

माध्यमिक शिक्षा मंडल म.प्र. भोपाल

आदर्श प्रश्न पत्र

Model Question Paper

जीव विज्ञान (Biology)

कक्षा - 12वीं

(Hindi & English Versions)

Time - 3 hours

M. M. 75

निर्देश :-

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर अ, ब, स, द, ई उप प्रश्न हैं। प्रत्येक उप प्रश्न पर एक अंक आवंटित है।
3. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर, उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ से ही लिखना प्रारंभ कीजिये।
4. उत्तर पुस्तिका पर प्रश्न लिखने की आवश्यकता नहीं है केवल प्रश्न क्रमांक लिखकर उसके आगे उसका सही उत्तर लिखिये।
5. प्रश्न क्र. 5 से 11 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इन सात प्रश्नों पर चार-चार अंक आवंटित हैं। प्रत्येक उत्तर लगभग 75 शब्दों में लिखिये।
6. प्रश्न क्र. 12 से 14 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इन तीन प्रश्नों पर पाँच-पाँच अंक आवंटित हैं। प्रत्येक उत्तर लगभग 120 शब्दों में लिखिये।
7. प्रश्न क्र. 15 एवं 16 निबंधात्मक प्रश्न हैं। इन दोनों प्रश्नों पर छः-छः अंक आवंटित हैं। प्रत्येक उत्तर लगभग 150 शब्दों में लिखिये।
8. प्रश्न क्र. 5 एवं 16 तक प्रत्येक में आन्तरिक विकल्प दिये गये हैं।
9. प्रश्न क्रमांक सही लिखें एवं आवश्यकतानुसार स्वच्छ नामांकित चित्र बनाईये।

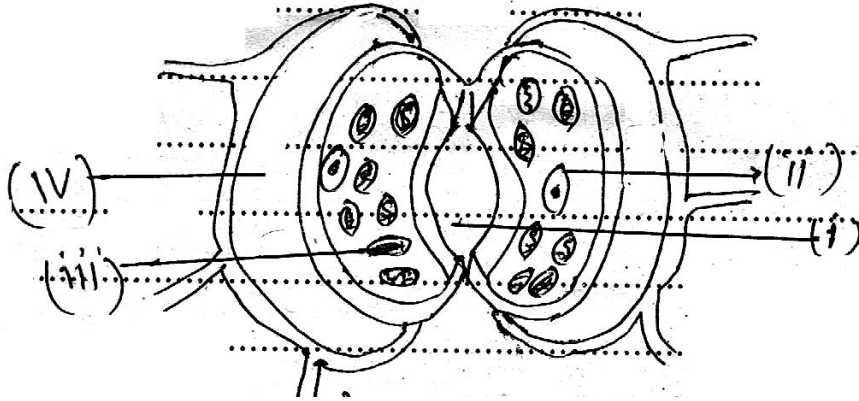
Instructions :

1. Solve all the questions.
2. Question number 1 to 4 are objective type questions. Each question has 5 sub questions A,B,C,D,E. Each carrying 1 mark each.
3. Answer the objective type questions from the 1st page of the answer booklet.
4. Do not write the questions on the answer booklet. Write only the serial number of question and then write its correct answer.
5. Question No. 5 to 11 are short answer type question. All the seven question carry 4 marks each. Write their answer approximately in 75 words.
6. Question No. 12 to 14 are long answer type question. All the 3 question carry 5 marks each. Write their answer approximately in 120 words.
7. Question No. 15 and 16 are essay type question. Both the questions carry 6 marks each. Write their answer approximately in 150 words.
8. Internal option have been provided in question no. 5 to 16.
9. Draw neat diagram where ever necessary.

प्र.1 सही विकल्प लिखिये -

1x5 अंक

(अ) दिये गये चित्र में सही नामांकन वाले विकल्प का चयन कीजिये -



1. (अ) हरित लवक (ब) स्टोमा (स) सहायक कोशिका (द) केन्द्रक
2. (अ) सहायक कोशिका (ब) केन्द्रक (स) हरित लवक (द) स्टोमा
3. (अ) केन्द्रक (ब) स्टोमा (स) हरित लवक (द) सहायक कोशिका
4. (अ) स्टोमा (ब) केन्द्रक (स) हरित लवक (द) सहायक कोशिका

(ब) किस विटामिन का नाम थायमिन है -

1. विटामिन 'ए'
2. विटामिन 'बी₁'
3. विटामिन 'बी₂'
4. विटामिन 'ई'

(स) किस रूप में जल का प्रदूषण का मापन किया जाता है -

1. B.O.D.
2. P.A.N.
3. P.A.H.
4. M.I.C.

(द) पादप जीवाश्म राष्ट्रीय उद्यान किस शहर में स्थित है -

1. भोपाल
2. बैंगलोर
3. शिवपुरी
4. मण्डला

(इ) टेरन्टो विश्व सम्मेलन का आयोजन हुआ था -

1. 1980 में
2. 1997 में
3. 1988 में
4. 1987 में

Q.1

A. Label the correct option in the diagram. Select the correct labelling option in the given diagram.

- 1 (a) Chloroplast (b) Stoma
(c) Subsidiary cell (d) Nucleus
- 2 (a) Nucleus (b) Subsidiary cell
(c) Chloroplast (d) Stoma
- 3 (a) Subsidiary cell (b) Stoma
(c) Chloroplast (d) Nucleus
- 4 (a) Stoma (b) Nucleus
(c) Chloroplast (d) Subsidiary cell

B. Thymine is name of which vitamin -

- (a) Vitamin A (b) Vitamin B₁
(c) Vitamin B₂ (d) Vitamin E

C. In which form water pollution is measured -

- (a) B.O.D. (b) P.A.N.
(c) P.A.H. (d) MIC

D. In which city 'Plant fossil' national park is situated -

- (a) Bhopal (b) Bangalore
(c) Shivpuri (d) Mandla

E. Toronto world conference was organised -

- (a) In 1980 (b) In 1997
(c) In 1988 (d) In 1987

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये -

1 x 5 = 5

1. अमरखेल एक पूर्ण परजीवी पौधा है।
2. नेफ्रान का नालिकाकार के समान भाग कहलाता है।
3. फलों को पकाने के लिये सर्वाधिक मात्रा में उपयोग होता है।
4. वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा होती है।
5. पशुओं का विष ज्वर नामक जीवाणु के द्वारा होता है।

Q.2 Fill in the blanks -

1. Cuscuta is a total parasite plant.
2. The 'U' tube like part of Nephron is called
3. is mostly used to ripe out the fruits.
4. The quantity of CO₂ in atmosphere is%
5. The disease authorize in cattals is caused by bacteria.

