Set - A

माध्यमिक शिक्षा मंडल म.प्र. भोपाल

आदर्श प्रश्न पत्र

Model Question Paper

विज्ञान

(Sciencce)

कक्षा – 10वीं

(Hindi & English Versions)

Time - 3 hours **M. M. 75**

निर्देश :–

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. प्रश्न पत्र में दिये गये निर्देश सावधानीपूर्वक पढ़कर प्रश्नों के उत्तर दीजिये।
3. प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, जिसके अंतर्गत सही विकल्पों का चयन, सही जोड़ी बनाना, रिक्त स्थानों की पूर्ति व एक वाक्य में उत्तर देना है, प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।
4. प्रश्न क्रमांक 5 से 18 में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।
5. प्रश्न क्रमांक 5 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आवंटित हैं।
6. प्रश्न क्रमांक 9 से 13 तक प्रत्येक प्रश्न में 4 अंक आवंटित हैं।
7. प्रश्न क्रमांक 14 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आवंटित हैं।
8. प्रश्न क्रमांक 17 से 18 तक प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक आवंटित हैं।
9. 02 अंकों वाले प्रश्नों हेतु शब्द सीमा लगभग 30 शब्द, 4 अंक के लिये 75 शब्द, 5 अंक के लिये 120 शब्द एवं 6 अंक के लिये लगभग 150 शब्द होने चाहिये।

Instructions :

1. All questions are compulsory.
2. Read the instructions of question paper carefully and write their answers.
3. Question No. 1 to 4 are objective type questions which contains choose the correct answers, match the column, fill in the blanks and one sentence answer. Each question carries 5 marks.
4. Internal choices are given in Q. No. 5 to 18.
5. Q. Nos. 5 to 8 carries 2 marks each.
6. Q. Nos. 9 to 13 carries 4 marks each.
7. Q. Nos. 14 to 16 carries 5 marks each.
8. Q. Nos. 17 to 18 carries 6 marks each.
9. Word limit of answers for 2 marks is approximately 30 words and for 4 marks 75 words and for 5 and 6 marks up to 120 and 150 words.

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

(Objective Type Questions)

प्र.1 प्रत्येक उपप्रश्न में दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनकर लिखिये –

1. सिरके में उपस्थित होता है–

अ.	एसीटिक अम्ल	ब.	साइट्रिक अम्ल
स.	टार्टरिक अम्ल	द.	फार्मिक अम्ल

2. निकट दृष्टि दोष के निवारण हेतु लैंस प्रयुक्त होता है –

अ.	उत्तल लैंस	ब.	अवतल लैंस
स.	सामान्य लैंस	द.	उपर्युक्त सभी

3. प्रतिरोध का मात्रक है –

अ.	वाट	ब.	वोल्ट
स.	एम्पियर	द.	ओह्म

4. रोगाणुओं का भक्षण करती है –

अ.	लाल रक्त कणिकाऐं	ब.	श्वेत रक्त कणिकाऐं
स.	थ्राम्बोसाइट्स	द.	प्लेटलेट्स

5. सुदर्शन वलय किस ग्रह में पाया जाता है –

अ.	मंगल में	ब.	बुध में
स.	शनि में	द.	अरूण में

Q1. Select the correct option from the option given in each subquestion -

1. The organic acid present in vinegar is -

a.	Acetic acid	b.	Citric acid
c.	Tartaric acid	d.	Formic acid

2. Lens used in short sightedness -

a.	Convex	b.	Concave
c.	Simple	d.	All the above

3. Measurement of resistance is done by -

a.	Watt	b.	Volt
c.	Ampere	d.	Ohm

4. Feeds on micro organism -

a.	Red blood corpuscles	b.	White blood corpuscles
c.	Thrombocytes	d.	Platelets

5. In which planet found ring system -

a.	Mars	b.	Mercury
c.	Saturn	d.	Uranus

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये –

1. सूर्य के सबसे निकट का ग्रह .... है।
2. हीमोग्लोबिन में .... तत्व होता है।
3. उत्पादक .... होते हैं।
4. श्रृंखलन का गुण .... में पाया जाता है।
5. यूरिया का निर्माण .... में होता है।

Q.2 Fill in the blanks –

1. The nearest planet of sun is _______________.
2. In haemoglobin element ____________ is found.
3. _________ are producers.
4. Property of catenation found in ___________.
5. Formation of urea take place in __________.

प्र.3 स्तंभ 'अ' के प्रत्येक प्रश्न के लिये स्तंभ 'ब' में से उपयुक्त विकल्प चुनकर सही जोड़ियाँ बनाईये –

स्तंभ अ	स्तंभ ब
1. एल.पी.जी.	1. शुक्राणु
2. मछली	2. पीतल
3. नर युग्मक	3. सबसे बड़ा क्षुद्र ग्रह

4.	मिश्र धातु	4.	गलफड़े
5.	सेरेस	5.	द्रव ब्यूटेन

Q.3 Match the columns –

	A		B
1.	L.P.G.	1.	Sperm
2.	Fish	2.	Brass
3.	Male gamete	3.	Biggest asteroid
4.	Alloy	4.	Gills
5.	Sirisus	5.	Liquid butane

प्र.4 एक वाक्य में उत्तर दीजिये –

1. मनुष्य के हृदय में कितने कक्ष पाये जाते हैं ?
2. द्रव धातु का नाम लिखिये ?
3. पी.वी.सी. का पूरा नाम क्या है ?
4. ध्वनि की इकाई क्या है ?
5. हमारी आकाशगंगा का आकार कैसा है ?

Q.4 Answer in one sentence –

1. How many chambers are found in human heart.
2. Write the name of liquid metal.
3. What is the full form of P.V.C.
4. What is unit of sound.
5. What is the shape of our Galaxy.

प्र.5 प्रकाश के परावर्तन के नियम लिखिये ? 02 अंक

अथवा

प्रकाश के अपवर्तन के नियम लिखिये ?

Write the laws of reflection?

Or

Write the laws of refraction?

प्र.6 विद्युत लेपन को परिभाषित कीजिये ? 02 अंक

अथवा

विद्युत चुंबकीय प्रेरण को परिभाषित कीजिये ?

Define the electroplating ?

Or

Define the electromagnetic induction ?

प्र.7 कार्बनिक यौगिकों के दो प्रमुख गुण लिखिये ? 02 अंक

अथवा

हाइड्रोकार्बन क्या है ? दो उदाहरण लिखिये।

Write two characteristics of organic compound ?

Or

What is hydrocarbon ? Write two example.

प्र.8 सूर्य अन्य तारों की तुलना में अधिक चमकदार एवं बड़ा क्यों दिखाई देता है ? 02 अंक

अथवा

कोरोना पूर्ण सूर्य ग्रहण के समय स्पष्ट दिखाई देता है ?

