

विज्ञान Science

Time - 3 Hours

M.M. - 75

निर्देश :-

1. सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य है।
2. प्रश्न पत्र में दो खण्ड दिये हैं खण्ड A और खण्ड B खण्ड A के सभी प्रश्न वस्तुनिष्ठ हैं। इन प्रश्नों के उत्तर, उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर ही लिखिये।
3. प्रक्र. 3 से 9 तक अति लघुउत्तरीय प्रश्न है। इनके उत्तर लगभग 75 शब्दों में लिखिए।
प्रक्र. 10 से 12 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 120 शब्दों में लिखिए।
प्रक्र. 13 एवं 14 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 150 शब्दों में लिखिए।
4. खण्ड B में प्रश्न क्रमांक 3 से 14 में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।
5. जहां आवश्यकता हो स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइये।
6. प्रत्येक प्रश्न के लिये आवंटित अंक उसके सम्मुख अंकित है।

Note :

- (i) All Question are compulsory.
- (ii) There are two sections-section A and Section B. Section A has all the questions of objective type. Write answer of these questions on first page of your answer book.
- (iii) Q.No. 3 to 9 are very short answer type Que. Write their answers in Approx. 75 words.
Q. No. 10 to 12 are short answer type Que. write their answers in approx. 120 words.
Q. No. 13 to 14 are long answer type Que. write their answers in approx. 150 words.
- (iv) Internal options are given in Q. Nos.3 to 14 in sections -B
- (v) Draw neat and clean labelled diagrams wherever required.
- (vi) Marks allotted to each questions are mentioned against the question.

खण्ड 'अ'

1x5 =5

प्र.1 (अ) वस्तुनिष्ठ प्रश्न (रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिये)

1. प्रथम भारतीय कृत्रिम उपग्रहहै।
2. जोवियन समूह का प्रथम ग्रह.....है।
3. सबसे अधिक उपग्रहों वाला ग्रह.....ग्रह है।
4.सबसे चमकीला ग्रह है।
5. जिन ग्रहों की संरचना पृथ्वी के समान होती है। वेग्रह कहलाते हैं।

Q.1 (A) Fill in the blanks:

- (i) First Indian artificial satellite is.....
- (ii) First Planet of Jovian group is.....
- (iii) The planet which has highest number of satellite is.....
- (iv)is the brightest planet.
- (v) Planets which have the similar structure like earth are called.....

B. खण्ड 'अ' के लिये खण्ड 'ब' से चुनकर जोड़ी बनाइये-

1x5 =5

खण्ड 'अ'

खण्ड 'ब'

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| 1. मनुष्य का हृदय कार्य करता है | टाइटेनियम धातु |
| 2. सार्वत्रिक दाता रूढिर समूह | एनीमिया |
| 3. रणनीतिक धातु | लाल रक्त कणिका |
| 4. रक्त की कमी से होने वाला रोग | पम्प की तरह |
| 5. ऑक्सीजन का परिवहन करती है | 'O' समूह |

श्वेत रक्त कणिका

आयरन

Make the correct pair for section "A" choosing from section "B"

Section "A"	Section "B"
i. Heart of Human works Like	Titanium
ii. Unviersal donar blood group	Anaemia
iii. Strategic metal	Red blood corpuscles
iv. diseases due to deficiency of Blood	Pump
v. Transport of Oxygen is done by	'O' Group White blood corpuscles Iron

प्र.2A सही विकल्प चुनकर लिखिए।

1x5 =5

1. जब प्रकाश की किरण विरल माध्यम से सघन माध्यम में प्रवेश करती है तो वह-
 - अ) अभिलम्ब से दूर हट जाती है
 - ब) अभिलम्ब की ओर झूक जाती है
 - स) अभिलम्ब के समानांतर हो जाती है
 - द) परावर्तित हो जाती है
2. प्रकाश संश्लेषण की क्रिया किस की उपस्थिति में होती है।
 - अ) माइटोकॉन्फ्रिया
 - ब) क्लोरोफिल
 - स) राइबोसोम
 - द) रिक्तिका
3. ऑक्सी श्वसन के दौरान ग्लूकोज के एक अणु से ऊर्जा मुक्त होती है-
 - अ) 38 ATP
 - ब) 32 ATP
 - स) 46 ATP
 - द) 30 ATP
4. प्रतिरोध का मात्रक है-
 - अ) वाट
 - ब) वोल्ट
 - स) ऐम्पियर
 - द) ओहम
5. कौन सी धातु ठोस अवस्था में नहीं पायी जाती-
 - अ) सोना
 - ब) चाँदी

स) पारा

द) ताँबा

Q.2 A Choose the correct option-

- i. When ray of light enters from rarer medium to denser medium-
 - a. It goes away from normal
 - b. It goes towards normal
 - c. Parallel to normal
 - d. Reflected
- ii. Photosynthesis takes place in presence.
 - a. Mitochondria
 - b. Chlorophyll
 - c. Ribosome
 - d. Vacuole
- iii. In Aerobic Respiration energy released from one molecule of glucose is-
 - a. 38 ATP
 - b. 32 ATP
 - c. 46 ATP
 - d. ATP
- iv. Unit of Resistance.
 - a. Watt
 - b. Volt
 - c. Ampere
 - d. Ohm
- v. Which metal is not found in solid state.
 - a. Gold
 - b. Silver
 - c. Mercury
 - d. Copper

B. प्रत्येक प्रश्न का एक वाक्य में उत्तर दीजिये-

1x5 = 5

1. शुद्ध जल का pH मान कितना होता है।
2. विरंजक चूर्ण का सूत्र क्या है।
3. निकट दृष्टि दोष के निवारण के लिये कौन से लैंस का उपयोग किया जाता है।
4. विद्युत परिपथ के किन्हीं दो बिंदुओं के बीच विभव के अंतर को क्या कहते हैं।
5. मिट्टी के तेल में डुबोकर रखी जाने वाली धातु का नाम क्या है।

B. Answer in one word each-

1. What is the pH value of pure water.
2. Write down the formula of Bleaching Powder.
3. Which lens is used to correct the defect of short sightedness.
4. What is called the potential difference between two points in electric circuit.
5. Name the metal which is kept in Kerosene.

खण्ड 'ब'

अतिलघुउत्तरीय प्रश्न

प्र.3 ऊष्माक्षेपी एवं ऊष्माशोषी अभिक्रियाओं में अंतर स्पष्ट करते हुये एक-एक उदाहरण दीजिये।

4

अथवा

जिप्सम का रासायनिक सूत्र क्या है? क्या होता है जब इसे 100°C पर गर्म किया जाता है।

Differentiate between Exothermic and Endothermic reaction give their one example each.

Or

What is Zipsum? What happed if it is heated up to 100°C .

प्र.4 टिङ्के के आहारनाल का नामांकित चित्र बनाइये?

4

अथवा

मनुष्य के पाचन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइये?

Draw the well labelled diagram of alimentary canal of gross hopper?

Or

Draw the well labelled diagram of digestive system of human being?

प्र.5 रक्त के कोई भी चार कार्य लिखिये?

4

अथवा

धमनी एवं शिराओं में कोई चार अंतर लिखिये?

Write down the four functions of blood?

Or

Write down the four difference between arteries and veins?

प्र.6 एल्केन श्रेणी के प्रथम चार सदस्यों के IUPAC नाम व उनके संरचना सूत्र लिखिये।

4

अथवा

निम्नलिखित यौगिकों के अणुसूत्र व IUPAC नाम लिखिये।

- अ. मिथाइल एल्कोहल ब. एसिटोन
स. फॉर्मिक अम्ल द. फॉर्मेल्डीहाइड

Write down IUPAC name and Structural formula of first four members of Alkane series?

Or

Write down the molecular formula and IUPAC name of the following compound

- i) Methyl Alcohol ii) Acetone
iii) Formic Acid iv) Formaldehyde

प्र.7 रजत दर्पण अभिक्रिया क्या है समीकरण सहित समझाइये।

4

अथवा

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

- अ. बहुलक ब. कैनीजारो अभिक्रिया

What is silver mirror test. Explain it with the help of equation.

Or

Write down the short notes on following.

- i. Polymers ii. Cannizaro reaction

प्र.8 ओजोन परत के नष्ट होने के कोई चार कारण लिखिये।

4

अथवा

ग्लोबल वार्मिंग क्या है इसके प्रमुख तीन कारण लिखिये।

Write down the four reason of the depletion of Ozone layer.