प्र.3 सही जोड़ी मिलाइये -

1 x 5 = 5

अ	ब
1. गॉडलवेस्की	1. आक्जिन शब्द का सर्वप्रथम उपयोग
2. विलयम हार्वे	2. अनुक्रमण शब्द का प्रथम उपयोग
3. कोगल एवं स्मिट	3. आनुवांशिकता के नियम
4. हुल्ट	4. माईट्रोकाण्ड्रिया की खोज
5. क्लार्क	5. बन्ध परिसंचरण तंत्र
	6. कोशिका की खोज
	7. पर्मपंग सिद्धांत का प्रतिपादन
	8. समष्टि के प्रकार

Q.3 Match the statement of column B with the name of scientist given in column A in correct order -

Column A	Column B
1. Godlewaski	1. Use the word Auxin for the 1 st time
2. William Harvey	2. Use the word succession for the 1 st time
3. Kogl and Smit	3. Law of heredity

- | | |
|----------|------------------------------|
| 4. Hult | 4. Discovery of mitochondria |
| 5. Clark | 5. Closed circulatory system |
| | 6. Discovery of cell |
| | 7. Relay pumping theory |
| | 8. Types of population |

प्र.4 एक वाक्य में उत्तर लिखिये -

1 x 5 = 5

1. जड़ें भूमि के किस जल का अवशोषण करती हैं ?
2. ओजोन स्तर का क्षय करने वाली एक गैस का नाम लिखिये ?
3. राइजोबियम एवं लाइकेन किस प्रकार के पोषण के उदाहरण हैं ?
4. नग्न चट्टानों से प्रारंभ होने वाले क्रमण को क्या कहते हैं ?
5. किस जन्तु में रानीखेत रोग प्रमुख रूप से फैलता है ?

Q.4 Answer in One Word / Sentence -

1. Which water absorption of earth is done by roots ?
2. Give the name of gas which destroys the ozone layers ?
3. Which type of nutrition example are Rizobium and Lykane ?
4. Name the succession started form Naked rocks ?
5. In which animal Ranikhet disease is mostly spread ?

प्र.5 दन्त सूत्र क्या है ? मनुष्य के स्थायी दांत का दन्त सूत्र लिखिये ? 4 अंक

What is dental formula ? Write the dental formula of human being ?

अथवा

Or

श्वासोच्छ्वास एवं श्वसन में कोई चार अंतर लिखिये ?

Write any 4 difference between breathing and respiration.

प्र.6 लसिका एवं रक्त में कोई चार प्रमुख अंतर लिखिये ?

4 अंक

Difference between blood and (serum) lymph ? (Any four)

अथवा

Or

अतिसूक्ष्म छनन का नामांकित चित्र बनाईये ?

Draw a well labelled ray diagram of ultra filtration.

प्र.7 लिगामेन्ट और टैण्डन में अंतर लिखिये ?

4 अंक

Difference between ligaments and tendon.

अथवा

Or

गेंद और प्याला संधि को समझाईये ?

Describe ball and socket joint/

प्र.8 परागण की परिभाषा लिखिये एवं स्वपरागण व परपरागण को उदाहरण सहित समझाईये ?

4 अंक

Define pollination and describe self pollination and cross polination with example.

अथवा

Or

दीप्तिकालिता की परिभाषा लिखिये एवं दीप्तिकालिक पौधों के तीनों प्रकारों की परिभाषा उदाहरण सहित समझाईये ?

What do you mean by photoperiodism and describe all three types of plants with example.

प्र.9 आर्क आक्जेनोमीटर का नामांकित चित्र बनाईये ?

4 अंक

Draw a well labelled diagram of Arch Auxenometer.

अथवा

Or

शुक्राणु जनन की विभिन्न प्रावस्थाओं का नामांकित चित्र बनाईये ?

Draw a well labelled diagram of different phases of spermatogenesis.

प्र.10 पारिस्थितिक तंत्र के जैविक घटकों का वर्णन कीजिये ?

4 अंक

Describe the biotic factors of Geology system.

अथवा

Or

मेंगूव पौधे का महत्व लिखिये ?

Write the importance of Mangrove plants.

प्र.11 हरित ग्रह प्रभाव का वर्णन कीजिये ?

4 अंक

Describe the green house effect.

अथवा

Or

निम्न औषधीय पौधों के कुल एवं वानस्पतिक नाम लिखिये।

Write the family and botanical name of given medicinal plant.

(अ) आँवला (ब) सतावर (स) सफेदमूसली (द) अश्वगंधा

प्र.12 जड़ की अनुप्रस्थ काट का नामांकित चित्र बनाईये एवं निम्न भागों को नामांकित कीजिये -

(अ) मूलरोम (ब) एपीब्लेमा (स) प्रोटोजाइलम
(द) तीरों के निशान द्वारा जल प्रवेश

Draw a diagram of T.S. of root and label the following organ.

(a) Root Hair (b) Epiblema (c) Protoxylem
(d) Entrance of water using arrow

अथवा

Or

दीर्घमात्रिक एवं लघुमात्रिक तत्वों में अंतर लिखिये। कोई चार ?

Difference between Macro elements and micro elements ? Any four.

प्र.13 रक्त (लसिका) द्वारा CO₂ के परिवहन का वर्णन कीजिये।

5 अंक

Explain the process of CO₂ transport in blood.

अथवा

Or

थायरॉइड ग्रंथी की स्थिति बताईये ? हाशीमोटो एवं मिक्सोडेमा रोगों को समझाईये ?

Show the position of Thyroid gland. Explain the Hashimotos and Myxoedema disease.

प्र.14 एड्स का पूरा नाम व एड्स फैलाने वाले कारक का नाम लिखिये एवं चार लक्षण व उपचार लिखिये एवं संचरण समझाईये। **5 अंक**

Write the full name of AIDS and by which viruses it is spread and give four symptoms and treatments and transmissions.

अथवा Or

किशोरावस्था में होने वाले पांच मानसिक एवं पांच शारीरिक परिवर्तन लिखिये ?

Write any 5 mental and 5 physical changes which happens during adolescent.

प्र.15 E.M.P. पथ का आरेख चित्र बनाईये ? **6 अंक**

Draw a ray diagram of E.M.P. pathway.

अथवा

Or

केल्विन चक्र का रेखाचित्र बनाईये ?

Draw a ray diagram of kelvin cycle.

प्र.16 प्रकाश संश्लेषण की परिभाषा समीकरण सहित लिखिये तथा महत्व का वर्णन कीजिये। **06 अंक**

Explain the significance of photosynthesis with formula and defination.

अथवा

Or

G.M. खाद्य का वर्णन कीजिये। G.M. फसलों के चार नाम एवं लाभ लिखिये।

Describe genetically modified food (GM Food). Write the advantages of GM crops. Write four names and 4 benefit.

