग्मनज में होता पाया जाता है जिसमें अगुणितीय जीवन-चक्र होता है ।

2. Write the scientific name of the microbe used for fermenting malted cereals and fruit juices. 1

उस सूक्ष्मजीव का वैज्ञानिक नाम लिखिए जिसका उपयोग माल्टयुक्त अनाजों तथा फलों के रस का किण्वन करने में किया जाता है ।

3. Write the unit used for measuring ozone thickness. 1

ओज़ोन की मोटाई को मापने में किस इकाई का उपयोग किया जाता है ?

4. Name the event during cell division cycle that results in the gain or loss of chromosome. 1

कोशिका-विभाजन चक्र के दौरान होने वाली उस घटना का नाम लिखिए जिससे गुणसूत्र की संख्या बढ़ जाती अथवा घट जाती है ।

5. How can bacterial DNA be released from the bacterial cell for biotechnology experiments ? 1

जैव प्रौद्योगिकी प्रयोगों के लिये जीवाणुवीय कोशिका में से जीवाणुवीय DNA को किस प्रकार निकाला जा सकता है ?

सामान्य निर्देश :

(i) ***सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) *इस प्रश्न-पत्र में चार खण्ड **A, B, C** और **D** हैं । खण्ड **A** में **8** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक का **एक** अंक है, खण्ड **B** में **10** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **दो** अंक हैं, खण्ड **C** में **9** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **तीन** अंक हैं तथा खण्ड **D** में **3** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **पाँच** अंक हैं ।*

(iii) *कोई समग्र चयन-विकल्प (ओवरऑल चॉइस) उपलब्ध 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 । ऐसे प्रश्नों में विद्यार्थी को केवल **एक** ही विकल्प का उत्तर देना है ।*

(iv) *जहाँ भी आवश्यक हो, बनाए जाने वाले आरेख साफ़-सुथरे तथा समुचित रूप में नामांकित हों ।*

SECTION – A
खण्ड – A

1. Name the type of cell division that takes place in the zygote of an organism exhibiting haplontic life cycle. **1**

   कोशिका विभाजन के उस प्ररूप का नाम लिखिए जो एक ऐसे जीवधारी के युग्मनज में होता पाया जाता है जिसमें अगुणितीय जीवन-चक्र होता है ।

2. Write the scientific name of the microbe used for fermenting malted cereals and fruit juices. **1**

   उस सूक्ष्मजीव का वैज्ञानिक नाम लिखिए जिसका उपयोग माल्टयुक्त अनाजों तथा फलों के रस का किण्वन करने में किया जाता है ।

3. Write the unit used for measuring ozone thickness. **1**

   ओज़ोन की मोटाई को मापने में किस इकाई का उपयोग किया जाता है ?

4. Name the event during cell division cycle that results in the gain or loss of chromosome. **1**

   कोशिका-विभाजन चक्र के दौरान होने वाली उस घटना का नाम लिखिए जिससे गुणसूत्र की संख्या बढ़ जाती अथवा घट जाती है ।

5. How can bacterial DNA be released from the bacterial cell for biotechnology experiments ? **1**

   जैव प्रौद्योगिकी प्रयोगों के लिये जीवाणुवीय कोशिका में से जीवाणुवीय DNA को किस प्रकार निकाला जा सकता है ?

6. Write the importance of cryopreservation in conservation of biodiversity. **1**

जैव विविधता के संरक्षण में निम्न ताप परिरक्षण का महत्त्व लिखिए ।

7. Mention the role of the codons AUG and UGA during protein synthesis. **1**

प्रोटीन-संश्लेषण में AUG तथा UGA कोडॉनों की भूमिका बताइए ।

8. Normally one embryo develops in one seed but when an orange seed is squeezed many embryos of different shapes and sizes are seen. Mention how it has happened. **1**

सामान्यत: एक बीज के भीतर एक भ्रूण बनता है, परंतु जब संतरे के किसी बीज को भींचा जाता है तो उसके भीतर से अलग-अलग शक्ल और साइज़ के अनेक भ्रूण निकलते हैं । बताइए, ऐसा कैसे हुआ होगा ?

SECTION – B

खण्ड – B

9. How do histones acquire positive charge ? **2**

हिस्टोनों को धनात्मक आवेश किस प्रकार प्राप्त होता है ?

10. Why is CuT considered a good contraceptive device to space children ? **2**

संतानों में परस्पर दूरी बनाने के लिए CuT को एक उत्तम गर्भनिरोधक क्यों माना जाता है ?