Why the sun is seen more brighter and more bigger in comparison to other stars.

Or

Why Corona is clearly visible on complete solar eclipse ?

प्र9 निकट दृष्टि दोषों से क्या तात्पर्य है ? इसके कारण व निवारण को चित्र द्वारा समझाईये ? 04 अंक

अथवा

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी व खगोलीय दूरदर्शी में चार अंतर लिखिये ?

What do you meant by short sightedness? Explain its causes and remedies with the help of ray diagram.

Or

Write the four difference between compound microscope and astronomical telescope ?

प्र.10 किसी चालक का प्रतिरोध किन कारकों पर निर्भर करता है ? प्रत्येक को समझाईये। 04 अंक

अथवा

दिष्टधारा व प्रत्यावर्ती धारा को परिभाषित कीजिये ?

What are the factors affecting electrical resistance ? Explain each.

Or

Define the direct current and alternating current ?

प्र.11 नाभिकीय संलयन व नाभिकीय विखण्डन में चार अंतर लिखिये ? 04

अथवा

आदर्श ईंधन की पांच विशेषताऐं लिखिये ?

Write four differences between nuclear fusion and nuclear fission.

Or

Write five characteristics of a ideal fuel ?

प्र.12 परागण को परिभाषित कीजिये, इसके प्रकारों की सूची बनाईये एवं इनमें अंतर लिखिये। 04 अंक

अथवा

गुणसूत्र का चित्र बनाईये तथा दो कार्य लिखिये ?

Define pollination make a list of its types and write the difference between them.

Or

Draw a labelled diagram of chromosome and write its two functions.

प्र.13 दो बहुलकों के नाम एवं उनके बनाने की विधि लिखिये ? 04 अंक

अथवा

अपमार्जक, साबुन से उत्तम क्यों है? अपमार्जक किन पदार्थों की सहायता से बनाए जाते हैं? इसकी संरचना का चित्र बनाईये।

Write the names of two polymers and method of its preparation.

Or

Why is detergent better than soap ? By which materials detergent are prepared? Draw the diagram of its structure.

प्र.14 प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया का अर्थ स्पष्ट कीजिये। इसके दो उदाहरण रासायनिक समीकरण सहित लिखिये। 05 अंक

अथवा

अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले पांच कारकों को समझाईये।

What do you meant by photo-chemical reaction. Write its two example with their chemical reaction.

Or

Explain five factors affecting rate of a reaction.

प्र.15 ऑक्सी एवं अनॉक्सी श्वसन में पांच अंतर लिखिये? 05 अंक

अथवा

प्रकाश संश्लेषण से क्या तात्पर्य है, इसे प्रभावित करने वाले तीन कारकों को समझाईये?

Write five differences between aerobic and anaerobic respiration.

Or

What do you meant by photosynthesis, explain three factors affecting it.

प्र.16 मनुष्य के हृदय का नामांकित चित्र बनाईये? 05 अंक

अथवा

मनुष्य के उत्सर्जन तंत्र का नामांकित चित्र बनाईये?

Draw a well labelled diagram of human heart.

Or

Draw a well labelled diagram of excretory system of man.

प्र.17 धातु व अधातु के भौतिक गुणों में छः अंतर लिखिये। 06 अंक

अथवा

बॉक्साइट का रासायनिक सूत्र लिखिये, इस अयस्क में कौन सी प्रमुख अशुद्धियां होती हैं? एल्युमिनियम का निष्कर्षण किस प्रकार किया जाता है?

Write six differences of physical properties in metals and non-metals.

Or

Write the chemical formula of Bauxite, which important impurities are found in this ore. How Aluminum is extracted.

प्र.18 औषधीय पौधे का अर्थ लिखिये एवं कोई पाँच औषधीय पौधों के नाम व प्रत्येक के एक–एक उपयोग लिखिये। 06 अंक

अथवा

ग्लोबल वार्मिंग का अर्थ लिखिये एवं ग्लोबल वार्मिंग के चार कारण व चार विनाशकारी परिणाम लिखिये।

Write the meaning of medicinal plants, and the name of any five medicinal plants with one use of all the five plants.

Or

Write the meaning of global warming and write four reasons and four destructive results of global warming.

Set - A

माध्यमिक शिक्षा मंडल म.प्र. भोपाल

आदर्श उत्तर
(Model Answer)
विज्ञान (Science)

उ.1 अ (i) एसीटिक अम्ल।

ब (ii) अवतल लैंस।

स (iv) ओह्म।

द (ii) श्वेत रक्त कणिकायें।

इ (iii) शनि में।

नोट : (प्रत्येक प्रश्न के सही विकल्प लिखने पर 1 अंक प्राप्त होंगे)

उ.2 (अ) बुध

(ब) लोह

(स) हरे पेड़ पौधे

(द) कार्बन

(इ) यकृत

नोट : (प्रत्येक खाली स्थान के उत्तर लिखने पर 1 अंक प्राप्त होंगे)

उ.3 (अ) द्रव ब्यूटेन

(ब) गलफड़े

(स) शुक्राणु

(द) पीतल

(इ) सबसे बड़ा क्षुद्रग्रह

नोट : (प्रत्येक सही जोड़ी लिखने पर 1 अंक प्राप्त होंगे)

उ.4 (अ) चार कक्ष

(ब) पारा

(स) पॉली विनाइल क्लोराइड

(द) डेसीबल

(इ) सर्पिलाकार

नोट : (प्रत्येक सही उत्तर लिखने पर 1 अंक प्राप्त होंगे)

उ.5 प्रकाश का परावर्तन के नियम –

1. आपतन कोण का मान सदैव परावर्तन कोण के बराबर होता है।
2. आपतित किरण, आपतन बिन्दु पर अभिलम्ब तथा परावर्तित किरण सभी एक ही तल में स्थित होते हैं।

नोट : प्रत्येक नियम लिखने पर 1+1 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

प्रकाश के अपवर्तन का नियम –

1. आपतित किरण, अभिलम्ब तथा अपवर्तित किरण एक ही तल में होते हैं।
2. किसी एक वर्गीय प्रकाश किरण के लिये किन्हीं दो माध्यमों के लिये आपतन कोण की ज्या (Sin i) और अपवर्तन कोण की ज्या ($\sin \pi$) का अनुपात एक नियतांक होता है।

$$1\pi_2 = \frac{\sin i}{\sin \pi}$$

नोट : प्रत्येक नियम लिखने पर 1+1 अंक प्राप्त होंगे।

उ.6 विद्युत लेपन :

विद्युत लेपन धारा के रासायनिक प्रभाव द्वारा एक धातु की सतह पर किसी दूसरी धातु का लेपन करने की क्रिया को विद्युत लेपन कहते हैं। विद्युत लेपन विद्युत अपघटन के सिद्धांत पर आधारित है।