माध्यमिक शिक्षा मंडल म.प्र. भोपाल

आदर्श उत्तर

जीव विज्ञान (Biology)

कक्षा - 12वीं

उ.1 सही विकल्प चुनिये -

5 अंक

- (अ) स्टोमा, केन्द्रक, हरित लवक, सहायक कोशिका।
(ब) विटामिन B₁
(स) B.O.D
(द) मण्डला
(इ) 1988

(प्रत्येक सही उत्तर पर एक अंक, इसी मान से पांचों सही उत्तर पर 5 अंक प्राप्त होंगे)

उ.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये -

5 अंक

1. स्तम्भ।
2. हेनले लूप।
3. इथिलीन।
4. 0.03 प्रतिशत।
5. बैसिलस एन्ट्रेसिस।

(प्रत्येक सही उत्तर पर एक अंक, इसी मान से पांचों सही उत्तर पर 5 अंक प्राप्त होंगे)

उ.3 सही जोड़ी -

5 अंक

अ

ब

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| 1. गॉडलवेस्की | 1. रिले पम्पवाद |
| 2. विलियम हार्वे | 2. बन्द परिसंचरण तंत्र |
| 3. कोगल एवं स्मिट | 3. आक्जिन शब्द का सर्वप्रथम उपयोग |
| 4. हुल्ट | 4. अनुक्रमण शब्द का प्रथम उपयोग |
| 5. क्लार्क | 5. समष्टि के प्रकार |

(प्रत्येक सही उत्तर पर एक अंक, इसी मान से पांचों सही उत्तर पर 5 अंक प्राप्त होंगे)

3.4 एक शब्द / वाक्य में उत्तर -

5 अंक

- (I) केशिका जल का उपयोग अवशोषण करती है। 1 अंक
(II) (CFC) क्लोरो फ्लोरो कार्बन गैस 1 अंक
(III) सहजीवी पोषण के उदाहरण हैं। 1 अंक
(IV) शैल क्रमक कहते हैं। 1 अंक
(V) मुर्गियों में फैलता है। 1 अंक

(प्रत्येक सही उत्तर पर एक अंक, इसी मान से पांचों सही उत्तर पर 5 अंक प्राप्त होंगे)

3.5

दन्त सूत्र मनुष्य के ऊपरी और निचले जबड़े का अर्द्ध भागों में दांतों की संख्या दर्शाना तथा उसके प्रकारों का अनुपात दर्शाना है।

ऊपरी जबड़े के आधे भागों में दांतों के प्रकारों की संख्या
दन्त सूत्र =
निचले जबड़े के आधे भागों में दांतों के प्रकार के अनुसार संख्या

$$\text{स्थायी सूत्र : } \frac{U}{L} = \frac{I.C.P.M.}{I.C.P.M.} \times 2$$

$$= \frac{2.1.2.3}{2.1.2.3} \times 2 = 32$$

दूध के दांतों का दन्त सूत्र :

$$= \frac{U}{L} = \frac{I.C.P.M.}{I.C.P.M.} \times 2$$

$$= \frac{2.1.0.2}{2.1.0.2} \times 2 = 20$$

U = ऊपरी जबड़ा

L = निचली जबड़ा

I = कृन्तक

C = रदनक

P = अग्रजबड़क

M = चबड़क

(परिभाषा व दंत सूत्र लिखने पर 1 अंक ULICPM का नाम लिखने पर 1 अंक स्थायी दंत सूत्र लिखने पर 1 अंक या के अनुसार लिखने पर 1 अंक इस प्रकार कुल 04 अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

श्वसन एवं श्वासोच्छ्वास में अंतर -

क्र.	श्वसन	श्वासोच्छ्वास
1	श्वसन जैविक क्रिया है।	ये यांत्रिक क्रिया है।
2	इसमें O ₂ के द्वारा भोज्य पदार्थों का ऑक्सीकरण होता है और वह सरलतम पदार्थों में अपघटित हो जाता है।	इसमें O ₂ शरीर के अंदर ली जाती है और CO ₂ शरीर के बाहर निकाली जाती है।
3	ऊर्जा उत्पादित होकर A.T.P. में संचित होती है।	ऊर्जा का उत्पादन नहीं होता है।
4	यह क्रिया कोशिका के अंदर होती है।	यह क्रिया कोशिका के बाहर होती है।
5	इस क्रिया के लिये प्रकीर्णों की आवश्यकता होती है।	इस क्रिया के लिये प्रकीर्णों की आवश्यकता नहीं होती है।

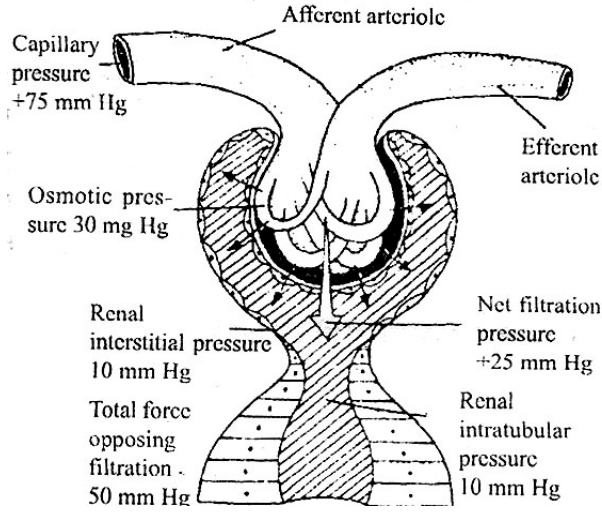
(प्रत्येक सही अंतर पर $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ अंक। कोई चार सही अंतर लिखने पर 04 अंक प्राप्त होंगे।)

3.6 रूधिर और लसिका में अंतर -

क्र.	रूधिर	लसिका
1	यह लाल रंग का तरल ऊतक है।	यह रंगहीन ऊतक है।
2	यह प्लाज्मा, RBCs, WBCs प्लेटलेट्स का बना होता है।	यह प्लाज्मा, WBCs प्लेटलेट्स का बना होता है।
3	इसमें प्लाज्मा, प्रोटीन Ca और P अधिक मात्रा में होते हैं।	इसमें प्लाज्मा, प्रोटीन Ca और P कम मात्रा में होते हैं।
4	यह हृदय से धमनी कोशिकाओं द्वारा हृदय की ओर स्त्रावित होता है।	यह ऊतकों के रिक्त स्थानों से लसिका कोशिकाओं, लसिका वाहिनियों, सबट्लेबियम शिरा में प्रवेश करता है।

(प्रत्येक सही अंतर पर $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ अंक। कोई चार सही अंतर लिखने पर 04 अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा



अतिसूक्ष्म छन्नन का नामांकित चित्र

(रिखा चित्र बनाने पर 01 अंक, छः सही नामांकन पर 03 अंक इस प्रकार कुल 04 अंक प्राप्त होंगे)

उ.7 लिगामेण्ट और टेण्डन में अंतर -

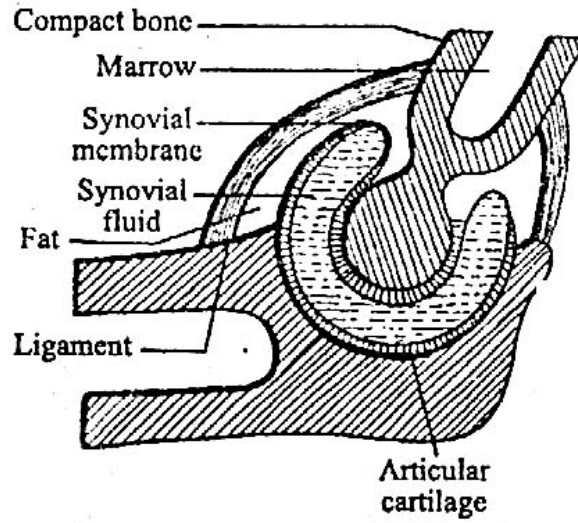
क्र.	रुधिर	लसिका
1	यह संयोजी ऊतक पट्टी के रूप में दो अस्थियों के बीच संधि में पाई जाती है।	यह संयोजी ऊतक पेशी एवं अस्थि या उपास्थि को आपस में जोड़ता है।
2	यह कुंचनशील तन्तुओं का बना होता है।	यह अकुंचनशील तन्तुओं का बना होता है।
3	यह अस्थियों को अपने स्थान से हटने से रोकता है।	यह गति में सहायक होता है।
4	दो अस्थियों के आवरण के बीच स्थित होता है।	यह पेशी तथा अस्थियों के उपास्थि आवरण के बीच में स्थित होता है।