Or

What is global warming? Write down its three reason.

प्र.9 पारिस्थितिकी तंत्र क्या है ? इसके प्रमुख घटकों को उदाहरण सहित लिखिये। 4

अथवा

खाद्य जाल क्या है ? उदाहरण सहित लिखिये।

What is Ecosystem? Write down its components with examples.

Or

Describe the food web with the help of example.

प्र.10 दूर दृष्टि दोष किसे कहते है ? चित्र द्वारा समझाइये कि इसका निवारण कैसे किया जाता है। 5

अथवा

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का क्रिरण पथ बनाकर इसकी रचना एवं कार्यविधि समझाइये।

What is hypermetropia? with the help of labelled diagram Explain How this defect can be corrected?

Or

Explain the Structure and working of a compound microscope with the help of ray diagram.

प्र.11 पेट्रोलियम के प्रभाजी स्तंभ का नामांकित चित्र बनाते हुये इनसे प्राप्त होने वाले तीन प्रभाजों के नाम एवं उनके उपयोग लिखिये। 5

अथवा

सौर जल ऊर्जक का चित्र बनाकर कार्यविधि का वर्णन कीजिये।

Draw the well labelled diagram of fractionating coloum. Write the three names and their uses of the elements obtained from refining of petroleum.

Or

Explain the function and working of solar Water heater and draw its well labelled diagram.

प्र.12 पुष्प के प्रजजन अंगों का सचित्र वर्णन कीजिये। 5

अथवा

मनुष्य में मादा जनन अंग का नामांकित चित्र बनाकर वर्णन कीजिए तथा अंडाशय के कार्य लिखिये।

Describe the reproductive organs of flower with the help of well labelled diagram.

Or

Describe the structure of Female reproductive organs of Human. with the help of labelled diagram. Write down the function of Ovary.

प्र. 13(A) शुष्क सेल का नामांकित चित्र बनाइये।

(B) 3 ओह एवं 4 ओह्म के दो प्रतिरोधों को श्रेणीक्रम में जोड़ने से बने संयोजन के सिरों के बीच 20 वोल्ट का विभवान्तर लगाया जाता है। परिपथ में बहने वाली धारा का मान बताओ।

3

अथवा

(A) लोहे के फूलदान पर तांबे की कलई कैसे करेंगे चित्र बनाकर समझाइये।
(B) परिपथ में 3Ω व 6Ω के प्रतिरोध समानांतर क्रम में जुड़े हैं तो संयोजन का कुल प्रतिरोध क्या होगा।

(A) Draw the well labelled diagram of Dry cell.

(B) If a 20 V potential difference is applied to the combination point of series combination of 3 ohm and 4 ohm resistance, calculate the value of electric current passing through the circuit.

Or

(A) How will you polish copper on Iron flower pot explain with diagram.
(B) If in a circuit 3Ω and the 6Ω Resistance are combine in parallel combination calculate the total resistance of this parallel combination.

प्र. 14 लोहे का निष्कर्षण वात्याभृती द्वारा की जाने की प्रक्रिया को निम्न बिंदुओं द्वारा समझाइये।

6

(i) उपकरण का नामांकित चित्र

(ii) अभिक्रिया के पद एवं समीकरण

अथवा

अयस्क सांच्चरण की झाग या फेन उत्पादन विधि को चित्र सहित समझाइये।

Explain extraction of Iron by Blast furnace under following points-

- i) Well labelled diagram of apparatus.
- ii) Steps of reaction and equation.

Or

With the help of well labelled diagram. Explain froth floatation process of ore concentration.

आदर्श - उत्तर
Model - Answer

Time : 3.00 Hours

M.M.-75

खण्ड 'अ'
 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्र. 1 अ. रिक्त स्थान $1+1+1+1+1$

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. आर्यभट्ट | 2. बृहस्पति |
| 3. शनि | 4. शुक्र |
| 5. पार्थिव ग्रह | |

प्रत्येक सही उत्तर पर 1 अंक प्राप्त होगा।

ब. सही जोड़ी $1+1+1+1+1$

	अ	ब
1	मनुष्य का हृदय कार्य करता है।	पम्प की तरह
2	लधिर वर्ग का सार्वत्रिक दाता है।	'O' समूह
3	रणनीतिक धातु	टाइटेनियम
4	रक्त की कमी से होने वाला रोग	एनीमिया
5	ऑक्सीजन का परिवहन	लाल रक्त कणिका

प्रत्येक सही जोड़ी पर 1 अंक मिलेगा।

प्र.2 अ. सही विकल्प $1+1+1+1+1$

1. (ब) अभिलम्ब की ओर झूक जाती है।
2. (ब) क्लोरोफिल
3. (अ) 38 A.T.P.

4. (द) ओहम

5. (स) पारा

प्रत्येक सही उत्तर पर 1 अंक मिलेगा।

ब. एक वाक्य में उत्तर

1. शुद्ध जल का pH मान 7 होता है।

2. विरंजक चूर्ण का सूत्र $CaOCl_2$ है।

3. निकट दृष्टिदोष के निवारण के लिए अवतल लैंस का उपयोग किया जाता है।

4. विद्युत परिपथ के किन्हीं दो बिंदुओं के बीच विभव के अंतर को विभवान्तर कहते हैं।

5. मिट्टी के तेल में डुबोकर रखी जाने वाली धातु सोडियम है।

प्रत्येक सही उत्तर पर 1 अंक मिलेगा।

प्र.3 ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया : ऐसी अभिक्रिया जिसमें ऊष्मा उत्सर्जित होती है ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया कहलाती है।

उदा :- 1. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O + \text{ऊर्जा}$

2. $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow 2Fe + Al_2O_3 + \text{ऊर्जा}$

3. $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + \text{ऊर्जा}$

4. आतिशबाजी में ध्वनि, प्रकाश के साथ ऊष्मा का उत्सर्जन

ऊष्माशोषी अभिक्रिया :- ऐसी अभिक्रिया जिसमें ऊष्मा का अवशोषण होता है ऊष्माशोषी अभिक्रिया कहलाती है।

उदा :- 1. $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO - \text{ऊष्मा}$

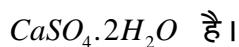
2. बर्फ + ऊष्मा \rightarrow जल

3. ग्लूकोज + पानी मिलाने पर ग्लास ठंडा अनुभव होना

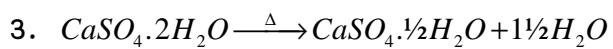
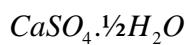
नोट- परिभाषा पर $1+1$ अंक प्राप्त होंगे उदा. मे से प्रत्येक का कोई भी 1 उदा. देने पर $1+1$ अंक प्राप्त होंगे दिए गए उदा. के अतिरिक्त प्रत्येक सही उदा. पर भी 1 अंक प्राप्त होगा।