नोट : विद्युत लेपन की परिभाषा लिखने पर 2 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

विद्युत चुंबकीय प्रेरण :

जब चुंबक और कुण्डली के मध्य आपेक्षिक गति होती है तो कुण्डली में धारा उत्पन्न हो जाती है। इस धारा को प्रेरित धारा कहते हैं तथा इस घटना को विद्युत चुम्बकीय प्रेरण कहते हैं।

नोट : परिभाषा लिखने पर दो अंक प्राप्त होंगे।

उ.7 कार्बनिक यौगिकों के दो प्रमुख गुण निम्नलिखित हैं –

1. कार्बन में श्रृंखलन का गुण पाया जाता है।
2. कार्बनिक यौगिक सामान्यतः सहसंयोजी प्रकृति के होते हैं।
3. कार्बनिक यौगिकों में समावयवता का गुण पाया जाता है।
4. कार्बनिक यौगिकों में कार्बन और हाइड्रोजन के अतिरिक्त ऑक्सीजन, नाईट्रोजन, सल्फर, हैलोजन या कुछ अन्य तत्व भी उपस्थित हो सकते हैं।

नोट : इनमें से कोई भी दो गुण लिखने पर 1+1 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

हाइड्रोकार्बन : ऐसे कार्बनिक यौगिक जो कार्बन एवं हाइड्रोजन से मिलकर बने हैं, हाइड्रोकार्बन कहलाते हैं।

उदाहरण : मीथेन, एथेन, प्रोपेन, ऐथीन, एथाइन, बैन्जीन, साइक्लो ब्यूटेन आदि।

नोट : परिभाषा लिखने पर 1 अंक व कोई 2 उदाहरण लिखने पर ½ + ½ **अंक प्राप्त होंगे।**

उ.8 अन्य तारों की तुलना में सूर्य पृथ्वी के अत्यन्त निकट होने के कारण अधिक चमकदार व बड़ा दिखाई देता है।

नोट : कारण लिखने पर 2 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

पूर्ण सूर्य ग्रहण के समय प्रकाश मण्डल से आने वाला तीव्र प्रकाश चन्द्रमा से रूक जाता है, तब कोरोना परत स्पष्ट व चमकदार दिखाई देने लगती है।

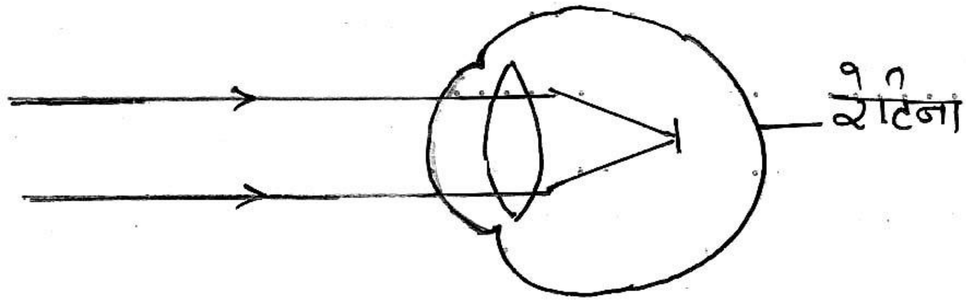
नोट : कारण लिखने पर 2 अंक प्राप्त होंगे।

उ.9 **निकट दृष्टि दोष :**

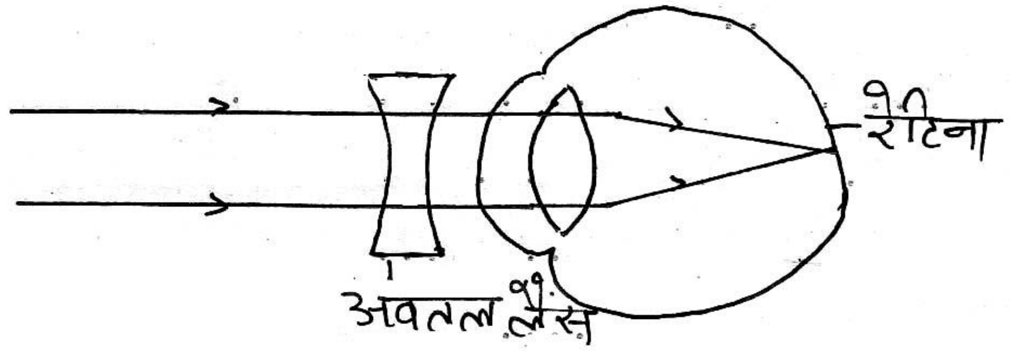
जब आँख पास में रखी वस्तु को तो स्पष्टतया देख सकें लेकिन दूर की वस्तु को स्पष्ट न देख सके, तो आँख के इस दोष को निकट दृष्टि दोष कहते हैं।

निकट दृष्टि दोष के कारण :

1. लेंस से रेटिना तक की पूरी बढ़ जाये, नेत्र गोलक की त्रिज्या बढ़ जाये।
2. लेंस के पृष्ठों की वक्रता बढ़ जाये, फोकस दूरी कम हो जाये तो यह दोष होता है।



निकट दृष्टि दोष का निवारण : इसके निवारण के लिये अवगत लेंस का उपयोग करते हैं जिससे लेंस की फोकस दूरी बढ़ जाती है।



नोट : निकट दृष्टि दोष की परिभाषा में 1 अंक प्रत्येक कारण पर 1+1 अंक व निवारण लिखने पर 1 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी व खगोलीय दूरदर्शी में अंतर –

क्र.	**संयुक्त सूक्ष्मदर्शी**	**क्र.**	**खगोलीय दूरदर्शी**
1	इसका अभिदृश्यक लैंस कम फोकस दूरी का उत्तल लैंस होता है।	1	इसका अभिदृश्यक लैंस अधिक फोकस दूरी का उत्तल लैंस होता है।
2	ये अतिसूक्ष्म कणों को स्पष्ट रूप से देखने में प्रयुक्त होता है।	2	यह दूर स्थित वस्तुओं व पिण्डों को देखने में प्रयुक्त होता है।
3	इसमें नेत्र लैंस की फोकस दूरी अभिदृश्यक लैंस से अधिक होती है।	3	इसमें नैत्र लैंस की फोकस दूरी अभिदृश्य लैंस से बहुत अधिक होती है।
4	इसके नैत्र लैंस का द्वारक अधिक होता है।	4	इसके नेत्र लैंस का द्वारक कम होता है।
5	इसकी नली की लंबाई दोनों लैंसों की फोकस दूरी के योग से अधिक होती है।	5	इसकी नली की लंबाई दोनों लैंसों की फोकस दूरी के योग के बराबर या कम होती है।