(प्रत्येक सही अंतर पर $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ अंक। कोई चार सही अंतर लिखने पर 04 अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

गेंद और प्याला संधि :

इस प्रकार की संधि में एक अस्थि का गेंदनुमा सिरा दूसरी अस्थि की प्यालेनुमा गुहा में फिट रहता है। गेंद प्याले में इस प्रकार फिट होती है कि गेंदयुक्त अस्थि को प्याले में कई दिशाओं में घुमाया जा सकता है। ह्यूमरस के सिर एवं अंश मेखला की ग्लीनॉयड गुहा एवं फीमर एवं श्रोणि मेखला के एसीटाबुलम गुहा के बीच गेंद एवं प्याला संधि पाई जाती है।



चित्र : चल सन्धि का काट (कुहनी)

(दोनों सन्धियों के प्रकार लिखने पर $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ अंक। रेखाचित्र बनाने पर 1 अंक व 4 नामांकन करने पर 02 अंक प्राप्त होंगे।)

3.8 परागण :

किसी पुष्प के परागकोष से निकलने वाले परागकणों का उसी पुष्प या इसी पौधे पर स्थित किसी अन्य पुष्प या इसी जाति के किसी अन्य पौधे के पुष्प के सुग्राहक वर्तिकाग्र तक पहुंचने की क्रिया को परागण कहा जाता है।

स्व परागण : वह परागण जिसमें एक पुष्प के परागण उसी जाति के वर्तिकाग्र तक पहुंचने की क्रिया को स्वपरागण कहते हैं। परागण एक लिंगी अथवा द्विलिंगी दोनों पुष्पों में मिलता है।

उदाहरण : आक के पौधे।

परपरागण :

एक पुष्प के परागकण जब उसी पुष्प के वर्तिकाग्र को अथवा पौधे के अन्य पुष्प को परागित करते हैं तो इसे परपरागण कहते हैं यह केवल उभयलिंगी पुष्पों में ही संभव है।

उदाहरण : मूंगफली (खट्टी बूटी)

(परागण की परिभाषा लिखने पर 1 अंक, प्रकारों को समझाने पर 2 अंक व उदाहरण लिखने पर 1 अंक इस प्रकार कुल 4 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

दीप्तिकालिता :

वह क्रिया जिसके कारण प्रकाश तथा अंधकार अंतरालों के अनुक्रिया के फलस्वरूप पौधों में पुष्पन का प्रारंभ होता है। प्रकाशकालिता या दीप्तिकालिता कहलाती है।

1. लघु दिवसीय पौधे -

ऐसे पौधे जो क्रानिक की तुलना में कम प्रकाश अवधि की उपस्थिति में पुष्पन का प्रदर्शन करते हैं। तो उन्हें लघु दिवसीय पौधे कहते हैं।

उदाहरण : तम्बाकू, सोयाबीन

2. दीर्घ दिवसीय पौधे -

ऐसे पौधे जिनके पुष्पन के लिये क्रानिक अवधि से अधिक प्रकाश काल चाहिये, दीर्घ दिवसीय या प्रदीप्तकालीक पौधे कहलाते हैं।

उदाहरण : पालक, गेहूँ।

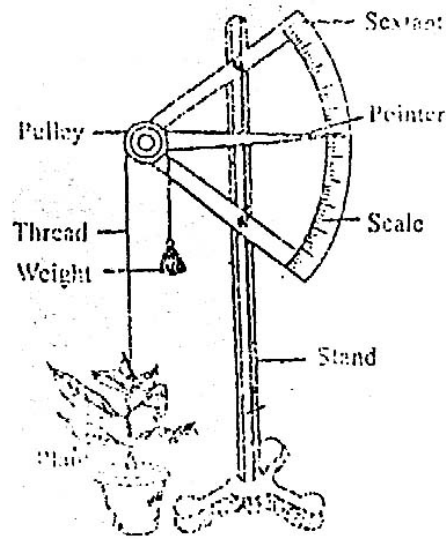
3. दिवस निरपेक्ष पौधे -

ऐसे पौधे जो अपने वृद्धि के पूर्ण होने के बाद पुष्पित होने लगते हैं। अर्थात् जिनके पुष्पन के लिये किसी विशेष दीप्तिकाल की आवश्यकता नहीं होती है।

उदाहरण : मक्का, टमाटर।

(दीप्तिकालिता की परिभाषा लिखने पर 01 अंक, तीनों प्रकार उदाहरण सहित लिखने पर 01-01 अंक, इस प्रकार कुल 04 अंक प्राप्त होंगे)

3.9 आर्क आटजेनोमीटर का नामांकित चित्र -

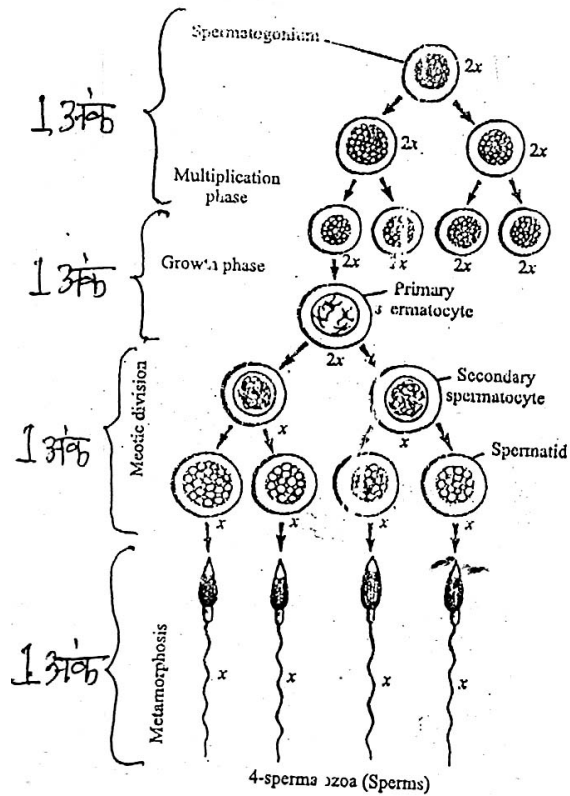


चित्र - आर्क आटजेनोमीटर

(चित्र बनाने पर 02 अंक, कोई चार नामांकन करने पर 04 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

शुक्राणु जनन की विभिन्न प्रावस्थाओं का नामांकित चित्र -



(एक सही प्रावस्था पर 01 अंक एवं चारों प्रावस्थाओं पर कुल चार अंक प्राप्त होंगे)

