माध्यमिक शिक्षा मंडल म.प्र. भोपाल

Class - 12th

Biology

Hindi & English Version

Time: 3 hrs. M.M. 75

निर्देशः–1. सही प्रश्न हल कीजिए–

2. प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। इनके उत्तर प्रथम पृष्ठ पर सेही लिखना आरंभ कीजिए। उ.पु. में प्रश्न लिखने की आवश्यकता नहीं है, केवल प्रश्न क्रमांक लिखकर उसके आगे उसका उत्तर लिखिए। सीेेेा वस्तुनिष्ठ प्रश्नों पर 1अंक है।
3. प्रश्न क्रमांक 5 से 11 तक लघु–उत्तरीय प्रश्न है इनके उत्तर लग्रभग 75 शब्दों में लिखिए। प्रत्येक शब्द पर 4 अंक आवंटित है।
4. प्रश्न क्रमांक 12 से 14 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न है, इनके उत्तर लग्रभग 120 शब्दों में लिखिए। प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आवंटित है।
5. प्रश्न क्रमांक 15 एवं 16 निबंधात्मक प्रश्न है उनके उत्तर लगभग 150 शब्दों में लिखिए। प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक आवंटित है।
6. आवश्यकतानुसार नामांकित चित्र बनाइए।
7. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों को छोड़कर सभी प्रश्नों में विकल्प दिए गए है।

INSTRUCTIONS :-1) Sove all the questions.

2. Ques. no. 1 to 4 are objective questions. Start wirting the answers from the first page. Do not write the questions on the answer booklet only write the ques. no. & then write its answer only. All questions carrieds 2 marks.
3. Question no. 5 to 11 are short answers type. Write their answer approximately in 75 words. All the question carries 4 marks each.
4. Qeustion no 12 to 14 are laong anser tyype equstions. Write their answers approximately in 120 words. All the ques. carries 5 marks.
5. Qeustion nmo 15 to 16 are essay type questions. Write their answers approximately in 150 words. Both the question carries 6 marks each.
6. Drw neta and labelled diagram whereeve necessary.
7. Options are given in all the equstions except objectives.

1. रिक्त स्थानेां की पूर्ति कीजिए – 1x 5=5

अ. पर्णहरित का महत्वपूर्ण घटक तत्व ....है।

ब. केंचुए में ....श्वसन पाया जाता है।

स. आवृत्तबीजी पौधों में......................निषेचन होता है।

द. ....का पूरा नाम क्लोरा–फ्लोरो कार्बन है।

इ. तंबाकू में....................नामक विषाक्त पदार्थ पाया जाता है।

Fill in the blanks- 1x5=5

1. The main elemental component of chlororphyll is........................
2. In Earthworm.....................respiration takes place.
3. `In Angiospermic Plant......................fertilization occurs.
4. cholorofloro carbon is full form of ....
5. ....is a toxic substance present in Tobacco.

2. सही जोड़ी बनाइए – 1x5=5

	(खण्ड अ)	(खण्ड ब)
अ.	हाइड्रोपोनिक्स	ओडम
ब.	छोटी आंत	ए.जी. टेन्सले
स.	पत्तियों द्वारा वर्धी प्रजनन	मानव समाज की भलाई
द.	पारिस्थितिकी तंत्र	मृदाविहीन पादप वृद्धि
इ	सुजननिकी	रसांकुर
		मिराबिलिस जलापा
		बड़ी आँत

Make correct pairs-

a.	Hydropnics	Odum
b.	Small intestine	A.G. Tansley
c.	Vegetative proposgation by leaves	Welfare of human society
d.	Ecosystem	Soilless plant growth
e.	Eugenics	Villi
		Mirabillis Jalapa
		Large Intestine

3. एक वाक्य में उत्तर लिखिए – 1x5=5

अ. पौधों की पत्तियों के किनारे से बूंदों के रूप में जल की हानि क्या कहलाती है।

ब. लाख के कीट का जीव वैज्ञानिक नाम क्या है।

स. ध्वनि मापन की इकाई क्या कहलाती है।

द. उस अनुक्रमण का नाम लिखिए जो तालाब या झील से चालू होता है।

इ. जीवन की किस अवस्था को तनाव और तूफान की अवस्था कहते हैं।

3. Write answer in one sentance:

a. The loss of water in the form of droplets from margine of leaves are known as.

b. What is the biological name of Lac insect?

c The unit of measuring sound intensity is called?

d. Name the succession which starts from ponds .

e. Which stage of life is known as a phase of storm and stresses.

4. दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनकर लिखिए। 1x5=5

1. अंधकार अभिक्रिया कहां होती है।

अ. साइटोप्लाज्म में ब. माइटोकॉण्ड्रिया में

स. ग्रेना में द. स्ट्रोमा में

2. स्तनधारी वृक्क की जैविक, रचनात्मक और क्रियात्मक इकाइ होती है।

अ. मूत्रवाहिनी ब. नेफ्रॉन

स. शुक्रजनन नलिकाएॅ द. नेफ्रिडिया

3. धॅसे हुए रंध्र पाए जाते है।

अ. मरूद्भिद् पौधों में ब. जलीय पौधों में

स. समोद्भिद् पौधों में द. उपरिरोही पौधों में

4. विश्व पर्यावरण दिवस मनाया जाता है।

अ. 5 जून ब. 5 मई स. 5 दिसंबर द. 5 अप्रैल

5. रूधिर में होने वाला कैंसर है।

अ. कार्सिनोमा ब. सारकोमा

स. लिम्फोमा द. ल्यूकेमिया

Write the correct answer from the given options-

1. Where is the site of dark reaction.

a. Cytoplasm b. Mitochondria

c. Grana d. Stroma

2. Vital, Morphological and Physiological units of mammalian kidney are-

a. Uretor b. Nephrons

c. Seminiferous tubules d. Nephridia

3. Sunken Stomata is found in-

a. Xerophytes b. Hydrophytes

c. Meshophytes d. Epiphytes

4. World Environment day is celebrated on-

a. 5 June b. 5 May

c. 5 December d. 5 April

5. Blood cancer is also known as-

a. Carcinoma b. Sorcoma

c. Lymphoma d. Leukaemia

5. रोमान्थी आमाशय का स्पष्ट नामांकित चित्र बनाइए। 4

Draw a well labelled diagram of Ruminant Stomach.

अथवा Or

मनुष्य के श्वसन तंत्र का स्पष्ट नामांकित चित्र बनाइए।

Draw a well labelled diagram of Respiratory system of Human.

6. लसीका एवं रूधिर में कोई चार अंतर लिखिए। 4

Write any four differences between Lymph and Blood.

अथवा Or

टेण्डन एवं लिगामेण्ट में कोई चार अंतर लिखिए।

Write any four differences between Tendon and Ligaments.

7. मेरूरज्जु के कोई चार कार्य लिखिए। 4

Write any four functions of spinal cord.

अथवा Or

इंसुलिन हार्मोन स्त्रावित करने वाली ग्रंथि का नाम लिखिए। इंसुलिन हार्मोन के कोई 3 कार्य लिखिए।

Write the name of gland whcih secretes insulin hormone. Give its three functions.