नोट : इनमें से कोई चार अंतर लिखने पर प्रत्येक अंतर पर 1+1+1+1 अंक प्राप्त होंगे।

उ.10 किसी भी चालक तार का प्रतिरोध निम्न कारकों पर निर्भर करता है –

1. **तार के पदार्थ की प्रकृति पर :** अलग–अलग पदार्थों के समान लंबाई एवं समान आकार के दो तारों का प्रतिरोध एक ही ताप पर भिन्न–भिन्न होता है।
2. **तार की लंबाई पर :** समान आकार की किसी चालक तार की लंबाई बढ़ाने पर उसका प्रतिरोध बढ़ जाता है। $R \alpha\ l$
3. **तार की मोटाई पर :** समान लंबाई के मोटे तार का प्रतिरोध कम तथ पतले तार का प्रतिरोध अधिक होता है।

$$R \alpha \frac{1}{A}$$

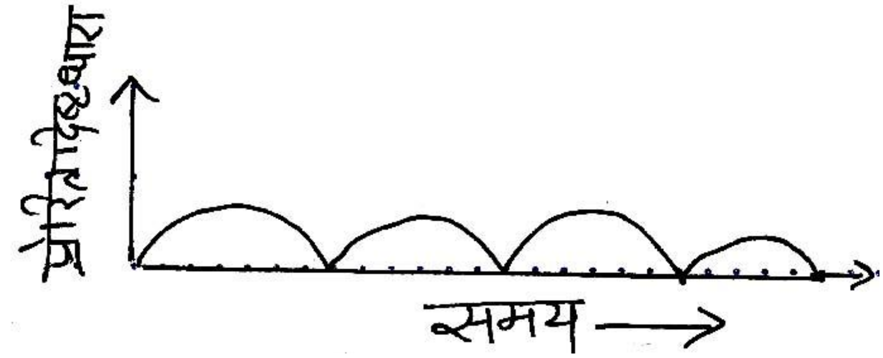
A तार के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल

4. **तार के ताप पर :** एक समान आकार और लंबाई के चालक तार का ताप बढ़ाने पर उसका प्रतिरोध बढ़ जाता है।

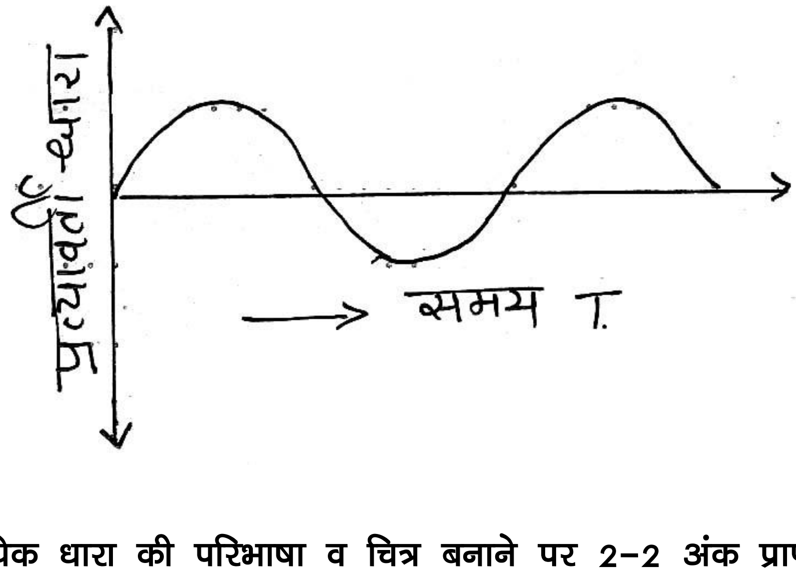
नोट : कारक समझाने पर प्रत्येक पर एक–एक अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

दिष्ट धारा : वह धारा, जिसके प्रवाह की दिशा समय के साथ सदैव धनात्मक बनी रहती है दिष्ट धारा कहलाती है।



प्रत्यावर्ती धारा : वह विद्युत धारा जिसके प्रवाह की दिशा समय के साथ धनात्मक और ऋणात्मक होती रहती है प्रत्यावर्ती धारा कहलाती है। घरों में प्रदाय होने वाली धारा प्रत्यावर्ती धारा होती है।



नोट : प्रत्येक धारा की परिभाषा व चित्र बनाने पर 2–2 अंक प्राप्त होंगे।

उ.11 **नाभिकीय संलयन व नाभिकीय विखण्डन में चार अंतर निम्नलिखित है–**

क्र.	नाभिकीय संलयन	क्र.	नाभिकीय विखण्डन
1	इसमें दो हल्के नाभिक संयुक्त होकर एक भारी नाभिक बनाते हैं।	1	इसमें एक भारी नाभिक दो हल्के नाभिकों में विभक्त हो जाता है।
2	यह प्रक्रिया अतिउच्च ताप पर संभव है।	2	यह प्रक्रिया सामान्य ताप पर संभव है।
3	संलयन करने वाले पदार्थ रेडियोधर्मी नहीं होते हैं।	3	विखण्डनीय पदार्थ रेडियोधर्मी होते हैं।
4	इस प्रक्रिया को नियंत्रित करना कठिन होता है।	4	इस प्रक्रिया को नियंत्रित किया जा सकता है।
5	अनियंत्रित संलयन अभिक्रिया के आधार पर हाइड्रोजन बम बनाये गये हैं।	5	अनियंत्रित विखण्डन अभिक्रिया के आधार पर परमाणु बम बनाये गये हैं।

नोट : इनमें से कोई चार अंतर लिखने पर प्रत्येक अंतर पर एक–एक अंक के मान से कुल चार अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

आदर्श ईंधन की चार विशेषताऐं निम्नलिखित हैं –

1. उच्च ऊष्मीय मान।
2. उचित दहन ताप।
3. दहन की असंतुलित दर।
4. अज्वलनशील पदार्थों की मात्रा कम होना।
5. दहन के बाद विषैले पदार्थों की अनुपस्थिति होना।
6. ईंधन की सुलभ तथा पर्याप्त उपलब्धता होना।
7. ईंधन का मूल्य कम होना।
8. ईंधन के भण्डारण तथा परिवहन में आसानी होना।

नोट : इनमें से कोई चार विशेषताऐं लिखने पर प्रत्येक विशेषता पर 1 अंक के मान से कुल चार अंक प्राप्त होंगे।

उ.12 **परागण :**

वह क्रिया जिसमें पुंकेसर के परागकोष से परागकण उसी पुष्प के या दूसरे पौधे के पुष्प के वर्तिकाग्र तक पहुंचते हैं, परागण कहलाती है।