3.10 पारिस्थितिक तंत्र के निम्न जैविक घटक हैं -

1. **उत्पादक** : सभी हरे पौधे जो सौर भोज्य पदार्थ बनाते हैं उत्पादक कहलाते हैं। प्रथम भोजन स्तर = T_1
2. **प्राथमिक उपभोक्ता** : यह शाकाहारी होते हैं सिर्फ पौधे पर आश्रित होते हैं।
उदाहरण : बकरी, द्वितीयक भोजन स्तर = T_2
3. **द्वितीयक उपभोक्ता** : शाकाहारी जंतुओं को भोजन के रूप में ग्रहण करते हैं।
उदाहरण : मेंढक, तृतीय भोजन स्तर = T_3
4. **तृतीयक उपभोक्ता** : यह द्वितीय श्रेणी के उपभोक्ताओं को खाते हैं। भोजन के रूप में। उदाहरण : सांप, शेर, चतुर्थ भोजन स्तर = T_4
5. **अपघटक** : यह मृत उपभोक्ताओं का अपघटन कर सरल तत्वों में बदल देते हैं। उदाहरण : जीवाणु, कवक।

(उत्पादक पर 1 अंक, प्राथमिक, द्वितीयक $\frac{1}{2}$ अंक, तृतीय उपभोक्ता 01 एवं अपघटक पर 01 अंक इस प्रकार कुल 04 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

मैंग्रूव पौधे का महत्व निम्न है -

1. यह पौधे दलदलों में पाये जाते हैं, इनकी श्वसन मूलों जल के समान संरचना बनाकर समुद्र की लहरों से भूमि के कटाव को रोकती हैं।
2. इनकी शाखाएँ ईंधन के काम आती हैं।
3. कुछ मैंग्रूव पौधे जानवरों के चारे के काम आते हैं।
4. कुछ हरी सब्जियों के रूप में उपयोग किये जाते हैं। सीड़ा, फ्रूटीकोसा, सोर्लिकानिया, ब्रेकिएटा।
5. एबीसीनिया एवं सोन्नेरिया की लकड़ी टिम्बर के रूप में काम आती है।
6. सिरपस में ट्यूबर पाया जाता है। खाने के काम आता है।

(एक सही महत्व लिखने पर 01 अंक, एवं कोई चार सही महत्व लिखने पर कुल 04 अंक प्राप्त होंगे।)

3.11 हरित ग्रह प्रभाव -

हरित ग्रह प्रभाव को वायुमंडलीय प्रभाव या ग्लोबल वार्मिंग अथवा CO₂ समस्या भी कहते हैं। CO₂ की अधिक सांद्रता के कारण वह मीथेन एवं नाइट्रस ओजाइड के साथ एक स्तर बनाती है। जो कि कम तरंगदैर्घ्य वाली सौर विकिरणों को वातावरण में प्रवेश तो करने देती है। परंतु अधिक तरंगदैर्घ्य वाली ऊष्मीय विकीरणों को पृथ्वी से बाहर नहीं जाने देती है। जिसके कारण पृथ्वी का तापमान बढ़ जाता है। इसे हरित ग्रह प्रभाव कहते हैं।

(हरित ग्रह प्रभाव का अर्थ लिखने पर एक अंक व वर्णन पर 03 अंक प्राप्त होंगे कुल 04 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

उ. आंवला :

कुल - यूफोर्विएसी
वानस्पतिक नाम - एम्बलीका ओफीसेनेलिस

शतावर :

कुल - लिलिएसी
वानस्पतिक नाम - ऐस्पेरेगस रेसीमोसम

सफेद मूसली :

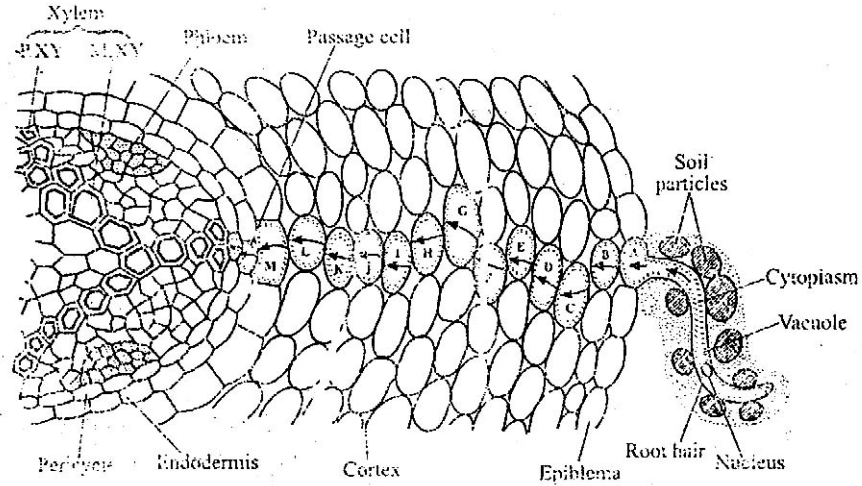
कुल - लिलिएसी
वानस्पतिक नाम - मूसली, ग्लोरोफाइटम बोरी विलियानम

अश्वगंधा :

कुल - सोलेनेसी
वानस्पतिक नाम - विथानिया सोम्नीफेरा

(प्रत्येक औषधीय पौधे के वानस्पतिक नाम एवं कुल लिखने पर 01 अंक, कुल चार अंक प्राप्त होंगे)

3.12 जड़ की अनुप्रस्थ काट का नामांकित चित्र -



मृदा से जड़ों में जल के प्रवेश के मार्ग को प्रदर्शित करती हुई जड़ की अनुप्रस्थ काट

(जड़ की अनुप्रस्थ काट का चित्र बनाने पर 01 अंक, दिये गये नामांकन पर 04 अंक इस प्रकार कुल 05 अंक प्राप्त होंगे)

अथवा

दीर्घमात्रिक तत्व एवं सूक्ष्म मात्रिक तत्व में अंतर -

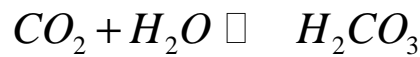
क्र	दीर्घमात्रिक तत्व	सूक्ष्म मात्रिक तत्व
1	यह पौधों में अधिक मात्रा में पाये जाते हैं।	यह अत्यंत कम मात्रा में पाये जाते हैं।
2.	इनकी मात्रा में थोड़ी वृद्धि से पौधों पर इनका कुप्रभाव नहीं पड़ता है।	इनकी मात्रा में अगर थोड़ी भी वृद्धि हो जाए तो पौधों के लिये विषैली हो जाती है।
3.	ये पौधे के प्रोटोप्लाज्म एवं अन्य सभी प्रकार की संरचनाओं के संघटन के अवयव हैं।	ऐसा नहीं होता है।
4.	यह पौधों के परासरण विभव को बढ़ाने का कार्य करते हैं।	ये विकरों अथवा मेटल एक्टिवेटर की भांति कार्य करते हैं।
5.	तत्व है C, H, O, N, P, K, S.	तत्व है Fe, B, Mn, Cu, Zn.