11. Differentiate between albuminous and non-albuminous seeds, giving one example of each. **2**

प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देकर, ऐल्बुमिनी तथा गैर-ऐल्बुमिनी बीजों में अंतर बताइए ।

12. Explain the process of RNA interference. **2**

RNA व्यतिकरण की प्रक्रिया समझाइए ।

13. List the key tools used in recombinant DNA technology. **2**

पुनर्योजनी DNA प्रौद्योगिकी में काम आने वाले मुख्य कार्य-साधन क्या-क्या हैं, सूची बनाइए ।

14. Name the two types of immune systems in a human body. Why are cell mediated and humoral immunities so called ? 2

OR

Write the scientific names of the causal organisms of elephantiasis and ringworm in humans. Mention the body parts affected by them.

मानव शरीर में पाये जाने वाले दो प्रकार के प्रतिरक्षा तंत्र क्या हैं, नाम लिखिए । कोशिका माध्यित प्रतिरक्षा तथा तरलीय प्रतिरक्षा को ये नाम क्यों दिये गये ?

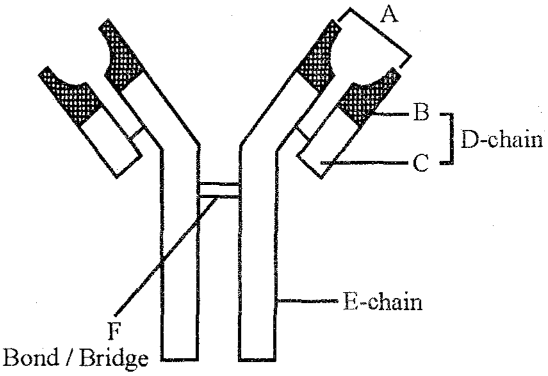
अथवा

मानवों में श्लीपद तथा दाद रोगों को पैदा करने वाले जीवों के वैज्ञानिक नाम लिखिए । इनसे शरीर के कौन से भाग प्रभावित होते हैं, बताइए ।

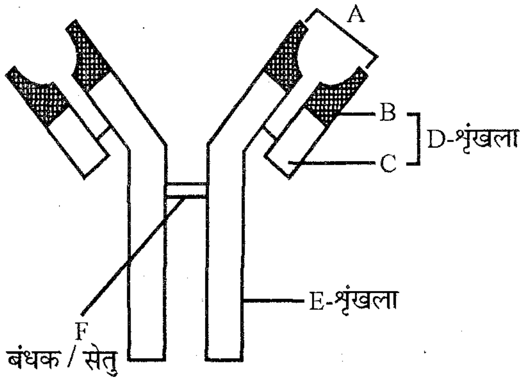
15. Justify with the help of an example where a deliberate attempt by humans has led to the extinction of a particular species. 2

किसी एक विशिष्ट जीवप्रजाति (स्पीशीज़) का उदाहरण लेकर आप यह कहना किस प्रकार सही ठहराएँगे कि उसका विलोपन मानव द्वारा जान-बूझ कर किये गये प्रयास से हुआ है ?

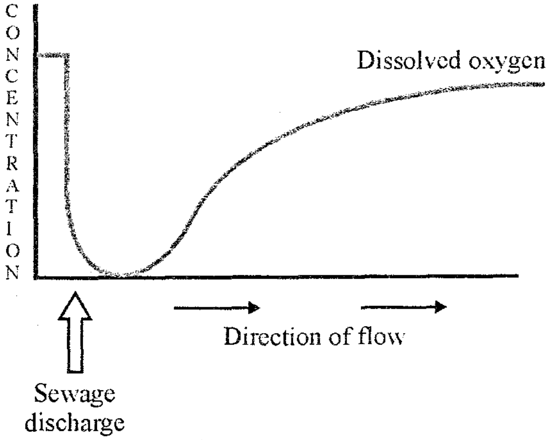
16. Identify A, D, E and F in the diagram of an antibody molecule given below : 2