पौधे में परागण दो प्रकार के होते हैं –

1. स्वयं परागण।
2. पर परागण।

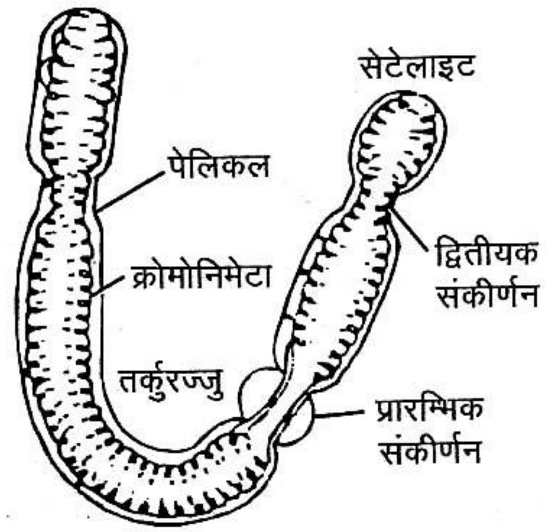
स्वयं परागण व परपरागण में अंतर –

क्र.	**स्वयं परागण**	**क्र.**	**परपरागण**
1	यह क्रिया केवल द्विलिंगी पुष्पों में होती है। पुष्प रंगहीन गंधहीन होते हैं।	1	यह क्रिया दोनों एकलिंगी एवं द्विलिंगी प्रकार के पुष्पों में होता है। पुष्प रंगीन व सुगंधित होते हैं।
2	इस क्रिया में एक पुष्प के परागकण उसी पुष्प के वर्तिकाग्र पर गिरते हैं।	2	इस क्रिया में पुष्प के परागकण अपनी जाति के अन्य पुष्प के वर्तिकाग्र पर गिरते हैं।
3	इस प्रकार की क्रिया में किसी माध्यम या साधन की आवश्यकता नहीं होती है।	3	इस प्रकार की क्रिया में वायु, जल, कीट आदि की आवश्यकता होती है।

नोट : परागण की परिभाषा लिखने में 1 अंक प्रकार में 1 अंक व इनमें से कोई दो अंतर लिखने पर 1+1 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

गुणसूत्र का चित्र –



गुणसूत्र के कार्य –

1. आनुवंशिकी में महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह करते हैं। यही प्रोटीन, शरीर की संरचना एवं क्रियाओं में महत्वपूर्ण भाग लेते हैं।
2. गुणसूत्रों के प्रतिकृतिकरण से संतति बनते हैं, जो कि कोशिकाओं में पहुंचकर नये जीवों का निर्माण करते हैं।

नोट : नामांकित चित्र बनाने पर 2 अंक व कार्य लिखने पर प्रत्येक में 1+1 अंक प्राप्त होंगे।

उ.13 बहुलकों के नाम –

1. पॉलीथीन।
2. पॉली विनाइल क्लोराइड।
3. टेफ्लॉन।

1. **पॉलीथीन बनाने की विधि :** यह योगात्मक श्रेणी का एक संश्लेषित बहुलक है इसकी एकलक इकाई एथिलीन है।

$$n(CH_2-CH_2)\ \frac{1000-2000\,AP}{200-400^0C}\left[-CH_2-CH_2-\right]_n$$

2. **पॉलीविनाइल क्लोराइड :** यह योगात्मक श्रेणी का बहुलक है, इसकी एकलक इकाई विनाइल क्लोराइड है।

$$n(CH_2=CH\,Cl)\rightarrow\left[\begin{array}{c} \quad\quad\ \ | \\ -CH_2-CH \\ \quad\quad\ \ | \\ \quad\quad Cl \end{array}\right]_n$$

विनाइल क्लोराइड पॉली विनाइल क्लोराइड

3. **टेफ्लॉन :** इनकी एकलक इकाई टेट्राफ्लोरो ऐथीन है।

$$n(CF_2=CF_2)\rightarrow\left[-CF_2-CF_2-\right]_n$$

टेट्राफ्लोरो एथीन टेफ्लॉन

नोट : इनमें से किन्हीं दो बहुलकों का नाम लिखने पर प्रत्येक उत्तर पर 1+1 अंक व बनाने की विधि लिखने पर 1+1 अंक प्राप्त होगा।

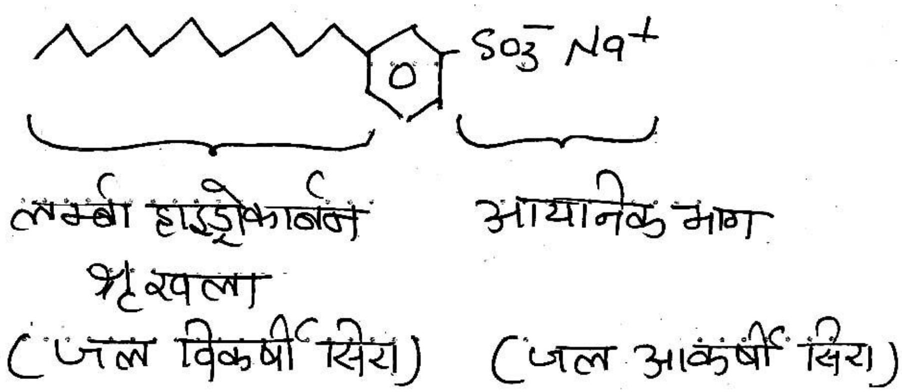
अथवा

अपमार्जक, मृदुजल के साथ–साथ कठोर ज लमें भी झाग उत्पन्न कर सकते हैं क्योंकि ये कठोर जल में उपस्थित Ca एवं Mg लवणों के साथ अविलेय पदार्थ नहीं बनाते हैं, जबकि साबुन कठोर जल में अधिक झाग उत्पन्न नहीं कर सकते इसलिये अपमार्जक साबुन से उत्तम माने जाते हैं।

अपमार्जक निम्न पदार्थों की सहायता से बनाये जा सकते हैं –

1. लंबी श्रृंखला वाले हाइड्रोकार्बन।
2. सल्फ्यूरिक अम्ल।
3. सोडियम हाइड्रॉक्साइड

संरचना का चित्र –



नोट : कारण लिखने पर 2 अंक, पदार्थों के नाम लिखने पर 1 अंक व संरचना का चित्र बनाने पर 1 अंक प्राप्त होगा।

उ.14 **प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया –** वे रासायनिक अभिक्रिया जो प्रकाश की उपस्थिति में सम्पन्न होती है, प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाऐं कहलाती हैं। इन अभिक्रियाओं में प्रकाश ऊर्जा का अवशोषण होता है।

प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया के उदाहरण –

1. मीथेन का क्लोरीनीकरण :

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{सूर्यप्रकाश}} CH_3Cl + HCl$$

मिथेन क्लोरीन

2. प्रकाश संश्लेषण :