(प्रत्येक सही अंतर पर $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 01$ अंक, कोई 05 सही अंतर लिखने पर 05 अंक प्राप्त होंगे।)

3.13 CO₂ का परिवहन -

जब कोशिका के अंदर भोज्य पदार्थों का ऑक्सीकरण होता है तो CO₂ बनती है। जो अधिक मात्रा में हमारे शरीर के लिये हानिकारक है। इस कारण इसे शरीर से बाहर निकाला जाता है। कोशिकाओं में ही बनने के कारण इसमें इसकी सांद्रता अधिक हो जाती है। लेकिन रूधिर में कम होती है। यह सतह में निम्न रूपों में पाया जाता है -

1. प्लाज्मा में घुलकर जैसे तो CO₂ प्लाज्मा O₂ की अपेक्षा 20 गुना अधिक घुलनशील होती है। फिर भी प्लाज्मा के द्वारा संपूर्ण CO₂ के केवल 7 प्रतिशत भाग (0.3 मिली प्रति 100 मिली रक्त) का ही परिवहन किया जाता है। जब CO₂ प्लाज्मा में आती है। तो इसके जल से मिलकर कार्बोनिक अम्ल H₂CO₃ बना देती है। और इसी अवस्था में फेफड़े तक लायी जाती है। जहां पर यह पुनः जल से मुक्त होकर विसरण के द्वारा कूपिका में आती है।



(कार्बोनिक अम्ल)

2. कार्बोमिनो यौगिकों के रूप में कुछ CO₂ रूधिर के हीमोग्लोबिन तथा अन्य प्रोटीन से मिलकर कुछ अस्थायी यौगिक बनाती है। इन यौगिकों को कार्बोमिनो यौगिक कहते हैं। जब यह यौगिक कूपिका की सतह पर पहुंचते हैं तो CO₂ को मुक्त कर देते हैं और यह विसरण द्वारा कूपिका में आ जाते हैं।

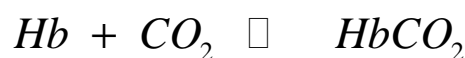
ऊतक में



(प्रोटीन)

(कार्बोमिनो यौगिक)

ऊतक में

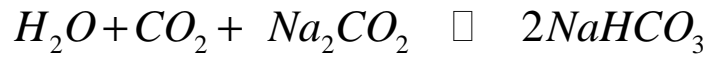


(श्वसन सतह पर)

CO₂ (23 प्रतिशत इस क्रिया में)

3. बाईकार्बोनेट्स के रूप में कार्बन डाई आक्साइड के रूप में -

कार्बन डाइआक्साइड की मात्रा जो शेष 70 प्रतिशत का संवहन करती है। बाईकार्बोनेट्स के रूप में होना कार्बन डाइआक्साइड रूधिर कणिकाओं के सोडियम और पोटेशियम से मिलकर इनके बाईकार्बोनेट्स बनाती है। जो श्वसन सतह पर आकर CO₂ को मुक्त कर देते हैं। और यह विसरण के द्वारा कूपिका में पहुंच जाती है। कार्बोनिक एनहाइड्रेज प्रकीर्ण इसमें मदद करता है।



निःश्वसन के द्वारा CO₂ बाहर कर दी जाती है।

(CO₂ का प्लाज्मा द्वारा परिवहन 01 अंक, कार्बोमिनो यौगिक के रूप में 02 अंक, बाइकार्बोनेट रूप लिखने पर 02 अंक। इस प्रकार कुल 05 अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

उ. थायराइड ग्रंथी :

यह ग्रंथी मनुष्य के गर्दन के श्वासनली में स्वर यंत्र के जोड़ के आधार या अधर पार्श्व तल पर पायी जाती हैं। दोनों तरफ एक-एक की संख्या में स्थित होती है।

हाशीमोटो रोग : थाइरोक्सिन की कमी के कारण व्यस्कों में होता है। जब थाइरोक्सिन की कमी के प्रभाव के कारण उसे दूर करने के लिये जब दवाएँ दी जाती हैं। तब शरीर में अनेक प्रतिरक्षी बनकर थाइराइड को ही नष्ट कर देते हैं इस कारण इसे थायराइड की आत्महत्या भी कहते हैं।

मिक्सीडेमा : यह रोग थाइराक्सिन की कमी से व्यस्कों में होता है। इसमें बाल झड़ते हैं। त्वचा ढीली पड़ जाती है तथा फूल जाती है। हॉठ और पलकें मोटी हो जाती है कंधों की क्रियाशीलता घट जाती है। शरीर फूला हुआ दिखता है।

(थायराइड ग्रंथी की सही स्थिति लिखने पर 01 अंक एवं हाशिमोटो रोग वर्णन पर 02 अंक तथा मिक्सीडेमा रोग वर्णन पर 02 अंक इस प्रकार कुल 05 अंक प्राप्त होंगे।)

3.14 एड्स (AIDS) का पूरा नाम एक्वायर्ड इम्यूनो डेफीसिएन्सी सिन्ड्रोम है। इसका पता सर्वप्रथम अमेरिका में सन् 1981 में लगा। यह रक्त संचरण, जननिक मार्ग माता से शिशु में फैलने वाला लैंगिक संसर्गजन्य रोग है। जिससे प्रतिरोधक क्षमता नष्ट हो जाती है।

वायरस (Virus) : ह्यूमन इम्यूनो विषाणु।

लक्षण : एड्स के संक्रमण के फलस्वरूप अन्य लिम्फोसाइट को सक्रिय करने वाली सहायक 'टी' कोशिकाओं की संख्या में भारी कमी आती है। उग्र रूप से पीड़ित अधिकांश व्यक्ति तीन वर्ष के भीतर ही अन्य संक्रमणों या कैंसर के कारण मर जाते हैं। इससे मस्तिष्क को भारी क्षति पहुंचाते हैं और वह स्मृति खो देता है।

उपचार : अभी तक इस रोग के निवारण के लिये कोई उपचार नहीं है। एक बार यह रोग होने पर उस व्यक्ति का बचना असंभव है। फिर भी प्रतिरक्षा उत्तेजन विधि द्वारा शरीर में इस विषाणु निरोधक कोशिकाओं की संख्या में वृद्धि की जा सकती है।

संक्रमण :

एड्स का प्रसारण मुख्यतः चार तरीकों से होता है -

1. अनैतिक यौन संबंधों के कारण सर्वाधिक फैलता है।
2. एड्स पीड़ित व्यक्ति का रक्त दूसरे स्वस्थ व्यक्ति को चढ़ाने से फैलता है।
3. एड्स से पीड़ित गर्भवती महिला के विषाणु भ्रूण को संक्रमित करते हैं।
4. एचआईवी से संक्रमित इन्जेक्शन की सुई का उपयोग करने से।

(एड्स का पूरा नाम लिखने व कारक का नाम लिखने पर $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{2}$ अंक, लक्षण पर $1\frac{1}{2}$ अंक, उपचार पर 1 अंक, संक्रमण पर $1\frac{1}{2}$ अंक, कुल 05 अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