8. द्विनेषेचन का महत्व लिखिए। 4

Write the Sginificance of Double fertilization.

अथवा Or

दीप्तिकालिता एवं बसंतीकरण में कोई चार अतर लिखिए।

Write any four difference between phtoperriodism and vernalization.

9. नाइट्रोजन चक्र का रेखा चित्र बनाइए। 4

Draw a ray diagram of Nitrrogen cycle

अथवा Or

जैविक अनुक्रमण का महत्व लिखिए।

Write the Importance of Biotic successions.

10. ध्वनि प्रदूषण के कोई चार प्रभाव समझाइए। 4

Explain any four effects of Noise Pollution.

अथवा Or

हरित गृह प्रभाव क्या है। ध्रुवीय बर्फ पर हरित गृह गैसों का क्या प्रभाव पड़ता है।

What is green house effect? What is the impact of green house gases on polar ice.

11. पौधों की अनुकुंचन और अनुवर्तन गतियों में कोई चार अंतर लिखिए। 4

Write any four differences between Nastic and Tropic Movements of Plant.

अथवा Or

शुक्र जनन और अंडजनन में कोई चार अंतर लिखिए।

Write any four differences between spermatogenesis and oogenesis.

12. गैनांग पोटोमीटर का स्पष्ट नामांकित चित्र बनाइए। इस उपकरण द्वारा वाष्पोत्सर्जन की दर कैसे ज्ञात करोंगे। 5

Draw a well labelled diagram of Ganong's potometer. How will you measure the rate of transpiration with this apparatus?

अथवा Or

Mn. B, Zn, Mo और Cu तत्वों की पौधों के लिए विशिष्ट भूमिका एवं इनकी कमी के लक्षण लिखिए।

Describe the specific role and deficiency symptoms of Mn, B, Zn, Mo and Cu for the plants.

13. मूत्र निर्माण की प्रक्रिया का वर्णन निम्न बिंदुओं के अंर्तगत कीजिए। 5

अ. बोमेन्स संपुट का नामांकित चित्र

ब. सुक्ष्म छ्नन

स. पुनः अवशोषण

Discribe the process of Urine formation on the basis of follwoiung points-

a. Labelled Diagram of Bowman's Capsul.

b. Ultrafiltration

c. Reabsorption

अथवा Or

अंतः स्त्रावी ग्रंथियों से संबधित निम्न बिंदु समझाइए–

1. पीयूष ग्रंथि को मास्टर ग्रंथि क्यों कहते है।

2. थायरॉक्सिन हार्मोन के कोई दो कार्य।

3. अण्डाशय द्वारा स्त्रावित कोई दो हार्मोन के नाम और कार्य।

Explain the following points related with endocrine glands.

a. Why pitutary gland is called master gland?

b. Any two functions of Thyroxin Hormone.

c. Name and functions of any two hormones secreted by ovary.

14. पादप जातियों के सुधार हेतु संकरण का विवरण निम्न बिंदुओं के अंतर्गत कीजिए–

1. संकरण की परिभाशा

2. संकरण के प्रकार

3. संकरण क्रियाविधि के पद

Give an account of Hybridization related with improvement of plant species into following heads-

1. Defination of Hybridization.

2. Types of Hybridization.

3. Stages of Hibridization process.

अथवा Or

जैव तकनीकी क्या है ? जैव तकनीकी के विभिन्न अनुप्रयोग समझाइए।

What is Biotechnology? Explain different applications of Biotechnology.

15. श्वसन में ग्लूकोज से पाइरूविक अम्ल बनने तक के विभिन्न पदों को रेखाचित्र द्वारा दर्शाइए। 6

In respiration draw only ray diagram of different stages of formation of pyruvic acid from Glucose.

अथवा Or

C_3 एवं C_4 पौधों में छः अंतर लिखिए।

Write any six differences between C_3 & C_4 Plants.

16. जनसंख्या वृद्धि का माल्थस का सिद्धांत लिखिए तथा भारत मे जनसंख्या वृद्धि के विभिन्न कारकों का संक्षिप्त विवरण दीजिए। 6

Write the malthus theory of population growth. Give a brief account of various factors of population growth in India?

अथवा Or

किशोरावस्था का विवरण निम्न बिंदुओं के अंतर्गत दीजिए।

अ. कोई तीन मुख्य लक्षण

ब. कोई तीन मुख्य समस्याएँ

Give an account of Adolescence on the basis of following points-

a. Any three main Characteristics.

b. Any three main problems.

माध्यमिक शिक्षा मंडल म.प्र. भोपाल
आदर्श उत्तर

Biology (12th)

1. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए–

अ.	Magnessium	1 अंक
ब.	त्वीचय श्वसन (Cutaneous respiration)	1 अंक
स.	दोहरा निषेचन (double fertilization)	1 अंक
द.	C.F.C. (सी.एफ.सी.)	1 अंक
इ.	निकोटिन (Nicotine)	1 अंक

एक सही उत्तर पर 1 अंक और पांच सही उत्तर लिखने पर 5 अंक प्राप्त होंगे।

2. सही जोड़ी बनाइए–

	खण्ड अ	**खण्ड ब**	
अ.	हाइड्रोपोनिक्स	मृदाविहीन पादप वृद्धि	1 अंक
ब.	छोटी आंत्र	रसांकुर	1 अंक
स.	पत्तियों द्वारा वर्धी प्रजनन	अजूबा	1 अंक
द.	पारिस्थितिक तंत्र	रा.जी. टेन्सले	1 अंक
इ.	सुजननिकी	मानव समाज की भलाई	1 अंक

एक सही उत्तर पर 1 अंक और पांच सही उत्तर लिखने पर 5 अंक प्राप्त होंगे।

3. एक वाक्य में उत्तर लिखिए–

अ.	बिंदुस्त्रावण (Guttation) कहलाती है	1 अंक
ब.	लैसिफर लैक्का (Lacifer Lacca) है	1 अंक
स.	डेसिबल (Decibel) कहलाती है	1 अंक
द.	जलानुक्रमण (Hydrosere) कहते है	1 अंक
इ.	किशोरावस्था (Adolescence) कहते है	1 अंक