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{क्लोरोफिल}]{\text{सूर्यप्रकाश}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ग्लूकोज

3. फोटोग्राफी में भी प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया होती है। कैमरे में प्रयुक्त फोटोग्राफिक फिल्म पर सिल्वर ब्रोमाइड लेपित रहता है। प्रकाश की उपस्थिति में निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया होती है –

प्रकाश

2 AgBr -------------------> 2Ag + Br2

सिल्वर ब्रोमाइड चांदी ब्रोमीन

नोट : परिभाषा लिखने पर 1 अंक, उदाहरण के नाम व समीकरण लिखने पर 2+2 अंक प्राप्त होंगे (कोई दो उदाहरण)

अथवा

अभिक्रिया दर को प्रभावित करने वाले कारक निम्न लिखित हैं –

1. **सान्द्रता :** अभिकारकों की सान्द्रता बढ़ाने पर अभिक्रिया की दर बढ़ती है।
2. **ताप :** ताप बढ़ाने पर अणुओं की गतिज ऊर्जा में वृद्धि हो जाने से अणुओं की पारस्परिक टक्करों की संख्या बढ़ जाती है जिससे अभिक्रिया की दर बढ़ जाती है।
3. **उत्प्रेरक :** वे पदार्थ जो रासायनिक अभिक्रिया में स्वयं भाग नहीं लेते लेकिन अभिक्रिया की दर को परिवर्तित कर देते हैं उत्प्रेरक कहलाते हैं। धनात्मक उत्प्रेरक अभिक्रिया की दर को बढ़ाते हैं जबकि ऋणात्मक उत्प्रेरक अभिक्रिया की दर को घटाते हैं।

[Fe]

$$N_2 + 3H_2 \xrightleftharpoons{[Fe]} 2NH_3 + \text{ऊष्मा}$$

लोहा धनात्मक उत्प्रेरक है।

4. **दान :** जब अभिक्रिया गैसीय अवस्था में होती है तब दाब बढ़ाने से आयतन कम हो जाता है जिससे प्रति इकाई आयतन में अणुओं की संख्या बढ़ जाती है ऐसे में अभिक्रिया की दर भी बढ़ जाती है।
5. **अभिकारकों की प्रकृति :** वे पदार्थ जो अधिक क्रियाशील होते हैं वे अभिक्रिया की दर को बढ़ा देते हैं जबकि कम क्रियाशील पदार्थ अभिक्रिया की दर को कम कर देते हैं। सामान्यतः आयनिक यौगिकों की क्रियायें तीव्रता से जबकि सहसंयोजी यौगिकों की क्रियायें धीमी गति से होती हैं।
6. **पृष्ठीय क्षेत्रफल :** ठोस अभिकारक के पृष्ठ क्षेत्रफल में वृद्धि से अभिक्रिया की दर बढ़ जाती है। अतः क्रिया कारक जितने बारीक चूर्ण के रूप में उपयोग में लाते हैं अभिक्रिया उतनी तेजी से होती है।
7. **विकिरणों का प्रयोग :** कुछ अभिक्रिया प्रकाश की उपस्थिति में अधिक तेजी से सम्पन्न होती है उदाहरण पौधों में प्रकाश संश्लेषण सुबह व शाम की तुलना में दोपहर में अधिक तेजी से होती है।

नोट : कोई भी पांच कारकों के नाम व व्याख्या लिखने पर प्रत्येक पर 1 अंक प्राप्त होंगे।

उ.15 ऑक्सी एवं अनॉक्सी श्वसन में अंतर –

क्र.	**ऑक्सी श्वसन**	**क्र.**	**अनॉक्सी श्वसन**
1	इसमें ऑक्सीजन की आवश्यकता पड़ती है।	1	इसमें ऑक्सीजन की आवश्यकता नहीं पड़ती है।
2	भोज्य पदार्थ का पूर्ण ऑक्सीकरण होता है।	2	भोज्य पदार्थ का अपूर्ण ऑक्सीकरण होता है।
3	इसका अंतिम उत्पाद CO_2 तथा पानी है।	3	इसका अंतिम उत्पाद CO_2 तथा अल्कोहल है।
4	इसके फलस्वरूप अधिक मात्रा में ऊर्जा पैदा होती है।	4	इसके फलस्वरूप कम मात्रा में ऊर्जा पैदा होती है।

5	इसमें संबंधित एन्जाइम मुख्यतः माइटोकॉन्ड्रिया में स्थित होते हैं। पर श्वसन क्रिया कोशिका द्रव्य तथा माइटोकॉन्ड्रिया में पूर्ण होती है।	5	इसमें संबंधित एन्जाइम कोशिका द्रव्य में पाये जाते हैं और यह प्रक्रिया केवल कोशिका द्रव्य में ही पूर्ण होती है।
6	अधिकांश जीवों में यह क्रिया होती रहती है।	6	यह क्रिया बहुत कम जीवों में होती है।
7	इसे निम्नलिखित समीकरण से व्यक्त कर सकते हैं – $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 673$ Kcal ऊर्जा	7	इसे निम्नलिखित समीकरण से व्यक्त कर सकते हैं – $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ 21 Kcal ऊर्जा
8	38 ATP अणुओं का लाभ होता है।	8	2 ATP अणुओं का लाभ होता है।

नोट : इसमें से कोई पांच अंतर लिखने पर प्रत्येक अंतर पर 1 अंक प्राप्त होगा।

अथवा

प्रकाश संश्लेषण :

हरे पौधे, सूर्य प्रकाश तथा पर्णहरिम की उपस्थिति में जल और कार्बनडाइऑक्साइड से मिलकर भोज्य पदार्थ (कार्बोहाइड्रेट) बनाते हैं, और ऑक्सीजन गैस सहउत्पाद के रूप में निकलती है इस क्रिया को प्रकाश संश्लेषण कहते हैं।

$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{पर्णहरिम}]{\text{सूर्य का प्रकाश}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O + 673 \text{ kcal ऊर्जा}$$

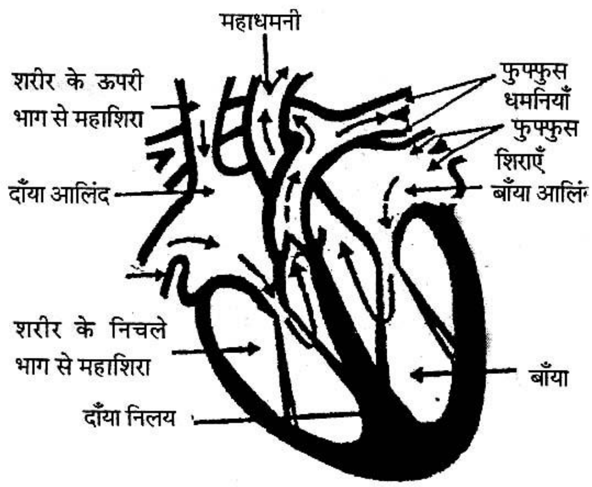
प्रकाश संश्लेषण को प्रभावित करने वाले कारक :