उ. शारीरिक विकास -

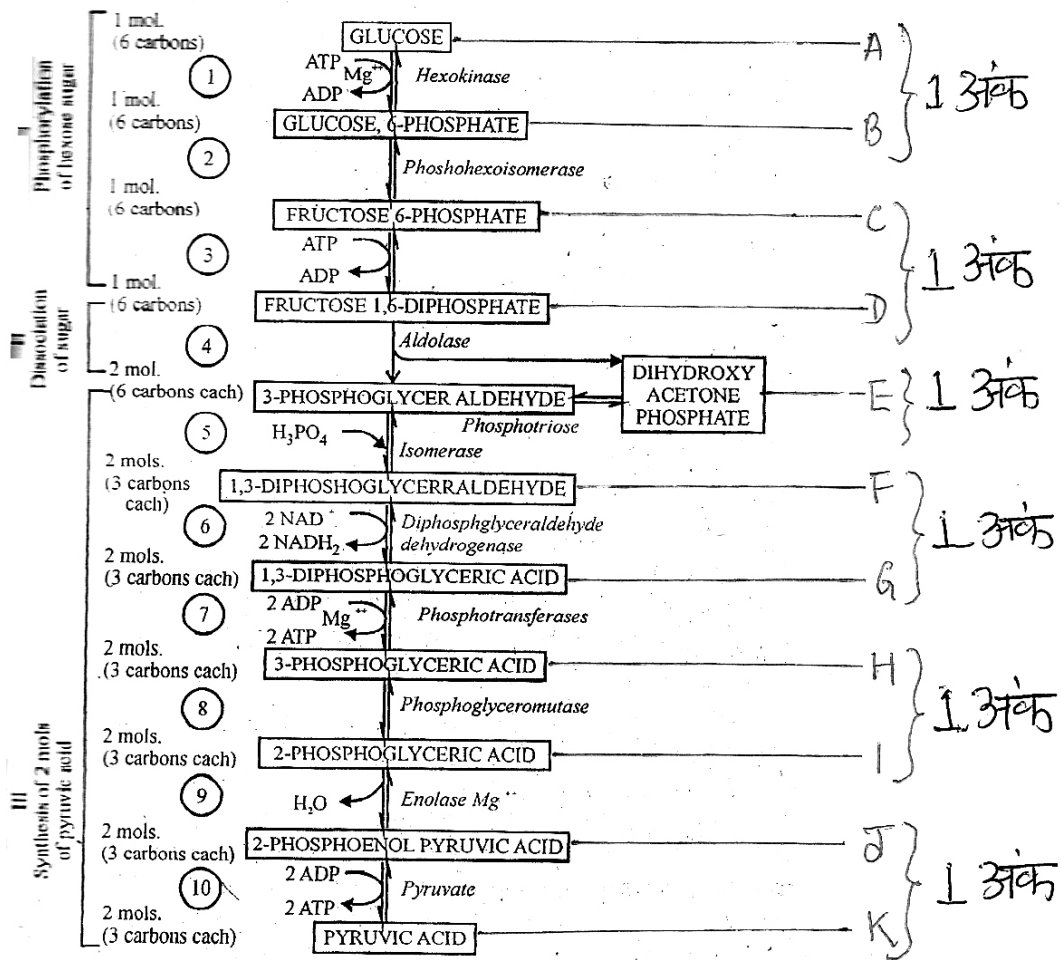
1. भार में वृद्धि होती है।
2. लंबाई में तीव्रता में वृद्धि होती है।
3. माँसपेशियों में दृढ़ता आती है।
4. शारीरिक ढांचा मजबूत करता है।
5. द्वितीयक लैंगिक लक्षणों का विकास होता है।

मानसिक विकास -

1. बुद्धि का विकास होता है।
2. कल्पना व दिवा स्वप्नों की बहुलता होती है।
3. सोचने, समझने की शक्ति में वृद्धि होती है।
4. तर्क शक्ति का विकास होता है।
5. मानसिक जिज्ञासा का विकास होता है।

(एक-एक शारीरिक एवं मानसिक परिवर्तन लिखने पर 01-01 अंक प्राप्त होंगे, कुल 05 अंक प्राप्त होंगे)

उ.15 ग्लाइकोलिसिस EMP मार्ग -

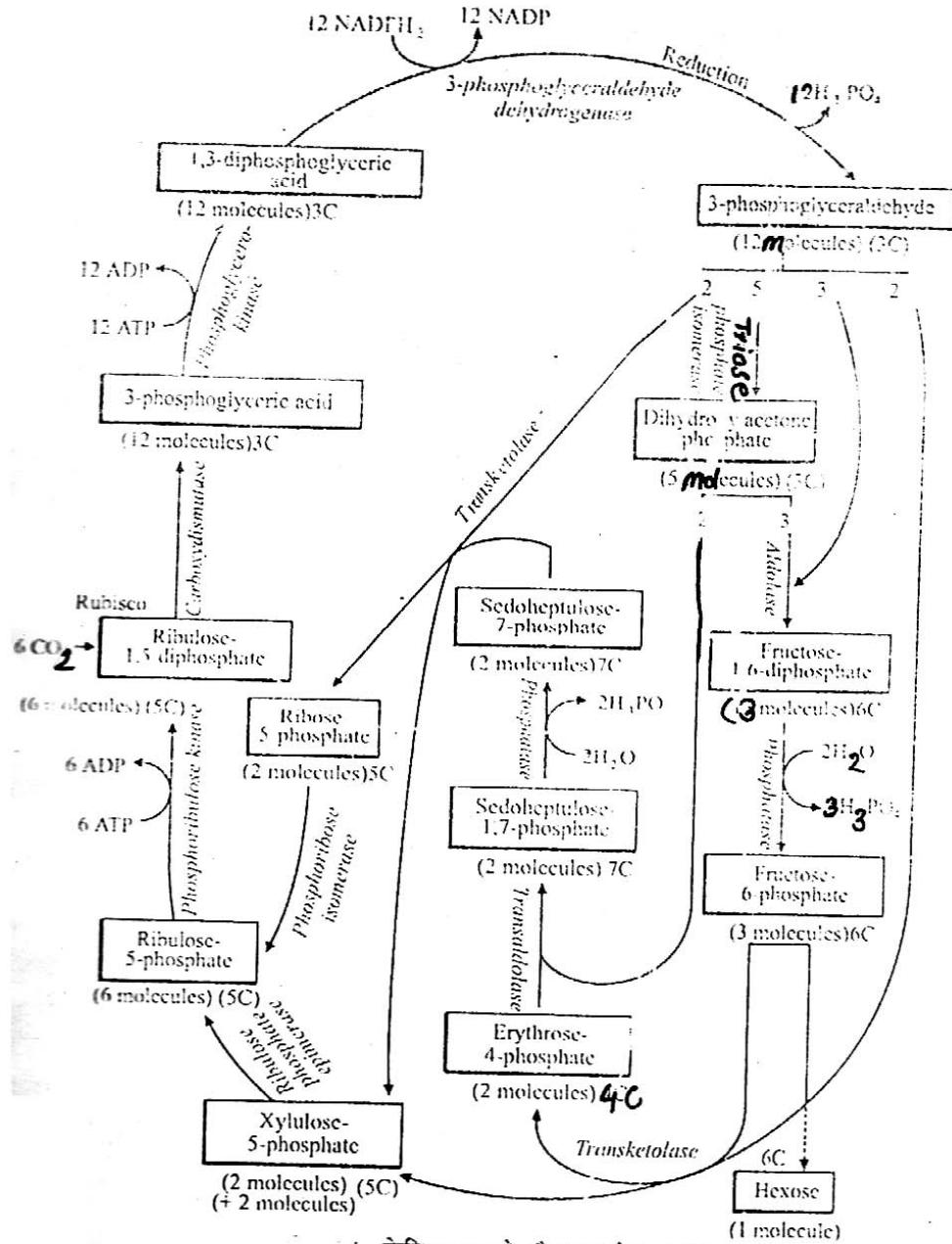


ग्लाइकोलिसिस के क्रमिक चरण अर्थात् ई. एम. पी. पाथवे।

(ग्लूकोस से पायरुविक अम्ल बनने तक की क्रिया में पदार्थों के नाम लिखने पर 02 अंक, ATP, ADP, NAD, NADH₂, H₂O एवं एन्जाइमों के नाम पर 02 अंक सही स्थिति दर्शाने पर 02 अंक सही पथ बनाने पर कुल 06 अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