एक सही उत्तर पर 1 अंक और पांच सही उत्तर लिखने पर 5 अंक प्राप्त होंगे।

4. बहु विकल्पी उत्तर –

अ. स्ट्रोमा (Stroma) 1 अंक

ब. नेफ्रॉन (Nephron) 1 अंक

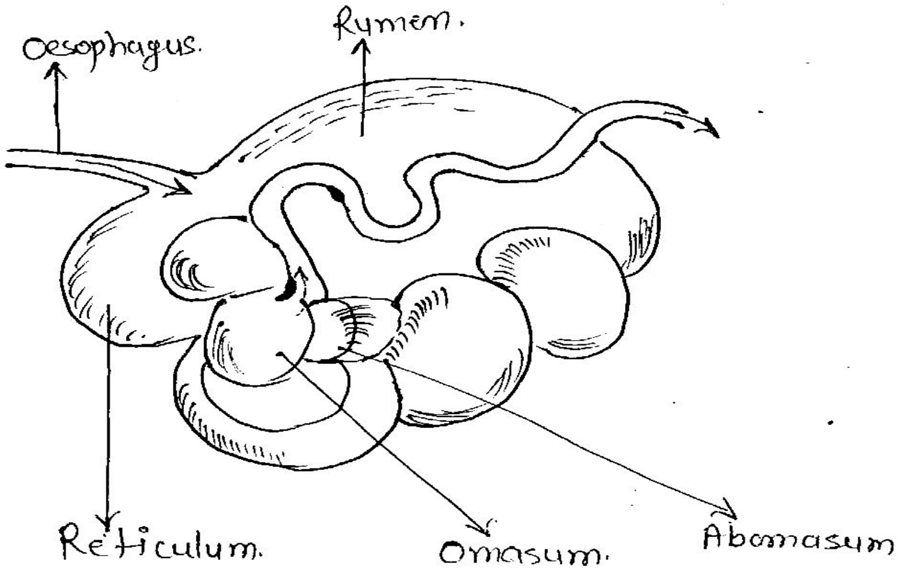
स. मरूद्भिद् (Xerophytes) 1 अंक

द. 5 जून 1 अंक

इ. ल्यूकेमिया (Leukaemia) 1 अंक

एक सही उत्तर पर 1 अंक और पांच सही उत्तर लिखने पर 5 अंक प्राप्त होंगे।

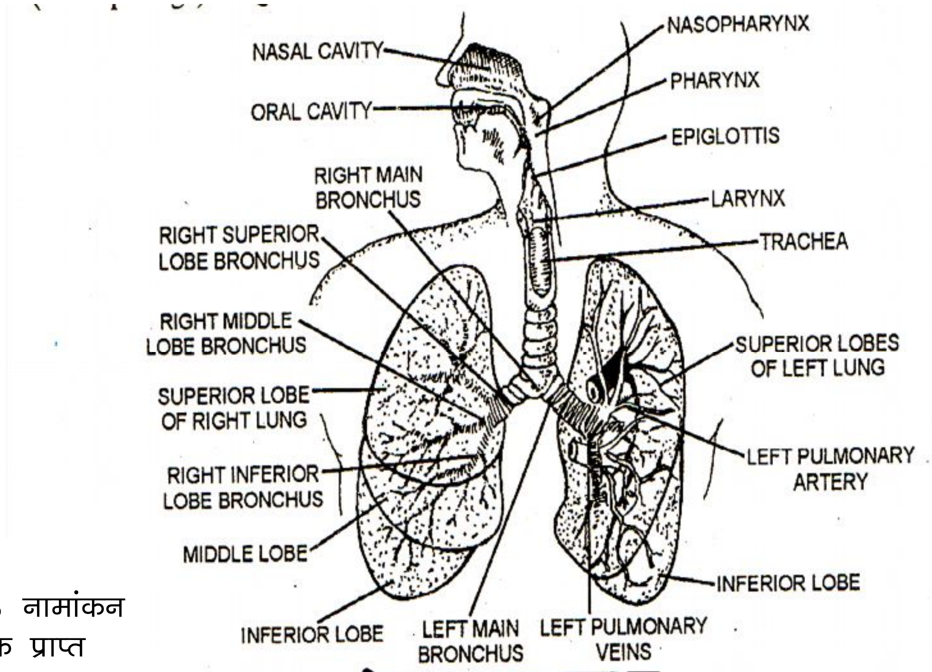
प्र.5 4 अंक



Ruminant stomach.

OR अथवा

1 अंक चित्र 3 अंक 6 नामांकन पर कुल 4 अंक प्राप्त होंगें



चित्र 16·9. मनुष्य का श्वसन तन्त्र

1 अंक चित्र
3 अंक कोई 6 नामांकन पर कुल 4 अंक प्राप्त होंगे।

प्र.6

	रूधिर	लसिका
1	यह लाल रंग का तरल ऊतक है।	यह रंगहीन तरल ऊतक है।
2	यह प्लाज्मा, लाल रूधिराणु, श्वेत रूधिराणु एवं प्लेटलेट्स का बना होता है।	यह प्लाज्मा और श्वेत रूधिराणु का बना होता है। इसमें लाल रूधिराणु एवं प्लेटलेट्स का अभाव होता है।
3	यह शीघ्रता से बहता है।	यह धीमी गति से बहता है।
4	यह एक अंग से दूसरे अंग तक पदार्थों का स्थानांतरण करता है।	यह रूधिर और ऊतक कोशिकाओं के मध्य पदार्थों का आदान–प्रदान करता है।
5	लाल रूधिराणु में हीमोग्लोबिन होता है|	इसमें लाल रूधिराणु और हीमोग्लोबिन का अभाव होता है।
6	इसमें प्लाज्मा, प्रोटीन्स, कैल्शियम और फॉस्फोरस अधिक मात्रा में होता है।	इसमें प्लाज्मा प्रोटीन्स, कैल्शियम और फॉस्फोरस कम मात्रा में होता है।
7	यह हृदय से धमनियों और केशिकाओं द्वारा ऊतकों तक एवं ऊतकों में शिराओं द्वारा हृदय की ओर बहता है।	यह ऊतक कोशिकाओं के रिक्त स्थानो से लसिका कोशिकाओं, लसिका वाहिनियों द्वारा सबक्लेवियन शिरा में प्रवेश करता है।

एक सही अंतर लिखने पर 1 अंक एवं कोई चार अंतर लिखने पर चार अंक प्राप्त होंगे।

Or अथवा

	Tendon	Ligament
1	वह संयोजी ऊतक हे जो पेशी एवं अस्थि या उपास्थि को जोड़ता है।	वह संयोजी ऊतक जो दो अस्थितियों को आपस में जोड़ता है।
2	यह अकुंचनशील तंतुओं का बना होता है।	यह कुंचनशील तंतुओं का बना होता है।
3	यह गति में सहायक होता है।	यह अस्थियों को अपने स्थान से हटने से रोकता है।
4	यह पेशी तथा अस्थियाँ उपास्थि आवरण के बीच स्थित होता है।	दो अस्थियों के आवरण के बीच स्थित होता है।

एक सही उत्तर लिखने पर 1 अंक एवं चार अंतर लिखने पर चार अंक प्राप्त होंगे।

प्र.7 मेरूरज्जु के चार कार्य निम्नलिखित है– 4

1. यह प्रतिवर्ति क्रियाओं का नियंत्रण एवं समन्वय करती है।
2. यह मस्तिष्क से आने–जाने वाले उधीपनों का संवहन करती है।
3. यह तंत्रिकाओं एवं मस्तिष्क के बीच संबंध स्थापित करता है।
4. यह अनैच्छिक क्रियाओं का नियंत्रण एवं समन्वय करता है।

चार कार्य लिखने पर चार अंक प्राप्त होंगे।

Or अथवा

Insulin Hormone स्थापित करने वाली ग्रंथि अग्नाशय (लैंगरहैंस की द्वीपीकाएँ) है।

Insulin Hormone के तीन कार्य–

1. यह शरीर में Carbohydrate के उपापचय में एक अहं भूमिका निभाता है।
2. ग्लूकोस के ऑक्सीकरण से ऊर्जा विमक्त करता है।
3. रूधिर में ग्लूकोज की एक निश्चित मात्रा बनाए रखता है।
4. कोशिकाओं की Basal Metabolic Rate को प्रभावित करता है।