प्रकाश संश्लेषण की क्रिया को निम्नलिखित कारक प्रभावित करते हैं –

1. **कार्बन डाई आक्साइड :** कार्बन डाइ ऑक्साइड की मात्रा एक सीमा तक बढ़ाने पर प्रकाश संश्लेषण क्रिया की दर बढ़ेगी उसके पश्चात् क्रिया की दर कार्बन डाइ ऑक्साइड की मात्रा को और बढ़ाने पर। प्रकाश संश्लेषण की दर पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता।
2. **प्रकाश :** तेज प्रकाश में प्रकाश संश्लेषण क्रिया की दर बढ़ती है किन्तु अत्यधिक तेज प्रकाश में क्रिया की दर प्रभावित होती है। पौधे झुलसने लगते हैं।
3. **तापमान :** 10^0C से 30^0C तापमान पर प्रकाश संश्लेषण की दर तेज होती है। इससे अधिक तापमान बढ़ने पर क्रिया पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।
4. **जल :** जल की कमी से प्रकाश संश्लेषण की दर घटने लगती है।

नोट : प्रकाश संश्लेषण की परिभाषा लिखने पर 2 अंक व कोई तीन कारक व्याख्या सहित लिखने पर प्रत्येक कारक पर 1+1+1 अंक प्राप्त होगा।

उ.16 मनुष्य के हृदय का नामांकित चित्र –

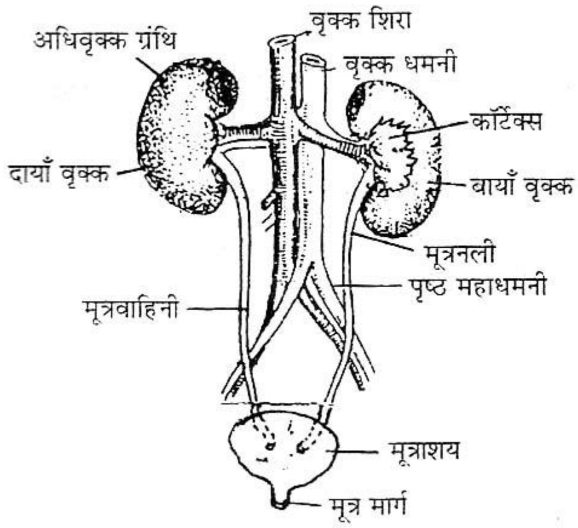


चित्र— मानव हृदय का काट दृश्य

नोट : हृदय का चित्र बनाने पर 3 अंक व नामांकित करने पर 2 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

मनुष्य के उत्सर्जन तन्त्र का नामांकित चित्र –



चित्र : उत्सर्जन तन्त्र

नोट : चित्र बनाने पर 3 अंक व नामांकित करने पर 2 अंक प्राप्त होंगे।

उ.17 धातु व अधातु में अंतर (भौतिक गुणों में)

क्र.	**धातुऐं**	**क्र.**	**अधातुऐं**
1	पारे को छोड़कर सभी धातुऐं ठोस होती है।	1	अधातुऐं ठोस, द्रव व गैस अवस्था में होती है।
2	धातुऐं प्रायः अघातवर्धनीय होती है।	2	अधातुऐं प्रायः भंगुर होती है।
3	धातुओं के तार खींचे जा सकते हैं अर्थात ये तन्य होती है।	3	अधातुओं के तार नहीं खींचे जा सकते।
4	धातुऐं ऊष्मा एवं विद्युत की सुचालक होती है।	4	ग्रेफाइट को छोड़कर ये प्रायः ऊष्मा एवं विद्युत की कुचालक होती है।
5	इनमें धात्विक चमक होता है।	5	इनमें चमक नहीं होती।
6	धातुओं में ध्वानिक का गुण होता है।	6	इनमें ध्वानिक गुण नहीं होता है।
7	धातुओं के गलनांक एवं क्वथनांक उच्च होते हैं।	7	अधातुओं के गलनांक एवं क्वथनांक निम्न होते हैं।
8	अधिकांश धातुऐं कठोर होती है। अपवाद – सोडियम और पोटेशियम नरम होते हैं।	8	अधिकांश अधातुऐं मुलायम होती है अपवाद – हीरा कठोरतम पदार्थ है।

नोट : इनमें से कोई 6 अंतर लिखने पर प्रत्येक अंतर पर 1 अंक प्राप्त होगा।

अथवा

बॉक्साइट का रासायनिक सूत्र – $Al_2O_3 . 2H_2O$

प्रमुख अशुद्धियां :

बॉक्साइट, ऐल्युमीनियम का प्रमुख अयस्क है बॉक्साइट अयस्क में अशुद्धियों के रूप में (1) लोहा II आक्साइड (2) बालू होता है।

निष्कर्षण : एल्यूमीनियम का निष्कर्षण निम्नलिखित पदों के अनुसार होता है–

1. **अयस्क का सान्द्रण या शोधन :** बॉक्साइट में लोहे के ऑक्साइड तथा बालू की अशुद्धियां होती हैं, इसे बायर के प्रक्रम द्वारा दूर किया जाता है। इससे शुद्ध ऐल्युमिना Al_2O_3 प्राप्त होता है।
2. **ऐल्यूमीनियम ऑक्साइड का विद्युत अपघटन :** हाल की विधि द्वारा शुद्ध एल्यूमिना के विद्युत अपघटन से एल्यूमीनियम धातु प्राप्त की जाती है। शुद्ध ऐल्यूमीनियम आक्साइड (Al_2O_3) को क्रायोलाइट (Na_3AlF_6) तथा कुछ मात्रा फ्लोरस्पाट CaF_2 के साथ मिश्रित कर लोहे के टैक में रखा जाता है विद्युत धारा प्रवाहित करने पर ऐल्यूमीनियम धातु कैथोड पर एकत्रित हो जाती है। एनोड पर ऑक्सीजन गैस विमुक्त होती है।