अथवा

उत्तर 1. जिप्सम का रासायनिक सूत्र -

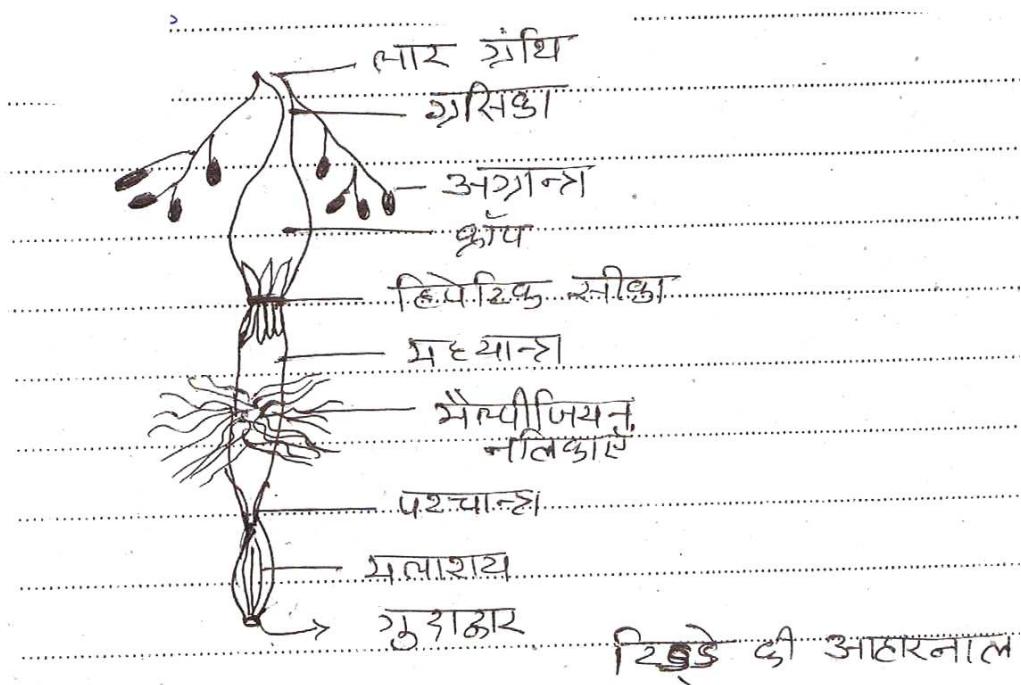


2. इसे $100^{\circ}C$ पर गर्म करने से प्लास्टर ऑफ पेरिस बनता है जिसका सूत्र है-

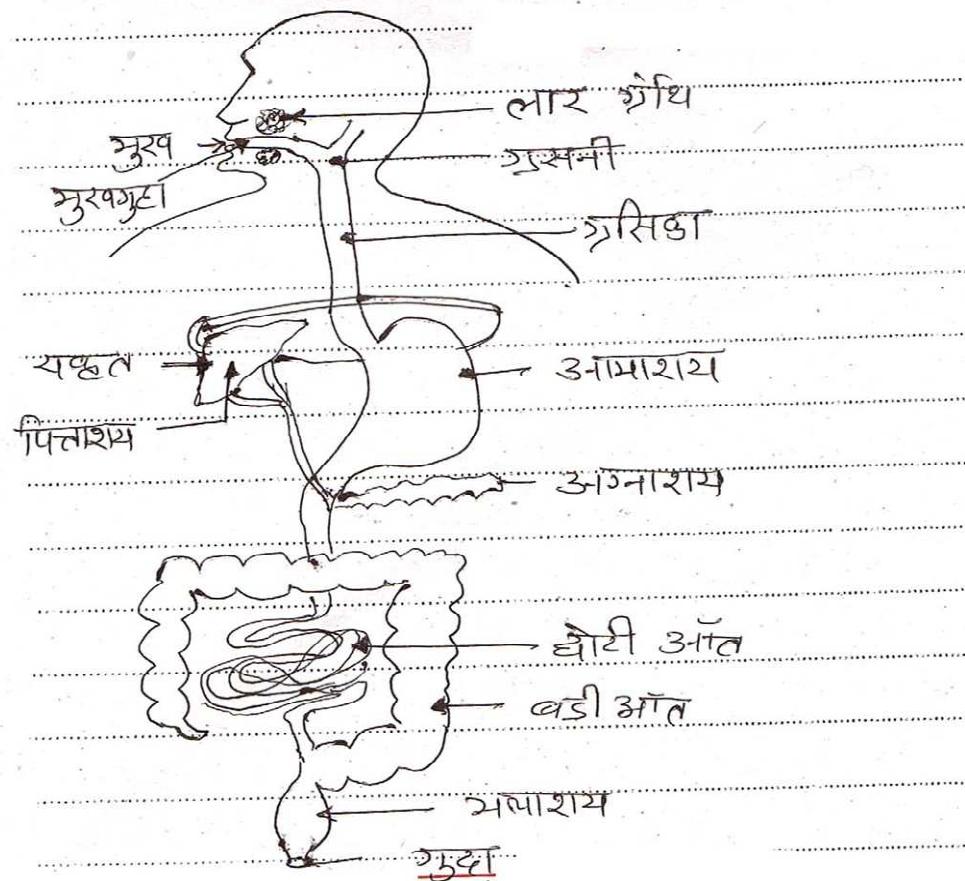


4. इसे सर्वप्रथम पेरिस में बनाया गया था प्रत्येक बिंदु पर $1-1$ अंक प्राप्त होगा कुल 4 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 4 टिड्डे की आहारनाल का चित्र



अथवा



मनुष्य का पाचन तंत्र

नोट- स्वच्छ व पूर्ण नामांकित चित्र पर 4 अंक प्राप्त होगा। आंशिक नामांकित चित्र पर 3 अंक।

उत्तर 5 रक्त के 4 कार्य -

1. भोजन का परिवहन
2. व्यर्थ पदार्थों का परिवहन
3. तापक्रम का नियमन
4. उष्मा/ताप का परिवहन
5. रासायनिक समन्वय बनाये रखना
6. ऑक्सीजन एवं कार्बन-डाय-ऑक्साइड का परिवहन

7. जल का संतुलन बनाये रखना
8. रक्त की क्षति का नियंत्रण करना
9. चोट या क्षतिग्रस्त ऊतकों को सुधारना

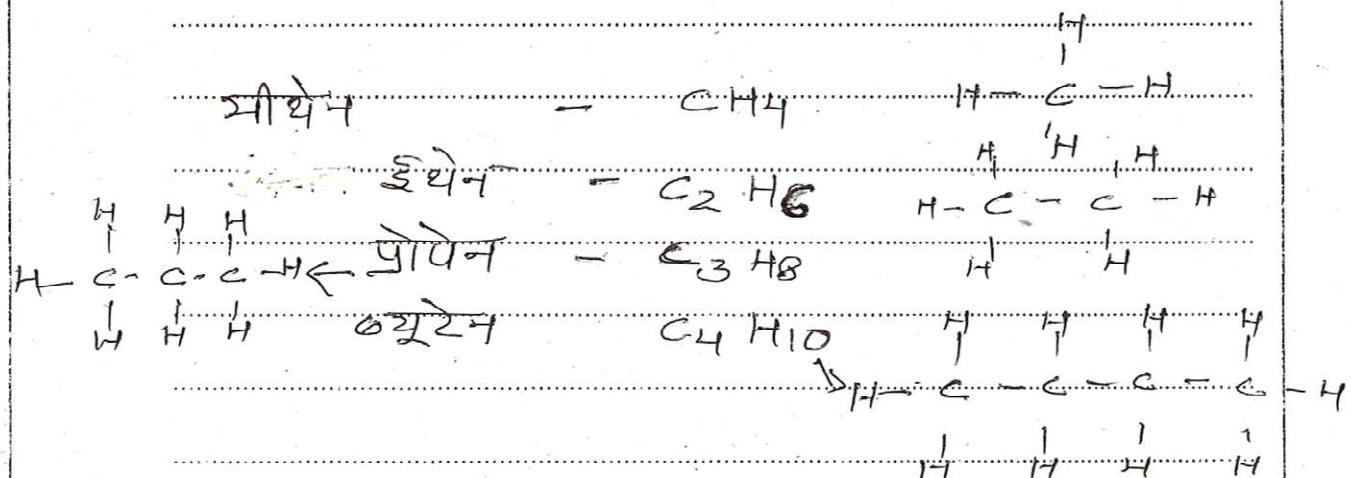
सर्वाधिक उपयुक्त कोई भी 4 कार्य पर 4 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

	धमनी	शिरा
1	धमनी की मिति लचीली एवं मोटी होती है।	शिरा की भित्ति पतली एवं लचीली होती है।
2	धमनी की गुहिका संकरी होती है।	शिरा की गुहिका चौड़ी होती है।
3	धमनियों में ऑक्सीकृत रक्त होने के कारण लाल दिखती है।	शिराओं में CO_2 की उपस्थिति के कारण नीली दिखती है।
4	धमनी में कपाट नहीं होते	शिराओं में कपाट होते हैं।
5	धमनी के आयतन में कोई परिवर्तन नहीं होता है।	शिराओं का आयतन परिवर्तित होता रहता है।
6	धमनी में रक्त रुक रुककर अधिक दाब से संवाहित होता है।	शिराओं में उक्त धीमी गति से निरंतर कम दाब से प्रवाहित होता है।

