Board of school education Haryana (Open Board)

Paper Science Marking scheme

Session 2026-27

1.a दोनों अवतल

Both concave

2.(a) Ampere

एम्पीयर

3(a) उतनी ही रहेगी

Remains same

4.v/u

5. Voltmeter

वोल्टमीटर

6. वायुमंडलीय अपवर्तन

Atmospheric refraction

7. आइरिस का कार्य पुतली को नियंत्रित करना है।

Iris controls the size of pupils in our eye.

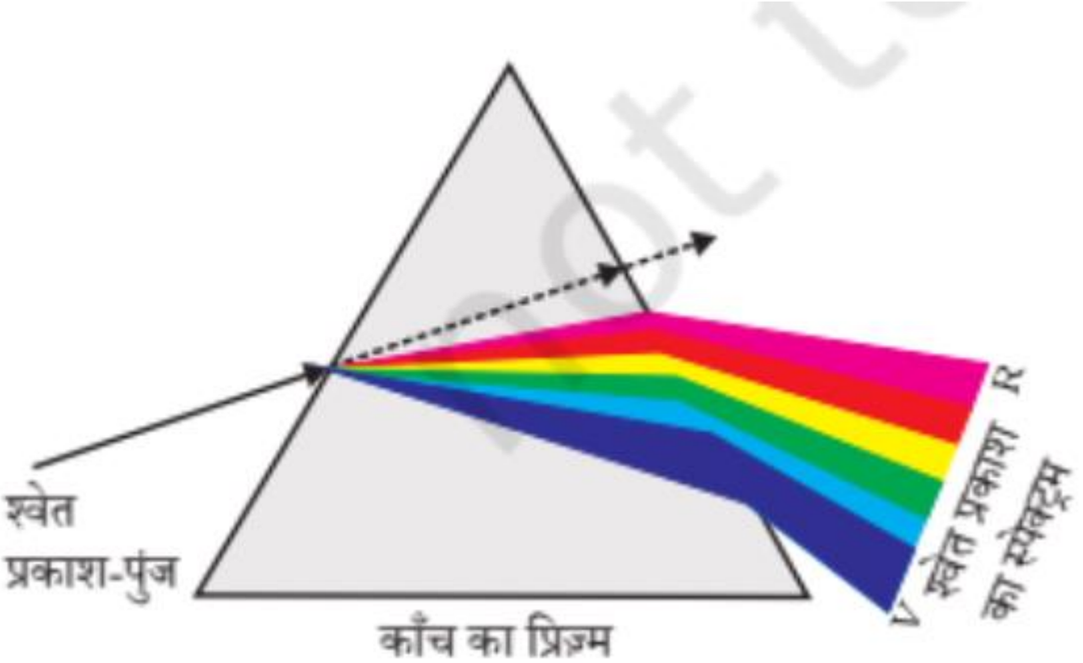
8. नाइट्रोजन तथा ऑर्गन

Nitrogen and Argon

9.बढ़ जाएगी।

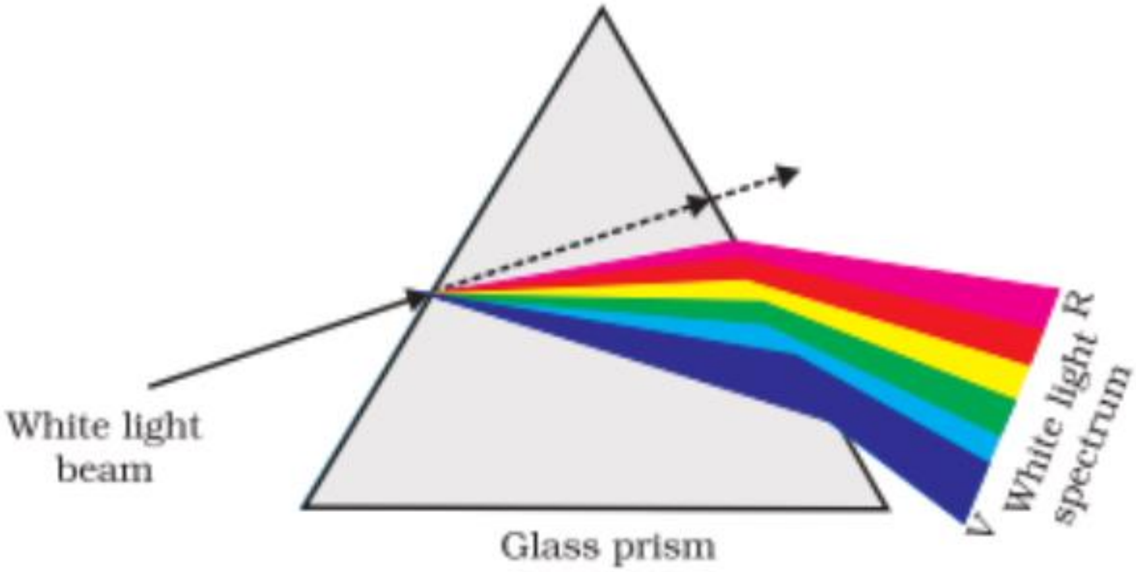
Will increase

10.(i)प्रकाश का विक्षेपण-प्रिज्म में से गुजरने पर श्वेत प्रकाश का सात रंगों में विभाजित होना प्रकाश का विक्षेपण कहलाता है।