1 ग्रन्थि का नाम लिखने पर 1 अंक

2 कार्य लिखने पर 3 अंक प्राप्त होंगे।

कुल 4 अंक प्राप्त होंगें

प्र.8 दोहरे निषेचन का महत्व – 4

1. इसके फलस्वरूप फलों एवं बीजों का निर्माण होता है।
2. निषेचन से गुणसूत्रों की संख्या निश्चित रहती है।
3. निषेचन एवं अर्द्धसूची विभाजन विभिन्नताओं के निरंतर स्त्रोत है।
4. Hybrid Vigor की वृद्धि होती है।
5. जीवनक्षम (Viable) बीजों का निर्माण होता है।
6. द्विनिषेचन के फलस्वरूप बना त्रिगुणित प्राथमिक भ्रणपोष केंद्रक विकसित होकर भ्रूणकोष (Endosperm) का निर्माण करता है।

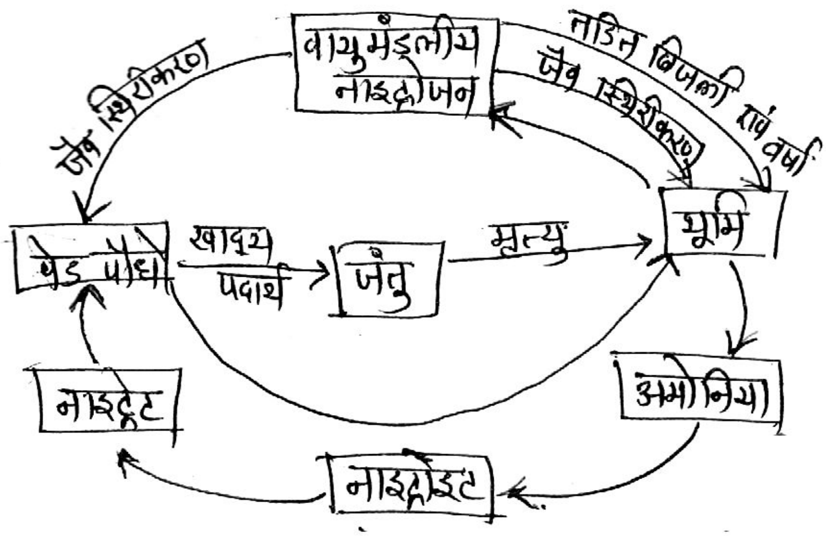
कोई चार बिंदुओं पर 4 अंक प्राप्त होंगे।

Or अथवा

प्र	दीप्तिकालिता	बसंतीकरण
1	पौधा दिन और रात की आपेक्षिक लंबाई के प्रति अनुक्रिया प्रदर्शित करता है।	पौधा या बीज प्रस्पन क्रिया हेतु निम्न ताप उपचार के कारण प्राप्त उधीपनों के प्रति अनुक्रिया प्रदर्शित करता है।
2	इसके कारण पुष्पन प्रेरित होता है।	यह पौधे को पुष्पन क्रिया हेतु तैयार करता है।
3	प्रकाश दीप्ति उधीपन पत्तियों के द्वारा ग्रहण किए जाते है‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌|	मुलाग्र एवं प्ररोहाग्रों तथा बीजों के भ्रूण के द्वारा बसंतीकरण उद्दीपन ग्रहरण किए जाते है।
4	उद्दीप एक रासायनिक पदार्थ के रूप में होता है। जिसे फ्लोरिजेन कहते है।	उद्दीपन वर्नेलिन नामक रासायनिक पदार्थ के रूप में होता है।
5	प्रतिकूल प्रकाश अवधि के प्रभाव से दीप्तिकालिक प्रभाव पर विपरीत प्रभाव नहीं पड़ता है।	यदि इसके पश्चात पौधो या बीजों को उच्च ताप पर नावरित किया जाता है तो यह प्रभाव समाप्त हो जाता है।
6	यह केवल छोटे एवं लंबे दिन वाले पौधों में होती है।	यह क्रिया सभी प्रकार के पौधों में होती है।

कोई चार अंतर लिखने पर 4 अंक प्राप्त होगें।

प्र.9 4



नाइट्रोजन चक्र का रेखाचित्र

पूर्ण नाम लिखने पर 2 अंक, सही दिशा में तीर के चिन्ह पर 1 अंक चित्र का शीर्षक लिखने पर 1अंक, कुल 4 अंक प्राप्त होगें

अथवा

जैविक अनुक्रमण के महत्व (Importance of Biotic Successions).

1. पारिस्थितिकीय अनुक्रमण में चराई या आग द्वारा उत्पन्न रूकावट के बाद भी चरागाह की घासों एवं शाकीय पौधों का अनुरक्षण किया जा सकता है।
2. अनुक्रमण की जाँच पड़ताल करके एवं जमा हुई मिट्टी, रेत एवं गाद को रोककर जल संग्राहक स्थलों को सुरक्षित किया जा सकता है।
3. पारिस्थितिकीय अनुक्रमण के उचित क्रम के अनुसार वृक्षारोपण और वनोरोपण का कार्य सफलतापूर्वक किया जा सकता है।
4. इस क्षेत्र में आगे आने वाली Seral Stage को प्रतिबंधित करके इच्छित जाति की वृद्धि को सुनिश्चित किया जा सकता है।

प्रत्येक बिंदु पर 1 अंक, कुल 4 अंक प्राप्त होंगे।

प्र. 10 ध्वनि प्रदूषण के चार प्रभाव – 4

1. सुनने की क्षमता में कमी आना तथा बहरा दोने की संभावना बढना।
2. शोर के कारण हृदय की धड़कन तथा रक्त दाब बढ़ता है।
3. इसके कारण सिर दर्द, थकान, अनिद्रा आदि रोग होते है।
4. अधिक शोर के कारण Adrenal Hormone का स्त्राव अधिक होता है।
5. संवदी तथा तंत्रिका तंत्र को कमजोर बनाता है।
6. मस्तिष्क का तनाव बढ़ता तथा चिड़चिड़ापन आना।
7. पाचन तंत्र प्रभावित होता है, पाचन क्रिया अनियमित होना व अल्सर होने की संभावना होना।
8. पुरा अंतःस्त्रावी तंत्र उत्तेजित हो जाता है।
9. शोर में लगातार रहने पर बुढ़ापा जल्दी आता है।
10. जनन क्षमता भी प्रभावित होती है।

कोई 4 प्रभाव लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे।

Or अथवा

Green House Effect - वातावरण में जब CO_2 की सांद्रता में वृद्धि होती है तो यह ऊर्जा की वायुमंडल से बाहर नहीं जाने देती है जिसके कारण वातावरण का तापमान बढ़ जाता है जिसे Green House Effect कहते हैं।

Green House गैस की वृद्धि से उत्तरी ध्रुव, अंटार्कटिका पर वर्षो से जमी बर्फ के पिघलने का खतरा उत्पन्न हो गया है। अतः इस बर्फ के पिघलने से समुद्री जल के स्तर में वृद्धि होगी तथा छोटे देशों के समुद्र में डूब जाने का खतरा उत्पन्न हो सकता है।