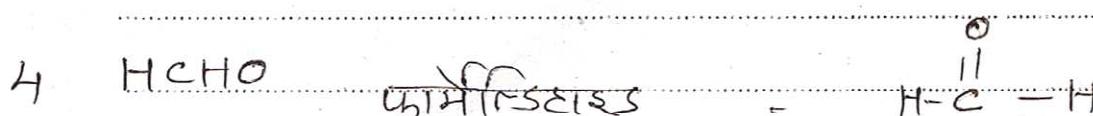
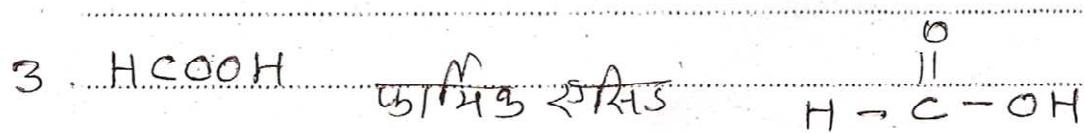
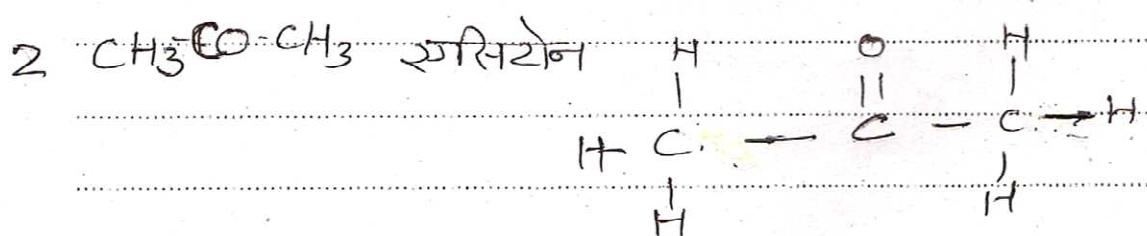
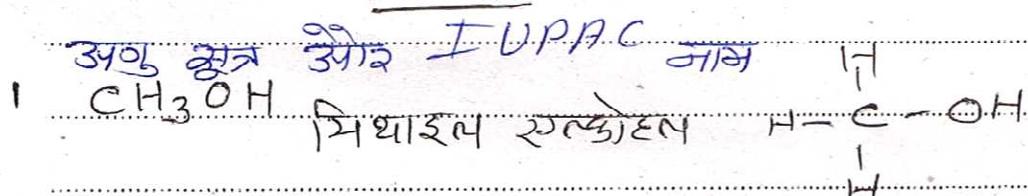
सर्वाधिक उपयुक्त कोई भी 4 अंतर पर 4 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 6 एल्केन श्रेणी के प्रथम 4 सदस्य हैं-



उपर्युक्त के अतिरिक्त डिंडी भी चार सदस्यों के ग्राफ़ सूत्र, संरचना वर्णन पर 4 अंक प्राप्त होंगे।

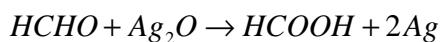
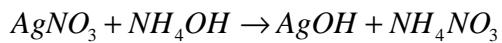
उत्तर



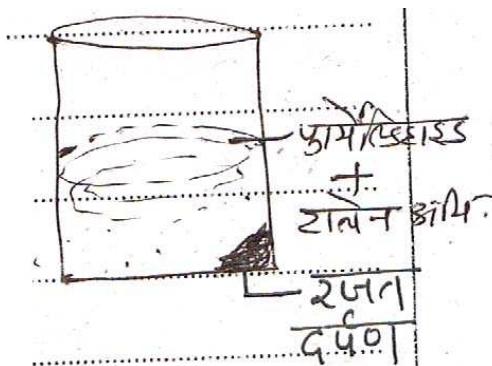
प्रत्येक सही सूत्र व संरचना पर $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 0.375$ चारों सही उत्तर पर कुल चार अंक प्राप्त होंगे।

प्र.7 रजत दर्पण

फार्मोलिडहाइड अत्यंत आसानी से ऑक्सीकृत हो जाता है अतः यह प्रबल अपचायक के रूप में कार्य करता है। फार्मोलिडहाइड, टॉलेन अभिकर्मक को चौंदी में अपचायित कर देता है।



रजत दर्पण



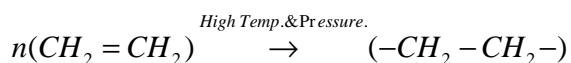
अभिक्रिया में मुक्त चौंदी, परखनली की आंतरिक दीवार पर जम जाती है इससे परखनली चौंदी की तरह चमकने लगती है। इसे रजत दर्पण अभिक्रियाँ / परीक्षण कहते हैं।

2 अंक समीकरण पर 1 अंक चित्र पर 1 अंक वर्णन पर कुल 4 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

संक्षिप्त टिप्पणी -

- बहुलक - निम्न अणुभार वाले समान या असमान छोटे अणुओं के संयोग से प्राप्त होने वाले उच्च अणुभार वाले यौगिक को बहुलक कहते हैं।

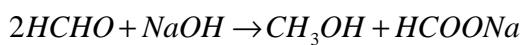


ऐथीलीन से उच्च ताप व दाब पर पालीयीन बनती है। इसी प्रकार पॉली विनाइल क्लोराइड, टेफ्लॉन, नियोप्रिन आदि बहुलक है।

नोट- परिभाषा पर 1 अंक उदा. पर 1 अंक कुल 2 अंक प्राप्त होंगे।

2. कैनीजारो अभिक्रिया -

फार्मेल्डहाइड की सांद्र सोडियम हाइड्रोक्साइड के साथ अभिक्रिया कराने पर मेथिल एल्कोहल और सोडियम फार्मेट बनता है। यह अभिक्रिया केनीजारों अभिक्रिया कहलाती है।



परिभाषा पर 1 अंक समीकरण पर 1 अंक कुल दो अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर8 ओजोन परत के नष्ट होने के कारण :-

1. क्लोरोफ्लोरो कार्बन की ओजोन अणुओं से क्रिया से ओजोन परत को हानि पहुँचती है।
2. हैलोन 1301, क्लोरोफार्म, कार्बन टेट्राक्लोराइड, मीथेन ऐरोसॉल फोम आदि से क्षरण
3. ज्वालामुखी के विस्फोट से SO_2 के प्रतिशत वृद्धि से ओजोन स्तर प्रभावित हो रहा है।
4. मोटर / कारखानों के धुएँ में उपस्थित SO_2 , NO_2 हाइड्रोकार्बन, सीसा, CO, CO_2 गैसों द्वारा क्षरण।
5. अंतरिक्ष यान, जेट-विमान के ईंधन जलने से उत्पन्न नाईट्रोजन ऑक्साइड द्वारा क्षरण।

उपर्युक्त में से किन्हीं 4 कारणों के वर्णन पर 4 अंक प्राप्त होंगे। अन्य उपर्युक्त कारण पर भी अंक प्राप्त हो सकते हैं। कुल 4 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

मानव क्रियाकलाओं के फलस्वरूप उत्पन्न गैसो वायुमण्डल में एकत्र होकर विशाल परत बनाती है जो पृथ्वी से विकिरित गर्मी को वायुमण्डल में नहीं जाने देती जिससे पृथ्वी का तापमान सामान्य से ज्यादा बढ़ जाता है। इसे ग्लोबल वार्मिंग कहते हैं

कारण :-

वृक्षों का कटना

जीवाश्म ईंधन का अपूर्ण दहन

बढ़ते ऐफीज़रेटर, अग्निशामक यंत्र, ऐरोसोल फोम के उपयोग से उत्पन्न क्लोरो-फ्लोरो कार्बन

अनेक जैविक क्रियाओं जैसे बर्फ का पिघलना, पदाथों का सड़ना, मृत शरीरों का सड़ना, आदि द्वारा तापमान में वृद्धि

खेतों में डाली जाने वाली रासायनिक खाद, पेट्रोल से उत्पन्न नाइट्रोजन के ऑक्साइड ग्लोबल वार्मिंग के कारण है।

नोट :- ग्लोबल वार्मिंग पर 1 अंक एवं उपर्युक्त में से कोई 3 कारण देने पर $1+1+1=3$ अंक कुल 4 अंक प्राप्त होंगे अन्य उपर्युक्त / सही कारणों पर भी अंक दिए जा सकते हैं।

उत्तर 9 पारिस्थितिक तंत्र - पर्यावरण में पाये जाने वाले जीव जंतु अपने आस-पास के वातावरण के साथ अंतर्गत संबंध से एक तंत्र बनाते हैं उसे पारिस्थितिक तंत्र कहते हैं।

प्रमुख घटक -

1. उत्पादक उदाः- सभी हरे पौधे
2. उपभोक्ता उदाः- सभी प्रकार के जन्तु
3. अपघटक उदा :- सूक्ष्म जीव