अभिक्रियाऐं –

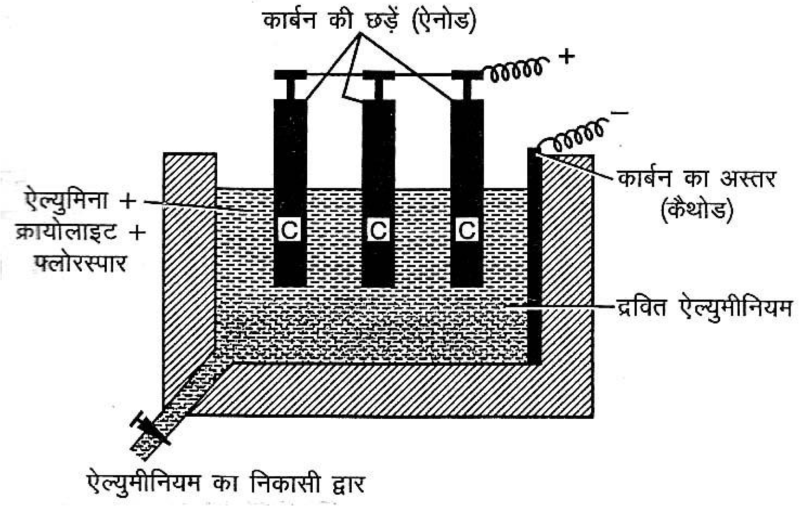
$$Al_2O_3 \rightleftharpoons 2A1^{3+} + 30^{2-}$$

कैथोड पर $Al^{3} + 3C^{-} \rightarrow Al$

एनोड पर $2O^{2-} - 2C^{-} \rightarrow O$

$$O + O \rightarrow O_2 \uparrow$$

ऐल्युमीनियम का शोधन : प्राप्त ऐल्युमीनियम धातु लगभग 99 प्रतिशत शुद्ध होता है इसका पुनः शोधन किया जाता है।



एल्यूमीनियम निष्कर्षण की हाल विधि

नोट : रासायनिक सूत्र लिखने पर ½ अंक अशुद्धियों पर ½ अंक प्रत्येक पद पर 1+1+1 अंक व चित्र पर 2 अंक प्राप्त होंगे।

उ.18 औषधीय पौधे : वे पौधे जिनका कोई भी भाग औषधि के रूप में प्रयुक्त होता है, औषधीय पौधे कहलाते हैं।

औषधीय पौधे –

1. **तुलसी :** पौधे की पत्तियां।
   उपयोग – आमाशयिक रोग में एवं खांसी, सर्दी, जुकामरोधी होती हैं।
2. **अदरक :** अदरक के भूमिगत स्तम्भ का उपयोग।
   उपयोग – आमाशयी रोग, उल्टी होने, पाचक के रूप में किया जाता है।
3. **हल्दी :** हल्दी की जड़ औषधीय गुण युक्त होती है।
   उपयोग – यह पाचकीय उत्तेजक एवं एण्टीसेप्टिक के रूप में उपयोग होता है।
4. **लहसुन :** इसका भूमिगत अंग (बल्व) उपयोगी होता है।
   उपयोग – इसका उपयोग हृदय रोग, मूत्र रोग, आमाशयी रोगों में किया जाता है।
5. **सरसों :** इसके बीजों से तेल प्राप्त किया जाता है।

उपयोग – कीटनाशक, मालिश, सर्दी को दूर करने के लिये उपयोग किया जाता है।

6. **अजवायन :**

उपयोग – श्वसन रोगों, उल्टी, अपच, आमाशयी दर्द में होता है।

7. **सौंफ :**

उपयोग – आमाशयी रोगों, अपच दूर करने के लिये किया जाता है।

8. **मैथी :** पौधे के बीज एवं फल औषधि के रूप में उपयोग किये जाते हैं।

उपयोग – वसा कम करने, मधुमेह रोग को कम करने, सर्दी जुकाम, कब्ज दूर करने में होता है।

9. **अश्वगंधा :** इस पौधे की जड़ उपयोगी होती है।

उपयोग – खांसी और स्त्रीरोग उपचार हेतु।

10. **सर्पगन्धा :** पौधे की जड़ उपयोगी होती है।

उपयोग – उच्चरक्तचाप, शांतिकारक के रूप में।

नोट : इनमें से कोई पांच अथवा पाठ ्यपुस्तक में दिये गये अन्य औषधीय पौधे के नाम लिखने पर प्रत्येक 1+1+1+1+1 अंक व औषधीय पौधे की परिभाषा लिखने पर 1 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

ग्लोबल वार्मिंग :

मानव के अनेक क्रियाकलापों एवं कुछ प्राकृतिक क्रियाओं के फलस्वरूप गैसें उत्पन्न होती हैं। ये ग्रीन हाऊस गैसें भी होती हैं। ये सभी गैसें वायुमंडल में एकत्र होकर विशाल परत बनाते हैं, जो पृथ्वी के गर्मी को वायुमंडल में नहीं जाने देती। सभी क्रियाओं के फलस्परूप तापमान सामान्य से ज्यादा बढ़ जाता है इसे ही ग्लोबल वार्मिंग कहते हैं।

ग्लोबल वार्मिंग के कारण –

1. वृक्षों का लगातार कटना, जिससे कार्बन डाई ऑक्साइड की मात्रा बढ़ती है।
2. जीवाश्म ईंधन : कोयला, पेट्रोल, डीजल जैसे पदार्थ का पूर्णतः दहन नहीं होना, इससे भी कार्बन डाईऑक्साइड कार्बन मोनो ऑक्साइड जैसे गैसें वायुमंडल में बढ़ने लगती हैं।
3. रेफ्रीजरेटरों एवं एयर कंडीशनरों में ऐरोसोल का उपयोग, अग्निशमन यंत्रों तथा फोम के उपयोग से क्लोरोफ्लोरो कार्बन का वातावरण में एकत्रित होना।
4. अनेक जैविक प्रक्रिया जैसे बर्फ का पिघलना, पदार्थों का सड़ना, जीव जंतुओं के मृत्यु पश्चात् सड़ने की क्रिया से ग्लोबल वार्मिंग होती है।
5. खेतों में डलने वाली रासायनिक खाद में, पेट्रोल व डीजल से चलने वाले वाहनों से नाइट्रोजन आक्साइड गैस बनती है।

ग्लोबल वार्मिंग के विनाशकारी परिणाम –

1. पृथ्वी का तापमान बढ़ने से पानी के वाष्पीकरण की दर बढ़ेगी जिससे उपलब्ध पानी में कमी आयेगी।
2. पृथ्वी के तापमान बढ़ने से ध्रुवों पर एकत्रित बर्फ पिघलेगी और समुद्र का जल स्तर बढ़ेगा जिससे समुद्र तटीय देशों और उसकी आबादी को खतरा होगा।
3. पेड़ पौधों व जीवों की अकाल मृत्यु हो सकती है। जिससे असामयिक वर्षा अथवा सूखा पड़ेगा।
4. जल एवं वायु प्रदूषण तेजी से बढ़ेगा।

नोट : परिभाषा लिखने पर 2 अंक प्रत्येक कारण पर ½ + ½ + ½ + ½ अंक व प्रत्येक विनाशकारी परिणाम पर ½ + ½ + ½ + ½ प्राप्त होंगे।