उपरोक्तानुसार लिखने पर 2+2 अंक, कुल 4 अंक प्राप्त होंगे

प्र.11 4

अनुवर्तन तथा अनुकुंचन गति में चार अंतर -

	अनुकुंचन	**अनुवर्तन**
1	इस गति में पौधो के अंग की गति पर कारक की दिशा का कोई प्रभाव नहीं होता।	इस गति में पौधों के अंग बाह्य कारके की दिशा या उसकी विपरीत दिशा में गति करते हैं।
2	इस गति में उद्दीपन पौधों के सभी अंगों पर एक समान रूप से पड़ते है।	इस गति में उददीपन पौधों के सभी अंगों पर एक समान नहीं पड़ते है।
3	यह गति प्रेरक की दिशा पर निर्भर नहीं करती है।	यह गति प्रेरक की दिशा पर निर्भर करती है।
4	उदा–छुईमुई	उदा– सूर्यमुखी

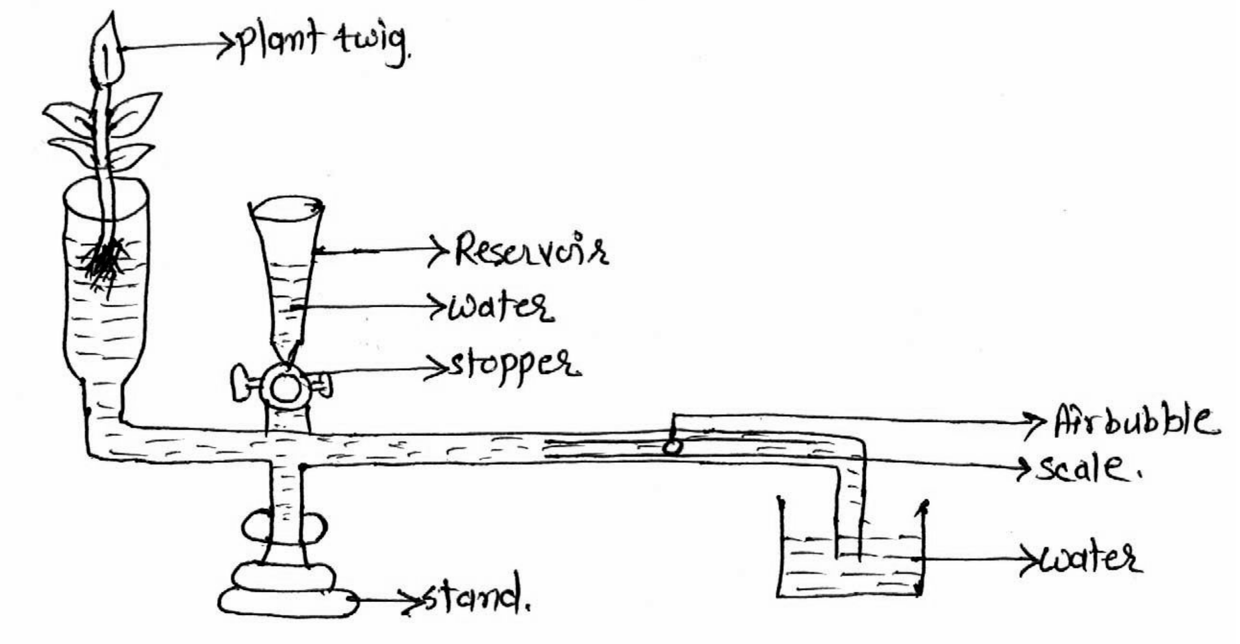
प्रत्येक बिंदु पर 1 अंक प्राप्त होंगे। कुल चार बिंदु पर 4 अंक प्राप्त होंगे

Or अथवा

	शुक्रजनन	**अण्डजनन**
1	इसमें एक प्राथमिक शुक्राणु कोशिका से चार शुक्राणु बनते है।	इसमें एक प्राथमिक अण्डक कोशिका से केवल एक अंडाणु बनता है।
2	इसमें ध्रुव कोशिकाएँ नहीं बनती है।	इसमें ध्रुव कोशिकाएँ बनती है।
3	इसमें बने चारों शुक्राणु निषेचन की क्रिया में भाग लेते हैं।	इसमें केवल अण्डाणु निषेचन की क्रिया में भाग लेता है। ध्रुव कोशिकाओं की
4	इसमें सभी विभाजन समान होते है।	इसमे कोशिका द्रव्य का विभाजन असमान होता है।
5	शुक्राणु छोटा एवं सक्रिय होता है।	अंडाणु बड़ा एवं निष्क्रिय होता है।
6	शुक्राणु का शरीर सिर, मध्य भाग एवं पूँछ में विभक्त रहता है।	अण्डाणु केवल गोलाकार होता है।

कोई चार अंतर लिखने पर 4 अंक प्राप्त होंगे।

प्र.12



Ganong's Potometer.

सही चित्र पर 1 अंक
कोई 4 नामांकन पर 1 अंक
विधि का वर्णन 3 अंक
कुल 5 अंक प्राप्त होंगे

विधि :– सर्वप्रथम पौधे की शाखा को जल के अंदर काटते है ताकि उसमें ऋणात्मक दाब उत्पन्न न हो पाए। अब इस शाखा के कटे हुए भाग को पोटोमीटर के चौड़े मुँह वाले भाग में लगी कार्क के मध्य भाग में बने छिद्र में प्रविष्ठ करा कर कॉर्क को पोटोमीटर में फिट कर देते हैं। पोटोमीटर में भलीभाँति जल भर कर मोम की सहायता से उपकरण को वायुरोधी बना देते हैं। अब पोटोमीटर के पतले सिरे को जल में रखे बीकर में डुबो देते हैं। इसी सिरे से पोटोमीटर के क्षैतिज सिरे में वायु का एक बुलबुला फिट कराकर प्रारंभिक पाठ्यांक नोट कर लेते है। अब उपकरण को कुछ घंटों के लिए छोड़ देते हैं। कुछ समय पश्चात अवलोकन से ज्ञात होता है कि वायु का बुलबुला क्षैतिज नलिका में आगे बढ़ जाता है।

परिणाम – क्षैतिज नलिका में वायु के बुलबुले के द्वारा तय की गई दूरी इकाई समय में वाष्पोत्सर्जन जल की मात्रा के बराबर होती है।

Or अथवा

1. मैग्नीज (Mn) के कार्य –

1. यह श्वसन एवं नाइट्रोजन उपापचय में भाग लेता है।

2. यह क्लोरोफिल संश्लेषण एवं प्रकाश संश्लेषण के दौरान O_2 गैस मुक्त करता है।

मैग्नीज के कमी के लक्षण –

1. पत्तियों पर ऊतकक्षयी धब्बे बनने लगते है, तथा हरिमहीनता उत्पन्न होता है।

2. बोरोन (B) के कार्य –

पौधों में शर्करा के स्थानांतरण में भाग लेता है तथा उपापयची क्रियाओं में भाग लेते हैं।