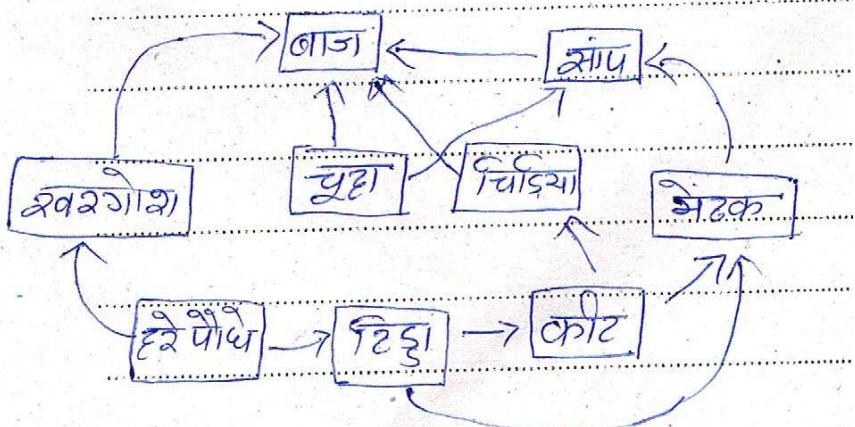
नोट- परिभाषा पर 1 अंक तीनों घटक उदा. सहित लिखने पर 3 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

खाद्य जाल - कभी-कभी एक पारिस्थितिक तंत्र के कुछ जीव एक से अधिक खाद्य शृंखलाओं में पाये जाते हैं जिससे कि विभिन्न खाद्य शृंखलाओं का एक जाल सा बन जाता है ऐसे जाल को ही खाद्य जाल कहते हैं।

चित्र :-

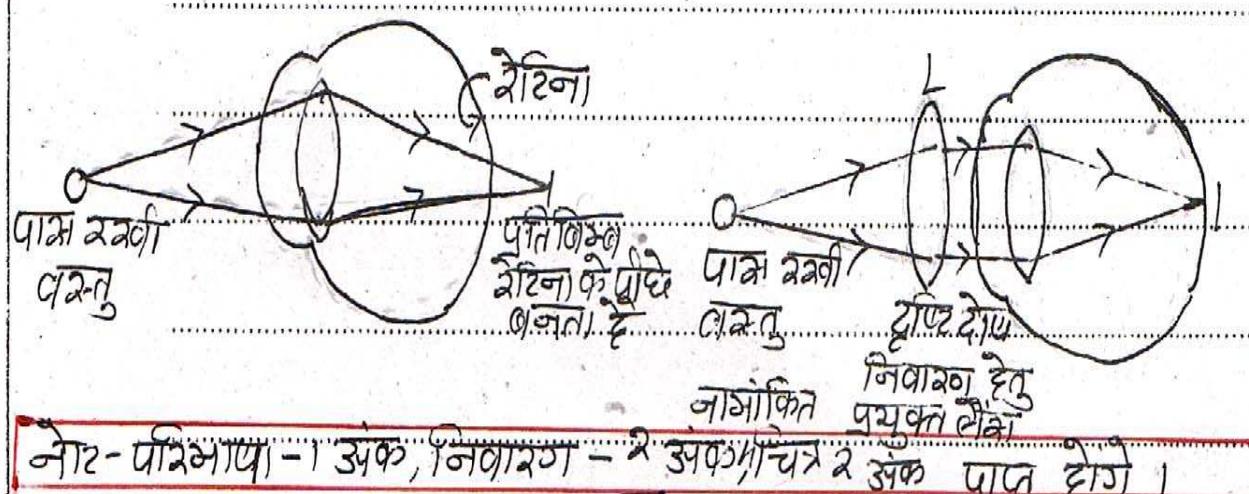
उदा:-



नोट:- परिभाषा पर 2 अंक उदा. पर 2 अंक

उत्तर 10 दूर दृष्टि दोष :- इस दोष से पीड़ित मनुष्य दूर की वस्तुएँ तो साफ-साफ देख सकता है परंतु पास की वस्तुएँ साफ नहीं देख सकता है।

दूर दृष्टि दोष का निवारण - इस दोष में नेत्र लैंस की फोकस दूरी बढ़ जाती है जिससे नेत्र लैंस की अभिसारी क्षमता कम हो जाती है इस दोष के निवारण के लिये उत्तल लैंस का उपयोग किया जाता है।



अथवा

उत्तर संयुक्त सूक्ष्मदर्शी -

इस सूक्ष्मदर्शी का सूक्ष्म या अतिसूक्ष्म वस्तु को स्पष्ट रूप से देखने के लिए उपयोग करते हैं।

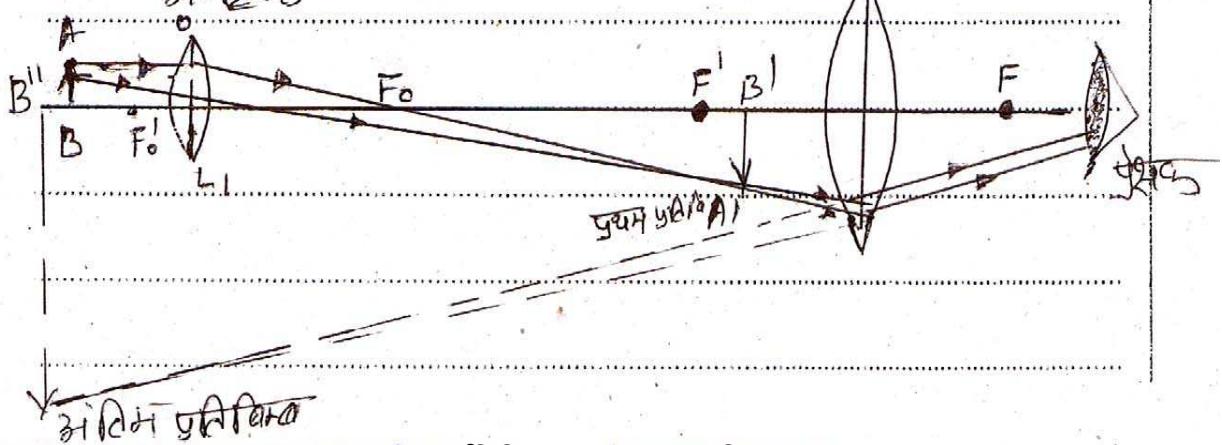
बनावट :- धातु की बनी दो समाज नलियाँ होती हैं, एक नली के अंदर दूसरी नली को सरकाया जा सकता है। नली के एक सिरे पर उत्तल लेंस L_1 लगा रहता है जिसे वस्तु की ओर रखा जाता है इसे अभिदृश्यक लेंस कहते हैं इस नली के दूसरे सिरे पर एक लेंस L_2 लगा रहता है जो प्रेक्षण के दौरान नेत्र के पास होता है इसे नेत्र लेंस कहते हैं नेत्र लेंस के सामने निश्चित दूरी पर क्रास तार लगा रहता है इस नली को नेत्रिका नली कहते हैं नेत्रिका नली को आगे पीछे सरकाकर अभिदृश्यक लेंस और नेत्र लेंस के बीच की दूरी को बदला जा सकता है। अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी f_o नेत्र लेंस की फोकस दूरी $= f_e$ है।

कार्यविधि :- मान लीजिये AB सूक्ष्म वस्तु है तथा इसे अभिदृश्यक लेंस L_1 के सामने इसके प्रथम फोकस से थोड़ा, दूर रखते हैं, जिससे इसका वास्तविक, उल्टा व बड़ा प्रतिबिम्ब $A'B'$ लेंस L_1 के दूसरी ओर लेकिन नेत्र लेंस L_2 के सामने बनता है।

अब दोनों लेंसों के बीच की दूरी को इस प्रकार समंजित करते हैं, कि अभिदृश्यक लेंस L_1 से दूरी, इसकी फोकस दूरी से कम हो, अर्थात् प्रतिबिम्ब $A'B'$ नेत्र लेंस के प्रकाशिक केन्द्र O_2 तथा प्रथम फोकस F_e के बीच बन जाये। नेत्र लेंस L_2 के लिये यह प्रतिबिम्ब $A'B'$ वस्तु का कार्य करता है, तथा $A'B'$ वस्तु का प्रतिबिम्ब नेत्र लेंस द्वारा $A'B'$ वस्तु का प्रतिबिम्ब नेत्र लेंस द्वारा $A''B''$ बनता है जो वस्तु AB की तुलना में बहुत बड़ा तथा आभासी होता है।