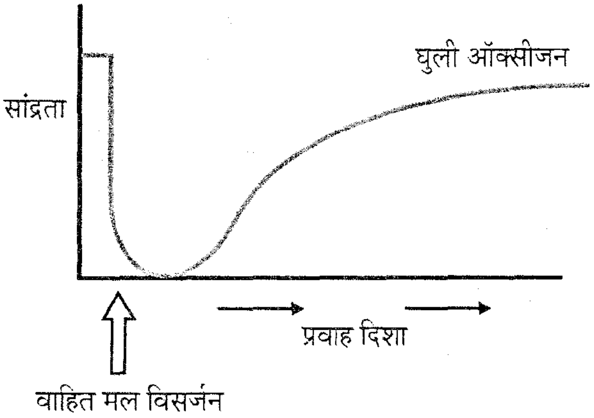
नीचे दिये जा रहे ऐंटी-बॉडी (प्रतिपिंड) अणु के आरेख में भाग A, D, E तथा F क्या हैं, नाम लिखिए :



17. Study the graph given below. Explain how is oxygen concentration affected in the river when sewage is discharged into it. **2**



नीचे दिये जा रहे ग्राफ़ का अध्ययन कीजिए । नदी में वाहित मल के छोड़े जाने पर ऑक्सीजन सांद्रण पर पड़ने वाला प्रभाव समझाइए ।



18. Explain how a hereditary disease can be corrected. Give an example of first successful attempt made towards correction of such diseases. **2**

किसी एक वंशागत रोग को कैसे ठीक किया जा सकता है, समझाइए । ऐसे रोगों के सही करने की दिशा में सबसे पहले सफल प्रयास का उदाहरण दीजिए ।

SECTION – C

खण्ड – C

19. Draw a diagram of a male gametophyte of an angiosperm. Label any **four** parts. Why is sporopollenin considered the most resistant organic material ? **3**

किसी एक एंजियोस्पर्म (आवृतबीजी) के नर युग्मकोद्भिद का आरेख बनाइए । इसमें किन्हीं **चार** भागों का नामांकन कीजिए । स्पोरोपोलेनिन को अधिकतम प्रतिरोधी कार्बनिक पदार्थ क्यों माना जाता है ?

20. How are dominance, codominance and incomplete dominance patterns of inheritance different from each other ? **3**

वंशागति के प्रभावी, सहप्रभावी तथा असम्पूर्ण प्रभावी प्ररूप एक-दूसरे से किस प्रकार भिन्न होते हैं ?

21. The base sequence in one of the strands of DNA is TAGCATGAT. **3**

(i) Give the base sequence of its complementary strand.

(ii) How are these base pairs held together in a DNA molecule ?

(iii) Explain the base complementarity rules. Name the scientist who framed this rule.

DNA के एक रज्जुक में बेस अनुक्रम इस प्रकार है : TAGCATGAT

(i) इसके पूरक रज्जुक का बेस अनुक्रम बताइए ।

(ii) किसी DNA अणु में ये बेस जोड़े किस प्रकार परस्पर एक-दूसरे से लगे-जुड़े रहते हैं ?

(iii) बेस पूरकता नियम समझाइए । इस नियम को बनाने वाले वैज्ञानिक का नाम लिखिए ।

22. (a) Sickle celled anaemia in humans is a result of point mutation. Explain. **3**

(b) Write the genotypes of both the parents who have produced a sickle celled anaemic offspring.

(a) मानवों में पायी जाने वाली दात्री कोशिका अरक्तता एक बिंदु उत्परिवर्तन का परिणाम होती है । समझाइए ।

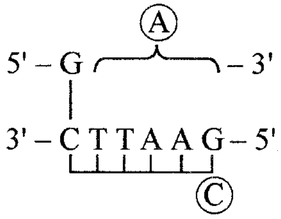
(b) उन दोनों माता-पिता के जीनप्ररूप लिखिए जिनके एक दात्री कोशिका संतान पैदा हुई हो ।

23. What is inbreeding depression and how is it caused in organisms ? Write any two advantages of inbreeding. **3**

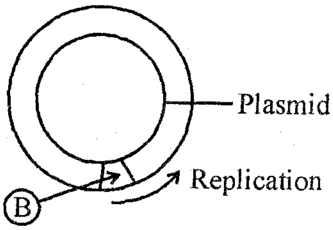
अंत:प्रजनन अवनति किसे कहते हैं और यह जीवों में कैसे आती है ? अंत:प्रजनन के कोई दो लाभ लिखिए ।

24. (a) Identify Ⓐ and Ⓑ illustrations in the following : **3**

(i)



(ii)

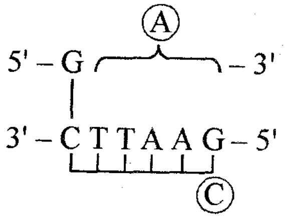


(b) Write the term given to Ⓐ and Ⓒ and why ?