कमी के लक्षण – लेग्युमिनस पौधा की जड़ों में ग्रंथिकाओं का न बनना, चुकंदर का हाई रॉट आदि।

3. जिंक (Zn) के कार्य – यह ऑक्सीजन जैसे हार्मोन के जैव संश्लेषण के लिए अति आवश्यक है।

कमी के कारण – पत्तियाँ विकृत, हरिमहीनता रोग हो जाता है। बीजों के निर्माण में बाधा पड़ती है।

4. मोलिब्डेनम (Mo) के कार्य – नाइट्रोजन उपापचय में भाग लेता है।

कमी के लक्षण – नीचे की पत्तियों में कर्बुरण, हरिमहीनता आदि रोग होता है।

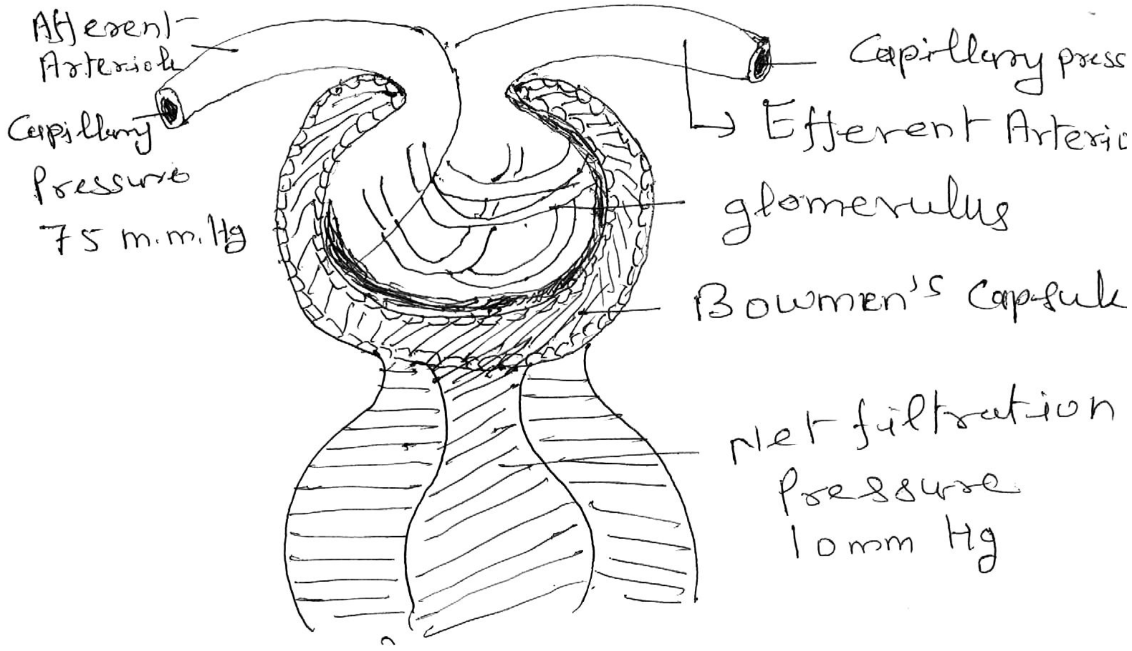
5. ताँबा (Cu) के लक्षण – यह तत्व ऑक्सीकरण , अनॉक्सीकरण अभिक्रिया में भाग लेता है।

कमी के कारण – पौधों में रोग, सिट्रस का ड्राई बैंक आदि होते हैं।

प्रत्येक तत्व के कार्य व कमी के लक्षण लिखने पर 1 अंक
इस प्रकार पाँचो उत्तर पर 5 अंक प्राप्त होंगे।

प्र.13 मूत्र निर्माण प्रक्रिया- 5

अ) वोमेन्स केप्सुल



ब) यह क्रिया नेफ्रान के Bowman's Capsule में होती है। Glomerulus तथा Bowman's Capsule की महीन मित्तियाँ आपस में सटी रहती हैं और छन्ने का कार्य करती हैं। वृक्क धमनियों में बहता हुआ रूधिर Afferent Artercioles से होता हुआ Glomerulus में जाता है। तो इसका काफी दाब बढ़ जाता है। क्योंकि Effecrent Arteriote का व्यास अपेक्षाकृत कम होता है। दाब के कारण Glomerulus में रूधिर की गति कम हो जाती है। अधिक दाब के कारण Glomerulus में मिली यूरिया, यूरिक अम्ल, कुछ Glucose, लवण अन्य वर्ज्य पदार्थ विसरित होकर Bowmen's Capsule में आ जाते हैं इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी में देखने पर Glomerulus की कोशिकाओं में अनेक छिद्र होते हैं जिनका व्यास 0.1 μm होता है ये छिद्र वर्ज्य पदार्थों को Bowman's Capsule में पहुँचने में मदद करते हैं। Bowman's Capsule में छन कर आये पदार्थों को Glomerulus filtrate कहते है।

स) पुनः अवशोषण उत्सर्जी पदार्थों के साथ कुछ उपयोगी पदार्थों जैसे ग्लूकोज, जल, लवण को भी Glomerulus द्वारा छानकर अलग कर किया जाता है। चूंकि ये पदार्थ शरीर के लिए उपयोगी है इस कारण उन्हें पुनः अवशोषित कर लिया जाता है।

चित्र पर दो अंक प्रक्रिया वर्णन 2 अंक
पुनः अवशोषण 1 अंक सही उत्तर पर 5 अंक प्राप्त होंगे।

Or अथवा

13 अ) पीयूष ग्रंथि शरीर की कई अन्तःस्त्रावी ग्रंथियों पर नियंत्रण रखती है इसी कारण इसे मास्टर ग्रंथि कहते हैं

ब) थायरोक्सिन हार्मोन के कार्य –

1. यह उपापचयी क्रियाओं का नियंत्रण करती है।

2. यह सामान्य वृद्धि को नियंत्रित करती है। यह कोशिकाओं में माइटोकॉण्ड्रिया की संख्या एवं माप का नियंत्रण करता है।

स) अण्डाशय द्वारा स्त्रावित हार्मोन के नाम व कार्य

1. एस्ट्रोजन – यह हार्मोन द्वितीयक लैंगिक लक्षणें को प्रेरित करता है।

2. इसके द्वारा गर्भाशय, योनि, स्तनों का विकास, रजोधर्म का प्रांरभ होना आदि कार्य नियंत्रित होते हैं।

2. प्रोजेस्ट्रान हार्मोन के कार्य –

   1. यह गर्भाशय को निषेचित अंड ग्रहण करने के लिए तैयार करता है।

   2. गर्भधारण के बाद स्तनों के विकास का नियंत्रण करता है।

(अ) भाग – 1 अंक
(ब) एवं (स) 2+2 अंक
सही उत्तर पर 5 अंक प्राप्त होंगे।

प्र.14 उत्तर 5

संकरण – दो विभिनन लक्षणें वाले जीवों को जनन की दृष्टि से संयोग करवाकर नई संतानों को प्राप्त करने की प्रक्रिया संकरण कहलाती है तथा इस प्रक्रिया के फल स्वरूप बनी संतान संकर (Hybrid) कहलाती है।