सूर्य

आपृष्ठ

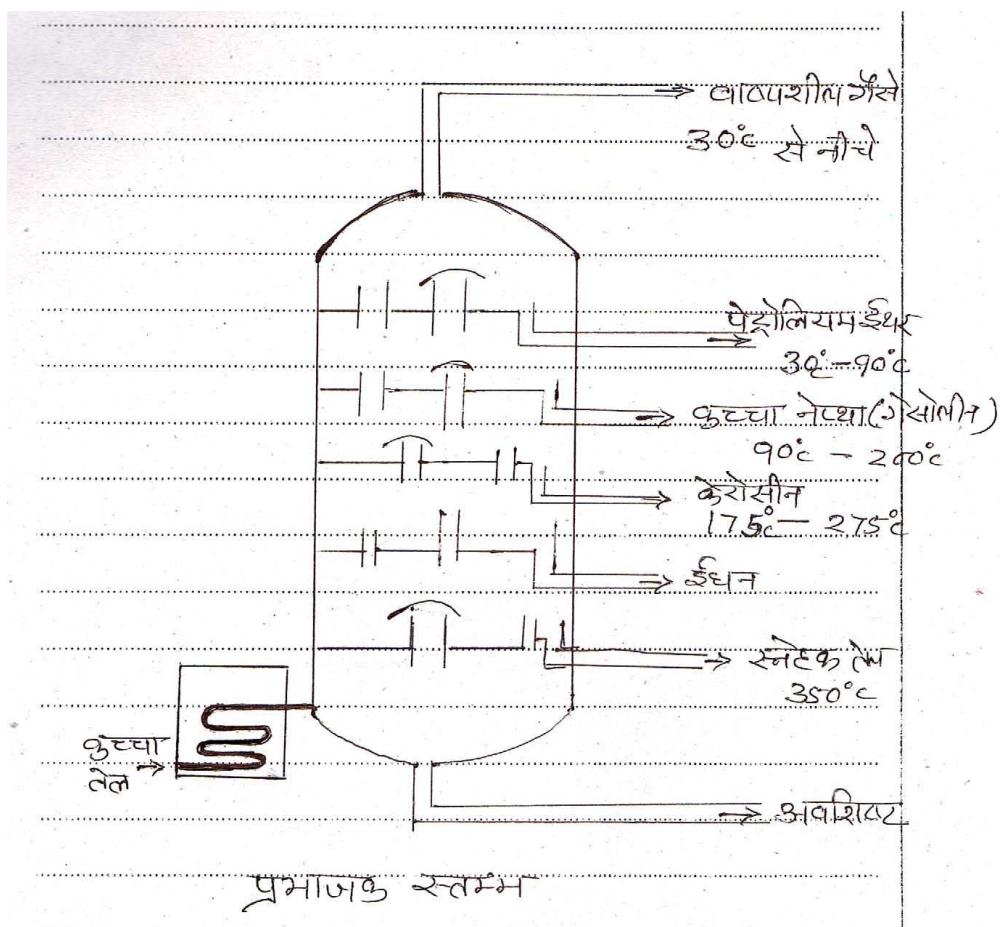


रचना पर - 2 अंक कार्यविधि पर 2 अंक, किरण पथ पर 1 अंक

उत्तर 11 प्रभाजी स्तंभ का चित्र

पेट्रोलियम का शोधन

चित्र



पेट्रोलियम के विभिन्न प्रभाज -

क्र.	प्रभाजों के नाम	उपयोग
1	पेट्रोलियम गैस	ईधन के रूप में
2	पेट्रोलियम ईथर	शुष्क धुलाई में
3	पेट्रोल	वाहनों के ईधन में
4	कैरोसीन	घरेलू ईधन के रूप में
5	डीजल ऑयल	डीजल ईधनों तथा उद्योगों में
6	स्नेहक ऑयल	स्नेहक के रूप में (ग्रीस)

चित्र के 2 अंक कोई भी तीन प्रभाजों के नाम पर 1 अंक व उपयोग लिखने पर 2

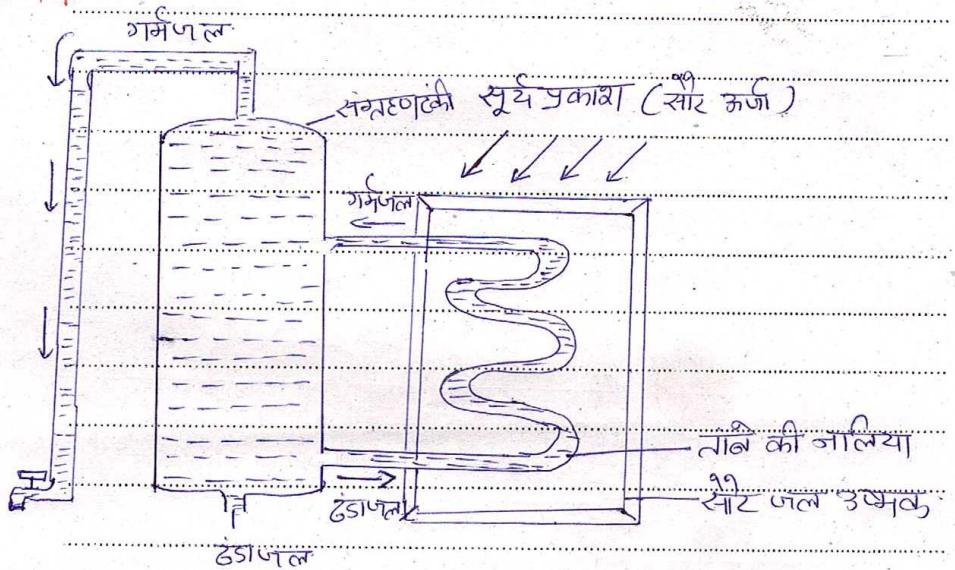
अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

सौर जल ऊष्मक की कार्यविधि -

इसे बनाने में ताँबे के पाइप का उपयोग किया जाता है, जो बाहर से काले रंग के कर दिये जाते हैं। इस नलिका का एक सिरा ठण्डे जल स्रोत से जुड़ा होता है, जबकि दूसरे सिरे से गर्म जल प्राप्त किया जाता है। इस उपकरण को मकान या बिल्डिंग की छत पर या उस स्थान पर लगाया जाता है, जहाँ सूर्य की किरणें अधिक आती हो। ठण्डा जल जब नली मैं से होकर प्रवाहित होता है तो ऊष्मा अवशोषित कर गर्म होने लगता है। गर्म जल का घनत्व ठण्डे पानी की तुलना में कम होता है, जिससे यह ऊपर रहता है, तथा उपयोग के लिये पाइप से बाहर निकाला जा सकता है, चित्र के अनुसार एक संग्रहण टंकी का उपयोग किया जाता है, यह पानी गर्म करने के लिए एक आदर्श संयंत्र है। इससे लगभग 80°C तक पानी गर्म किया जा सकता है।

चित्र -



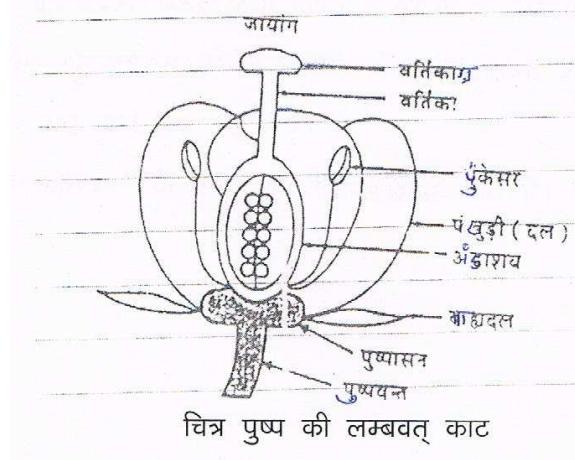
नोट:- नामांकित चित्र पर 3 अंक व विवरण पर 2 अंक प्राप्त होंगे

उत्तर 12 उच्च श्रेणी के पौधों में युग्मक विशिष्ट प्रकार के अंगों में बनते हैं इनको पुष्प/फूल कहते हैं पुष्प के चार भाग होते हैं -

1. बाह्यदल पुंज
2. दलपुंज
3. पुमंग
4. जायांग। पुमंग व जायांग जनन अंग होते हैं।

1. Androecium या पुमंग :- यह फूल का तीसरा भाग तथा नर जनन अंग होता है। इसका एकल सदस्य पुंकेसर (Stamen) कहलाता है। पुंकेसर का पतला तन्तु समान भाग पुतन्तु (Filament) कहलाता है। पुतन्तु के शीर्ष भाग पर कोष के रूप में पराग कोष पाया जाता है। परागकोष के अंदर परागकण बनते हैं। पराग कोष पुतन्तु से योजी (Connective) द्वारा जुड़ा होता है।