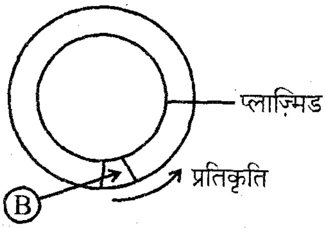
(c) Expand PCR. Mention its importance in biotechnology.

(a) निम्नलिखित उदाहरणों में Ⓐ तथा Ⓑ क्या हैं, लिखिए :

(i)



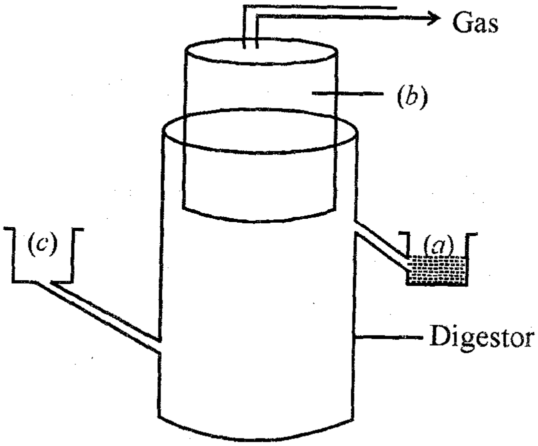
(ii)



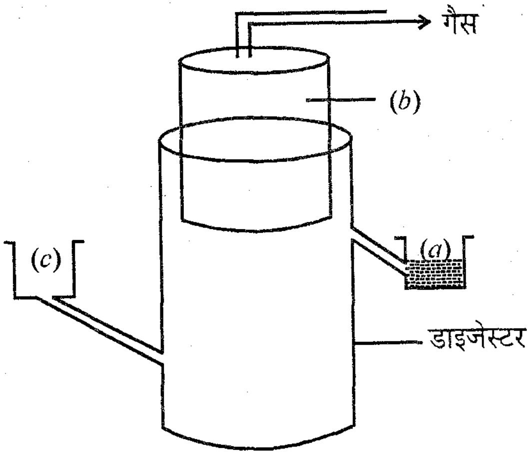
(b) Ⓐ और Ⓒ को कौन सा एक विशेष नाम दिया जाता है और क्यों ?

(c) PCR को पूरा-पूरा लिखिए । जैव प्रौद्योगिकी में इसका क्या महत्त्व है, लिखिए ।

25.



The diagram above is that of a typical biogas plant. Explain the sequence of events occurring in a biogas plant. Identify a, b and c. 3



ऊपर दिये गये चित्र में एक प्रतिरूपी बायोगैस संयंत्र दर्शाया गया है । बायोगैस संयंत्र में घटित होने वाला घटना-क्रम समझाइए । a, b और c क्या हैं, पहचान कर लिखिए ।

26. How can crop varieties be made disease resistant to overcome food crisis in India ? Explain. Name one disease resistant variety in India of : **3**

(a) Wheat to leaf and stripe rust

(b) Brassica to white rust

OR

Write the source and the effect on the human body of the following drugs :

(i) Morphine

(ii) Cocaine

(iii) Marijuana

भारत में खाद्य संकट से निपटने के लिए विभिन्न फ़सल किस्मों को रोग-प्रतिरोधी कैसे बनाया जा सकता है ? समझाइए । भारत में निम्नलिखित की एक-एक रोग-प्रतिरोधी किस्म का नाम लिखिए :

(a) गेहूँ की, पत्ती तथा स्ट्राइप रस्ट (किट्ट) के प्रति

(b) ब्रैसिका की, श्वेत किट्ट के प्रति

अथवा

निम्नलिखित औषधों के स्रोत एवं मानव शरीर पर पड़ने वाले उनके प्रभाव के विषय में लिखिए :

(i) मॉर्फीन

(ii) कोकेन

(iii) मारिजुआना

27. Name the type of interaction seen in each of the following examples : **3**

(i) Ascaris worms living in the intestine of human

(ii) Wasp pollinating fig inflorescence

(iii) Clown fish living among the tentacles of sea-anemone

(iv) Mycorrhizae living on the roots of higher plants

(v) Orchid growing on a branch of a mango tree

(vi) Disappearance of smaller barnacles when Balanus dominated in the Coast of Scotland.