संकरण के प्रकार –

1. अंतरप्रजातीय संकरण (Intraspecific Hybridization) इस संकरण में एक ही प्रजाति के विभिन्न गुण वाले जीवों के बीच संकरण कराया जाता है।

2. अन्तः प्रजातीय संकरण (Interspecific Hybridization) इसमें एक ही जाति की दो प्रजातियों के बीच संकरण करवाया जाता है।

3. अंतरजातीय संकरण (Intraspecific Hybrization) इस संकरण में एक ही वंश की दो जातियों के बीच संयोग करवाया जाता है। इसे इण्ट्राजेनेरिक संकरण भी कहते है।

4. अंतरवंशीय संकरण (Interspecific Hybridization) यह दो वंश के पौधें के बीच करावाया जाता है।

संकरण की क्रियाविधि के पद –

1. स्वस्थ और उच्च गुणों वाले जनकों का चुनाव
2. चुने गये पादपों में बार बार स्वयं परागण करवाकर इच्छित शुद्ध गुण वाले पौधे प्राप्त करना।
3. अगले चरण में स्वयं परागण रोकने के लिए पुंकेसरों को हटाना, इस क्रिया को विपुंसन कहते है।
4. पौधों को ढककर प्राकृतिक परागण रोकना तथा उनका नामांकन करना।
5. इच्छित गुण वाले पौधों में परागण करवाना।
6. इससे प्राप्त बीजों को उगाकर विष्ठमुयुग्मकी प्राप्त करना।
7. अंतिम चरण में प्राप्त बीजों को बार–बार उगाकर चयन करके इच्छित गुणों वाले पौधें प्राप्त करना।

उपरोक्तानुसार लिखने पर 1+2+2 कुल 5 अंक प्राप्त होंगे

अथवा

जैव तकनीकी – सूक्ष्म जीवों, जंतुओ एवं पादपों या उनके अवयवों के नियंत्रित उपयोग से मानव जाति के लिए उपयोग उत्पादों का निर्माण जैव तकनीकी कहलाता है।

जैव तकनीकी के विभिन्न अनुप्रयोग –

1. जैव तकनीकी एवं कृषि – आज कृषि उत्पादन बढ़ाने के लिए एवं नयी किस्मों को उत्पन्न करने के लिए जैव तकनीकी का उपयोग कृषि के क्षेत्र में व्यापक पैमाने पर किया जा रहा है।
2. जैव तकनीकी एवं पशुपालन – पशुपालन में प्रजनन सुधार के तहत सुपर उण्डोत्सर्ग, भ्रूण प्रत्यारोपण एवं क्लोनिंग तकनीक का उपयोग किया जा रहा है। पुनर्योजी तकनीकी से प्राप्त सोमेटोट्रॉपिन हार्मोन के उपयोग द्वारा गाय के दुग्ध उत्पादन में वृद्धि की जा सकती है।
3. जैव तकनीकी एवं दुग्ध उत्पादन – इसके द्वारा सूक्ष्म जीवों का बड़े पैमाने पर सुव्यवस्थित रूप से उपयोग करके उनकी रासायनिक क्रिया से पर्यापत मात्रा में दुग्ध उत्पाद जैसे – पनीर, बटरमिल्क, योगहर्ट, दही 5– को बनाया जाता है।

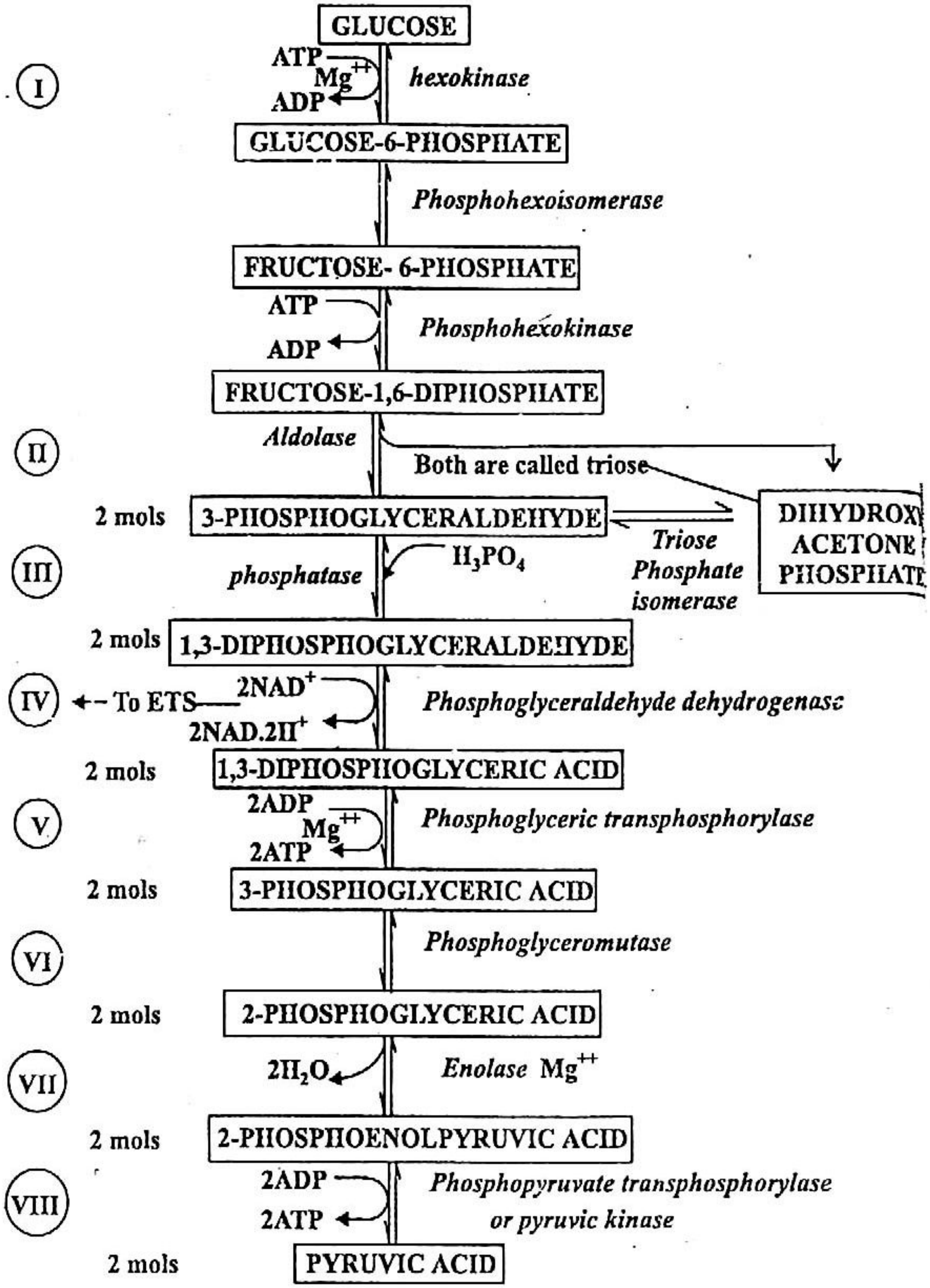
4 .जैव तकनीकी एवं आनुवांशिक रोग – पुरर्योजी DNA तकनीकी सहायता से बच्चे के जन्म से पूर्व आनुवांशिक रोग की पहचान करके आवश्यक सुधार किए जा सकते है।