चित्र-



2. जायांग (Gynoecium) यह पुष्प का अंतिम भाग होता है और मादा जनन अंग का कार्य करता है जायांग कहलाता है। जायांग अनेक स्त्री केसर (Pistil) या अण्डप (Carpel) का बना होता है। अण्डप के बीचे वाला भाग अण्डाशय (Ovary) कहलाता है प्रत्येक अण्डाशय की गुहा में एक या अनेक बीजाण्ड (Ovule) पाये जाते हैं। बीजाण्ड एक तंतु की सहायता से अण्डाशय की भित्ति से जुड़े रहते हैं। इस स्थान पर कोशिकाओं का बना एक उभरा भाग होता है। जिसको बीजाण्डासन (Placenta) कहते हैं।

अण्डाशय के शीर्ष भाग पर एक नलिकाकार संरचना पाई जाती है इस को वर्तिका (Style) कहते हैं। वर्तिका का शीर्ष भाग वर्तिकाग्र (Stigma) कहलाता है। यह परागण के समय परागकणों को प्राप्त करता है। परागकणों को चिपकाने के लिए इसकी सतह रोमयुक्त, खुरदरी या चिपचिपी हो सकती है।

बीजाण्ड एक दो स्तरीय छिल्ली के द्वारा धिरा रहता है इसको आवरण कहते हैं। आवरण का कुछ भाग खुला रहता है इस स्थान को बीजाण्ड द्वार कहते हैं। बीजाण्ड के पास एक कोष पाया जाता है जिसे भूणकोष कहते हैं।

बीजाण्ड :- इस के अंदर मादा युग्मक स्थित होता है। बीजाण्ड अण्डाशय की भित्ति से एक वृन्त द्वारा जुड़ा रहता है। जिसको बीजाण्ड वृन्त (Funicle) कहते हैं। बीजाण्ड का मुख्य भाग बीजाण्ड काप कहलाता है।

नोट- नामांकित चित्र पर 3 अंक व वर्णन पर 2 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

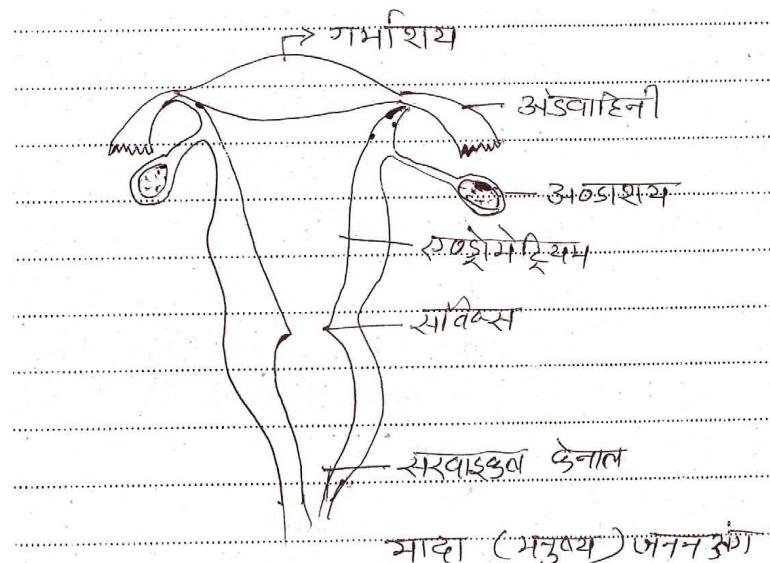
उत्तर मादा जनन कोष अंग

मादा मनुष्य के जनन तंत्र में निम्नांकित अंग होते हैं।

1. अण्डाशय (Ovary) :- एक जोड़ी सफेद अण्डाशय कशेरुक दण्ड के बाँयी एवं दाँयी ओर वृक्क के पीछे स्थित रहते हैं। प्रत्येक अण्डाशय 4 cm लंबा 2.5 cm चौड़ा 1.5 cm मोटा होता है।

अण्डाशय पेरीटोनियम झिल्ली द्वारा उदर में लटके रहते हैं।

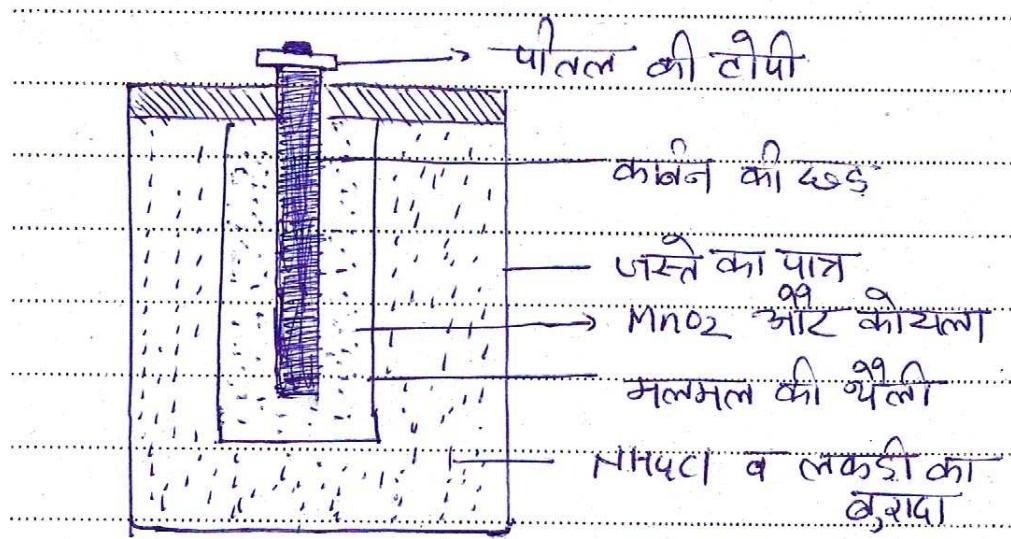
कार्य :- अण्डाशय का प्रमुख कार्य अण्डाणुओं का निर्माण एवं ऐस्ट्रोजन एवं प्रोजेस्ट्रोन हार्मोन स्रावित करना है।



2. अण्डवाहिनी (Fallopian tube) :- इसकी संख्या दो होती है। गर्भाशय के ऊपरी भाग के दोनों ओर होती है।
3. गर्भाशय (Uterus) यह एक पेशीय रचना है इसका ऊपरी भाग मुख्य होता है। निचला भाग सकरा होता है जो कि आगे जाकर योनि में परिवर्तित हो जाता है। गर्भाशय का छिद्र इसमें खुलता है।
4. योनि (Vulva) यह नलिका समान संरचना है इसके बाहरी भाग के समीप भग्निक (clitoris) होता है।
5. भग्निका (Clitoris) मूत्र जनन नलिका के ऊपर की ओर एक छोटी मॉसल संरचना पाई जाती है इसको भग्निका कहते हैं। यह पुरुष शिश्न के समजात होती है।

नोट - पूर्ण नामांकित चित्र पर 2 अंक वर्णन पर 2 अंक एवं अण्डाशय के कार्य पर 1 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर 13(अ) शुष्क सेल का नामांकित चित्र



(ब) हल - $R_1 = 6$ ओहम $R_2 = 4$ ओहम

$V =$ विभवान्तर = 20 वोल्ट

$I = ?$

माना कि श्रेणी क्रम में जुड़े प्रतिरोधकों के संयोजन का कुल प्रतिरोध R है तब
श्रेणी क्रम संयोजन के सूत्र से

$$R = R_1 + R_2$$

R_1 व R_2 का मान रखने पर

$$R = 6 + 4$$

$$= 10 \text{ ohm}$$

माना कि परिपथ में विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है तब ओहम के नियम से

$$V = RT \quad \text{या} \quad I = \frac{V}{R}$$

दिया है $V = 20$ वोल्ट तथा $R = 10$ ओहम

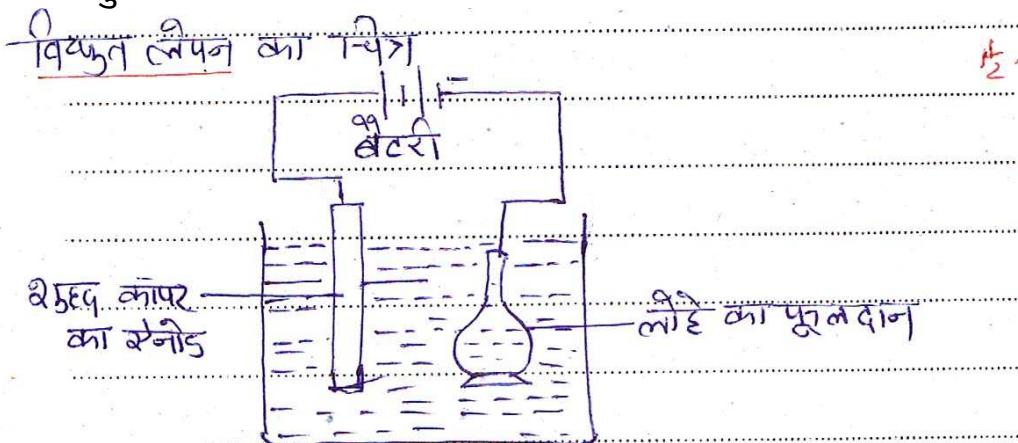
$$\text{विद्युत धारा} - I = \frac{V}{R} = \frac{20}{10} = 2 \text{ Amp.}$$