निम्नलिखित उदाहरणों में से प्रत्येक में पायी जाने वाली पारस्परिक क्रिया का नाम लिखिए :

(i) मानव अंतड़ी के भीतर रह रहे ऐस्केरिस कृमि

(ii) अंजीर के पुष्प को परागित करती बर्र ।

(iii) समुद्री ऐनीमोन के स्पर्शकों के बीच रह रही क्लाऊन मछली ।

(iv) उच्चतर पौधों की जड़ों में रह रहे माइकोराइज़ी ।

(v) आम के वृक्ष की शाख पर उग रहा ऑर्किड ।

(vi) स्कॉटलैंड के समुद्र तट पर बैलेनस के प्रभावी हो जाने पर छोटे बार्नेकल गायब हो गये ।

SECTION – D

खण्ड – D

28. (a) Draw a labelled diagram of the human female reproductive system. **5**

(b) Enumerate the events in the ovary of a human female during :

(i) Follicular phase

(ii) Luteal phase of menstrual cycle

OR

(a) Write the specific location and the functions of the following cells in human males :

(i) Leydig cells

(ii) Sertoli cells

(iii) Primary spermatocyte

(b) Explain the role of any **two** accessory glands in human male reproductive system.

(a) मानव मादा जनन तंत्र का एक नामांकित आरेख बनाइए ।

(b) मानव मादा के अंडाशय में आर्तव चक्र की निम्नलिखित प्रावस्थाओं के दौरान होने वाली घटनाएँ गिनाइए :

(i) पुटक प्रावस्था तथा

(ii) स्रावी (लुटियल) प्रावस्था ।

अथवा

(a) मानव नरों में निम्नलिखित कोशिकाओं के पाये जाने का विशिष्ट स्थान एवं उनके कार्य बताइए :

(i) लीडिग कोशिकाएँ

(ii) सर्टोली कोशिकाएँ, तथा

(iii) प्राथमिक शुक्रकोशिका

(b) मानव नर जनन-तंत्र में पायी जाने वाली किन्हीं दो सहायक ग्रंथियों की भूमिका बताइए ।

29. Explain the salient features of Hugo de Vries theory of mutation. How is Darwin's theory of natural selection different from it ? Explain. **5**

OR

(a) Name the primates that lived about 15 million years ago. List their characteristic features.

(b) (i) Where was the first man-like animal found ?

(ii) Write the order in which Neanderthals, <u>Homo</u> <u>habilis</u> and <u>Homo</u> <u>erectus</u> appeared on earth. State the brain capacity of each one of them.

(iii) When did modern <u>Homo</u> <u>sapiens</u> appear on this planet ?

ह्यूगो डे व्रीज के म्यूटेशन (उत्परिवर्तन) सिद्धांत के मुख्य पहलू समझाइए । इससे डार्विन का प्राकृतिक वरण का सिद्धांत किस प्रकार भिन्न होता है, समझाइए ।

अथवा

(a) लगभग 1.5 करोड़ वर्ष पूर्व रह रहे प्राइमेटों के नाम लिखिए । इनके प्रमुख लक्षणों की सूची बनाइए ।

(b) (i) सबसे पहला मानव से मिलता-जुलता प्राणी कहाँ पाया गया था ?

(ii) नीऐंडरथल, <u>होमो</u> <u>हैबिलिस</u> तथा <u>होमो</u> <u>इरेक्टस</u> में से पृथ्वी पर कौन किसके पहले या बाद में प्रकट हुआ, लिखिए । इनमें से प्रत्येक की मस्तिष्क धारिता बताइए ।

(iii) इस ग्रह पर आधुनिक <u>होमो</u> <u>सेपिएन्स</u> कब प्रकट हुआ ?

30. (a) Explain primary productivity and the factors that influence it.

(b) Describe how do oxygen and chemical composition of detritus control decomposition.

OR

(a) What is El Nino effect ? Explain how it accounts for biodiversity loss.

(b) Explain any three measures that you as an individual would take, to reduce environmental pollution.

(a) प्राथमिक उत्पादकता तथा उसे प्रभावित करने वाले कारकों के विषय में समझाइए ।

(b) ऑक्सीजन के द्वारा तथा अपरद की रासायनिक संघटना के द्वारा अपघटन किस प्रकार नियंत्रित होता है, वर्णन कीजिए ।

अथवा

(a) El Nino प्रभाव क्या है ? इसके द्वारा जैव-विविधता का ह्रास किस प्रकार हुआ, समझाइए ।

(b) किन्हीं ऐसे तीन उपायों के विषय में समझाइए जिन्हें आप अपने व्यक्तिगत स्तर पर पर्यावरण प्रदूषण को कम करने के लिए अपनाएँगे ।