5. जैव तकनीकी एवं औषधि – इस तकनीक के द्वारा दुर्लभ जैविक अणुओं, टीके के विभिन्न प्रकारों, रोगों के निदान हेतु विभिन्न प्रकार के परीक्षण, प्रतिजैविक, प्रतिरक्षियों एवं विभिन्न प्रकार के प्रतिजनों का निर्माण संभव हो पाया है।

6. जैव तकनीकी एवं प्रोटीन अभियांत्रिकी – इच्छित रूप में प्रोटीन का निर्माण करने के लिए सबसे पहले प्रोटीन अभियांत्रिकीय कम्प्यूटर की मदद से प्रोटीन का प्रतिरूप बनाया जाता है। तत्पश्चात एक संश्लेषित जीन को संश्लेष्ज्ञित किया जाता है, जो उचित मात्रा में प्रोटीन का निर्माण करते है।

परिभाषा 1 अंक, चार अनुप्रयोग 4 अंक कुल 5 अंक प्राप्त होंगे।

प्र. 15 श्वसन में ग्लूकोज में पाइरूविक अल्म बनने तक के विभिन्न पद – 6



ग्लाइकोलिसिस

उपरोक्तानुसार रेखाचित्र बनाने पर 6 अंक प्राप्त होंगे

अथवा

	C_3 Plant (C_3 पौधे)	C_4 Plant (C_4 पौधे)
1	यह पौधे सामान्य वातावरण के लिए अनुकूलित होते हैं।	यह पौधे तीव्र प्रकाश, उच्च तापक्रम एवं कम जल की स्थिति में रहने के लिए अनुकूलित हैं।
2	उपयुक्त तापमान 10–25^{0}C होता है।	उपयुक्त तापमान 10–25^{0}C होता है।
3	केल्विन चक्रय पर्णमध्योतक में होता है।	केल्विन चक्र बण्डल–छाद में होता है।
4	प्रकाशीय श्वसन की दर अधिक होती है।	प्रकाशीय श्वसन की दर लगभग अनुपस्थित होती है।
5	केल्विन चक्र पाया जाता है।	केल्विन व हैच स्लैक चक्र दोना पाए जाते है।
6	हरितलवक एक प्रकार के होते है।	हरत लवक दो प्रकार के होते हैं।
7	ग्लूकोज के एक अणु के संश्लेषण मे 18ATP अणु व्यय होते है।	ग्लूकोज के एक अणु के संश्लेषण में 30ATP अणु खर्च होते हैं।
8	इन पौधों में स्थायी प्रथम उत्पाद PGA फोस्फोग्लिसरीक अम्ल होता हैं जो तीन कार्बनयुक्त यौगिक है इसलिए C_3 पौधे कहलाते है।	इन पौधों में प्रथम स्थायी उत्पाद ऑक्जेलो एसीटिक अम्ल (OAA) होता है जो कार्बनयुक्त यौगिक है, इस कारण इन्हें Cu पादप कहते है।
9	पत्तियाँ क्रांज शारीरिकी का प्रदर्शन नहीं करती।	पत्त्यिाँ क्रांज शारीरिकी का प्रदर्शन करती है।

कोई 6 अंतर लिखने पर 6 अंक प्राप्त होगें।

प्र.16 जनसंख्या वृद्धि का माल्थस सिद्धांत–

माल्थस के जनसंख्या सिद्धांत के अनुसार जनसंख्या में बीजगणतीय वृद्धि होती है, जब खाद्य उत्पादन में अंकगणितीय वृद्धि होती है। अतः एक सीमा के बाद जनसंख्या को भोजन की कमी पड़ने लगती है। जिससे बड़ी संख्या में जीव कुपोषण एवं भूख से नष्ट हो जाते है। जनसंख्या वृद्धि के कारक –

1. जन्म दर– इकाई समय में उत्पन्न नये जीवों की औसत संख्या को जन्म दर कहते है।

$$\text{जन्म दर} = \frac{Annual\ Born}{Population\ of\ Medium\ Year} \times 1000$$

2. मृत्यु दर – इकाई समय में जनसंख्या में मरने वाले जीवों की औसत संख्या को औसत दर कहते है।

$$\text{मृत्यु दर} = \frac{Annual\ Death}{Population\ of\ Medium\ Year} \times 1000$$

3. अप्रवास (Immigration) – दूसरे देशों की जनसंख्या से आये अतिरिक्त जीवों का भारत में स्थायी प्रवेश होता है। जीवों का अप्रवास एक देश से दूसरे देश में या एक जिले से दूसरे जिले में होता है। जैसे– गुजरात के लोग म.प्र. में आकर स्थायी हो जाते है।
4. उत्प्रवास (Emmigration) – अपने देश की जनसंख्या में से कुछ प्राणियों का दूसरे देश की जनसंख्या में सम्मिलित होना उत्प्रवास कहलाता है।

   जैसे–अनेक भारतीय काम धंधे की तलाश में पश्चिमी देशों में पहुँच जाते है।
5. अन्ध विश्वास – कम उम्र में ब्याह, संतान भगवान देता है आशिक्षा, रूढिवादी आदि जनसंख्या वृद्धि को प्रभावित करते हैं।

   सिद्धांत 1 अंक सही कारक पर 5 अंक कुल 6 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

किशोरावस्था के प्रमुख लक्षण –

1. विपरीत लिंग के प्रति आकर्षण होना।
2. शरीर का सुडोल व बलशाली होना।
3. पुरूषों में शुक्राणुओं व वीर्य का बनना।
4. पुरूषों में आवाज का भरी होना।
5. जाँघे चौड़ी, स्तनों में उभार, रजोधर्म प्रांरभ हो जाता है।
6. आवाज पतली हो जाती है।

किशोराअवस्था की प्रमुख समस्याऐं–

1. मुहाँसे – किशोरों के चेहरे पर मुहांसे निकल जाते हैं यह एक त्वचा रोग है यह लिंग हार्मोन के अधिक स्त्राव के कारण होता है।

   निदान के लिए नियमित चेहरे की सफाई, संतुलित भोजन, आहारनाल को साफ रखना आदि है।

2. निराशा, मायूसी एवं आत्महत्या – निराशा के कारण नाखुश, उदासी प्यार के प्रति नफरत पैदा होना आदि हैं।

शिक्षा के माध्यम से निदान किया जाता है

3. तंत्रिकावसाद – कुछ किशोर एकाग्रचित्त नहीं हो जाते है इस कारण सिर दर्द, उत्तेजनशीलता हीनता जैसी विषमताओं से ग्रसित रहते है।

लोग शिक्षा आदि के द्वारा निदान संभव है।

प्रमुख तीन लक्षण लिखने पर 3 अंक
प्रमुख तीन समस्याएँ लिखने पर 3 अंक
इस प्रकार कुल 6 अंक प्राप्त होंगे