नोट- शुष्क सेल के (नामंकित) चित्र पर 3 अंक व कुल प्रतिरोध ज्ञात करने पर $1\frac{1}{2}$ अंक व धारा की गणना करने पर $1\frac{1}{2}$ अंक प्राप्त होगा। $3 + 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 6$

अथवा

अ. विद्युत लेपन का चित्र

$1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3$



लोहे के फूलदान पर ताँबे की कलई करने की

लोहे के फूलदान पर ताँबे की कलई करने की क्रियाविधि :-

कॉच के पात्र में कॉपर सल्फेट का जलीय विलय लेते हैं जिसमें ताँबे की छड़ ऐनोड के स्थान पर लटका देते हैं तथा लोहे का फूलदान को कैथोड के स्थान पर लटका देते हैं जब विद्युत अपघट्य में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तो ताँबे की छड़ विलयन में घुलती जाती है तथा ताँबे की परत कैथोड (लोहे के फूलदान) पर चढ़ती जाती है इस प्रकार लोहे के फूलदान पर ताँबे की परत चढ़ायी जाती है।

ब. हल - प्रतिरोधकों के समांतर संयोजन के सूत्र से -

3

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

दिया है $R_1 = 3\Omega$

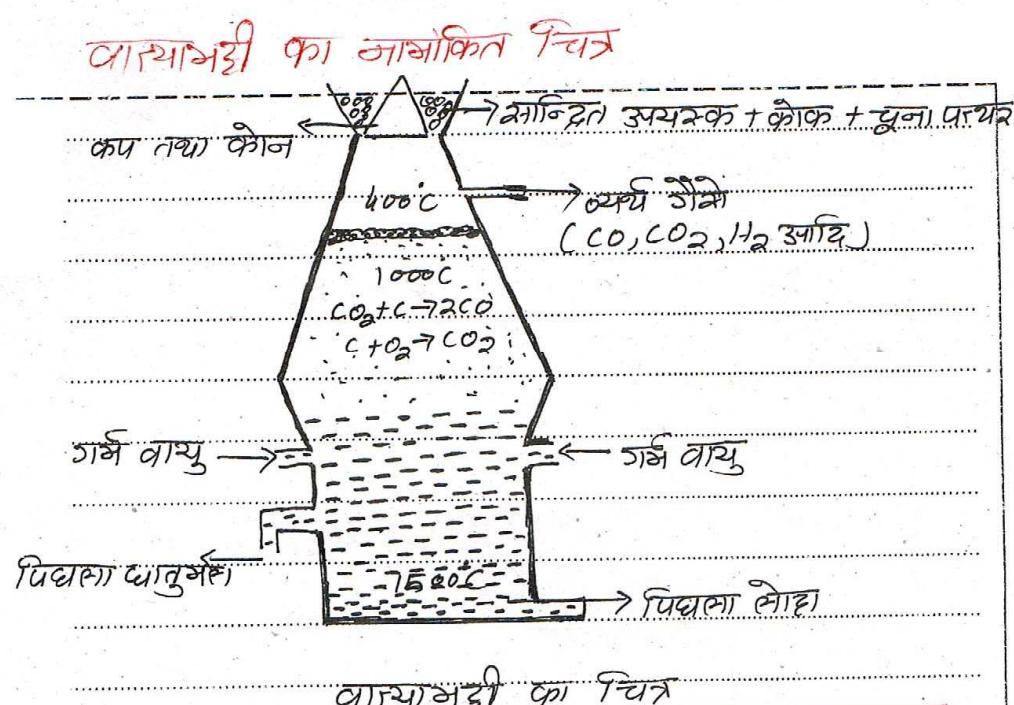
$$R_2 = 6\Omega$$

$$\begin{aligned} \text{अतः } \frac{1}{R} &= \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \\ &= \frac{2+1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{2} \text{ Or } R = 2\Omega$$

नोट:- विद्युत लेपन का चित्र बनाने में $1\frac{1}{2}$ तथा क्रिया विधि में $1\frac{1}{2}$ अंक व सवाल हल करने पर 3 अंक प्राप्त होगा।

प्र. 14 वात्याभृती का नामांकित चित्र



नोट - नामांकित चित्र बनाने पर 3 अंक प्राप्त होंगे।

2. अभिक्रिया के पद एवं समीकरण $1\frac{1}{2}$

अ. अयस्क का सांद्रण

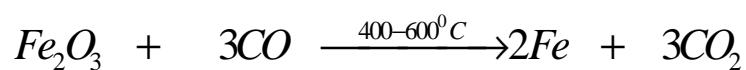
ब. अयस्क का निरसन

स. अयस्क का अपचयन

अ. कार्बन मोनो ऑक्साइड का बनना

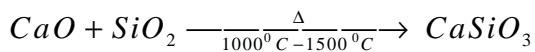
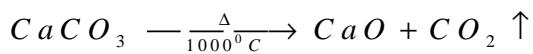


ब. हेमेटाइट का अपचयन



हेमेटाइट कार्बन मोनोऑक्साइड लोहा कार्बनडायऑक्साइड

(अपचायक)



गालक धारित्र

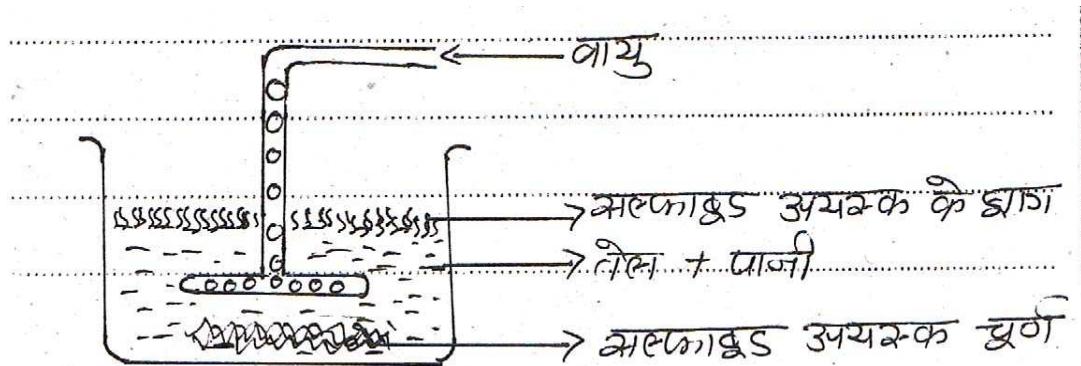
धातुमल

नोट- अभिक्रिया के पद लिखने पर $1\frac{1}{2}$ अंक व समीकरण पर $1\frac{1}{2}$ अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

फेन उत्पादन विधि - इस विधि में बारीक पिसे हुये अयस्क को जल एवं तारपीन या चीड़ के तेल के साथ एक बड़े टैंक में मिलाया जाता है। अब इस मिश्रण में तेजी से बुलबुलों के रूप में वायु प्रवाहित की जाती है जिससे शुद्ध अयस्क के कण तेल के साथ झाग बनाते हैं जो जल की सतह पर तैरने लगते हैं इन्हें सरलता से निकाल लेते हैं। ताँबा, सीसा तथा जस्ता के सल्फाइड का सांद्रण इस विधि से किया जाता है।

चित्र -



नोट- नामांकित चित्र पर 3 अंक तथा वर्णन पर 3 अंक प्राप्त होंगे