केल्विन चक्र के दौरान कार्बन का पथ -

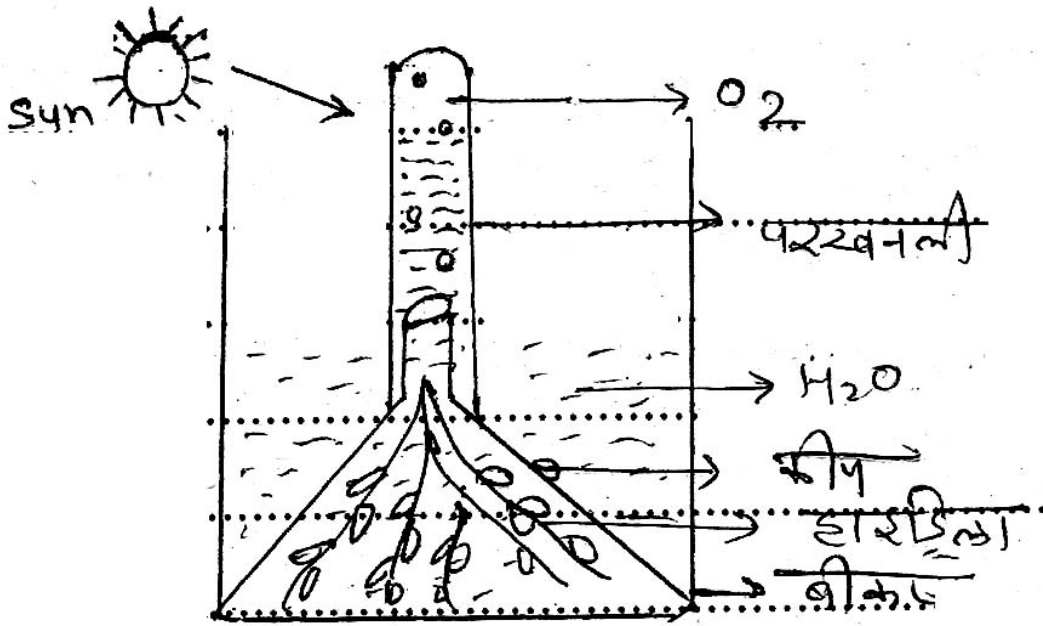
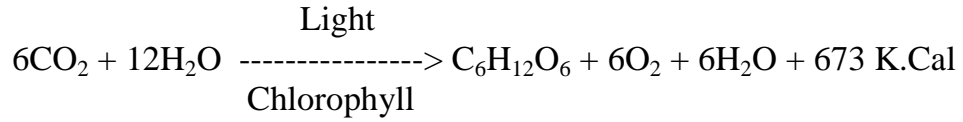


केल्विन चक्र के दौरान कार्बन का पथ

(कार्बनीकरण पर 01 अंक, अपचन पर 02 अंक, हेक्सोज शर्करा निर्माण 02 अंक, रिबुलोज फास्फेट के पुनः निर्माण पर एक अंक कुल 06 अंक प्राप्त होंगे।)

3.16 प्रकाश संश्लेषण :

पौधों के क्लोरोफिल अथवा प्रकाश संश्लेषी कोशिकाओं द्वारा सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में CO_2 एवं H_2O (जल) से क्रिया करके कार्बोहाइड्रेट के निर्माण करने की प्रक्रिया को प्रकाश संश्लेषण कहते हैं।



प्रकाश संश्लेषण

महत्व :

1. इसके द्वारा पौधे स्वयं तथा परितंत्र के शेष सभी जीवों के लिये भोजन का निर्माण करते हैं।
2. प्रकाशीय ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा के रूप में संग्रहित करते हैं।
3. CO_2 का उपयोग कर ग्रीन हाउस के कुप्रभावों से रक्षा करती है।
4. प्रकाश संश्लेषण के फलस्वरूप ही औद्योगिक पौधे, ऐल्केलायज, खड़, रेशे, गोंद आदि पदार्थ प्राप्त होते हैं।

5. वायुमंडल की CO₂ को अवशोषित कर O₂ मुक्त करते हैं। इस प्रकार CO₂ और O₂ का संतुलन बनाये रखते हैं।

(प्रकाश संश्लेषण की परिभाषा व समीकरण लिखने पर 02 अंक, रेखाचित्र बनाने पर 01 अंक, नामांकन पर 01 अंक, महत्व लिखने पर 02 अंक प्राप्त होंगे।)

अथवा

3. GM खाद्य -

आनुवांशिक रूप से रूपान्तरित फसलों से उत्पादित खाद्य पदार्थों को GM खाद्य कहते हैं। यह भोजन के परंपरागत रूप से विकसित किस्मों से उत्पादित भोजन के बिना गुणों में भिन्न है।

1. GM खाद्य पदार्थों में प्रति जैविक प्रतिरोधी जीन पाये जाते हैं।
2. इनमें ट्रांसजीवों द्वारा उत्पादित प्रोटीन पाई जाती है। उदाहरण Gy प्रोटीन प्रमुख GM फसल।
1. **मक्का** : आनुवांशिक रूप से रूपान्तरित जीनों का समावेश किया गया है। जिनमें पीड़कों एवं रोगों के लिये प्रतिरोधकता पायी जाती है।
2. **फलौर और टमाटर** : यह प्रथम GM खाद्य है। इन टमाटरों में कैनामाइसिन जैसे प्रतिजैविक के लिये प्रतिरोधकता पाई जाती है।
3. **रेप आयल सीड** : यह एक नया पादप है। जिनमें वास्य नाम खरपतवारनाशी के प्रति प्रतिरोधकता पाई जाती है।
4. **धान** : अन्तर्राष्ट्रीय भारतीय वैज्ञानिकों ने ऊतक संवर्धन तथा जैव तकनीक के समन्वय से प्रो-विटामिन युक्त सुनहरा चावल किस्म को विकसित किया।

लाभ :

1. GM फसलें फसली पौधों में वांछित फीनोटाइप लक्षण उत्पन्न होते हैं।
2. इनमें विशिष्ट जैव रासायनिक पथ वाले पौधों का संश्लेषण होता है।
3. इन फसलों में पूर्व में उपस्थित जीन की अभिव्यक्ति को रोकने में सहायता मिलती है।

(GM खाद्य के वर्णन में कोई 02 बिन्दु देने पर 02 अंक, चार फसलों का वर्णन करने पर 02 अंक, चार फसलों का वर्णन करने पर 02 अंक व चार लाभ लिखने पर 02 अंक प्राप्त होंगे। कुल 06 अंक प्राप्त होंगे)