(ii) वर्ण क्रम-प्रिज्म में से गुजरने पर श्वेत प्रकाश के विक्षेपण द्वारा प्राप्त yeसात रंगों की पट्टी वर्ण क्रम या स्पेक्ट्रम कहलाती है।

(i) Dispersion of Light: The phenomenon of splitting white light into seven distinct colors while passing through a prism is called the dispersion of light.



(ii) Spectrum: The band of seven colors obtained on the screen due to the dispersion of white light after passing through a prism is known as a spectrum.

11- 11.विद्युत शक्ति-किसी विद्युत उपकरण द्वारा एक सेकंड में व्यय ऊर्जा को विद्युत शक्ति कहते हैं। .. विद्युत शक्ति का सूत्र P=E/t

यहाँ P विद्युत शक्ति, E व्यय ऊर्जा तथा t समय को प्रदार्शित करते हैं। विद्युत शक्ति का SI मात्रक वाट होता है।

अथवा

विद्युत लैंप का प्रतिरोध, $R_1 = 20\Omega$

चालक का प्रतिरोध,

IiR_2 = 8Ω

विभवांतर, V = 8V

(a) श्रेणीक्रम में कुल प्रतिरोध, R = R1 + R2 = 20 Ω + 8 Ω = 28 Ω

(b) विद्युत परिपथ में प्रवाहित कुल विद्युत धारा, I=V/R=8/28= 0.286A

11.Electric Power: The energy consumed by an electrical appliance in one second is called electric power. The formula for electric power is:

$$P=E/t$$

Here, **P** represents electric power, **E** represents energy consumed, and **t** represents time. The SI unit of electric power is the **Watt**.

OR

Given:

- Resistance of the electric lamp, R_2 = 20Ω
- Resistance of the conductor, R_2 = 8Ω
- Potential difference, V=8V

(a) Total resistance in series:

R = R1 + R2 = 20 Ω + 8 Ω = 28 Ω

Current flowing in electric circuit,

I=V/R=8/28= 0.286A

12. प्रतिरोधकता- एक इकाई लंबाई व इकाई अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल के काचालक के तार का प्रतिरोध, प्रतिरोधकता कहलाता है।

प्रतिरोधकता का सूत्र:

$$\rho = \frac{RA}{l}$$

यहाँ p प्रतिरोधकता, R प्रतिरोध, A अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल तथा 1 चालक की लंबाई को प्रदर्शित करता है।

प्रतिरोधकता का SI मात्रक ओम-मीटर (Ωm) है।

(b) किसी चालक तार की प्रतिरोधकता निम्न कारकों पर निर्भर करती है-

(1) चालक तार की प्रकृति, एवं

(ii) ताप

अथवा

उत्पन्न ऊष्मा, H = 100 J

प्रतिरोध, $R = 4\Omega$

समय, $t = 1s$

विभवांतर, $V = ?$

$H = I^2Rt$

$100 = I^2 \times 4 \times 1$

$I^{2 = 100/4}$

$I^2 = \sqrt{25}$, $I = 5A$

विभवांतर, (V) =विद्युत धारा (I) x प्रतिरोध (R) V=5x4=20V

(a): Resistivity

Definition: The resistance of a conductor wire of unit length and unit cross-sectional area is called its **resistivity**.

Formula for Resistivity:

$$\rho = \frac{R \times A}{l}$$

Where:

- p represents **resistivity**.
- R represents **resistance**.
- A represents the **area of cross-section**.
- l represents the **length of the conductor**.

SI Unit: The SI unit of resistivity is the **ohm-meter (**Ωm).

(b): Factors Affecting Resistivity

The resistivity of a conducting wire depends on the following factors:

1. The **nature** of the material of the conductor wire.
2. **Temperature**.

OR

Heat produced ,H = 100 J

Resistance, R = 4Ω

Time, t = 1s

Potential difference, V = ?

$H = I^2Rt$

$100 = I^2 x\ 4\ x\ 1$

$I^{2\ =100/4}$

$I^2 = \sqrt{25}$, $I = 5A$

Potential difference V=current (I)×resistance(R)

=5×4=20V

13. विद्युत युक्तियों को पार्श्व क्रम में जोड़ने के लाभ-

(1) पार्श्व क्रम में प्रत्येक युक्ति को स्वतंत्रतापूर्वक प्रयोग किया जा सकता है।

(2) पार्श्व क्रम में परिपथ का प्रतिरोध घट जाता है जिससे विद्युत धारा का मान बढ़ता है।

(3) यदि विद्युत परिपथ में कोई त्रुटि है तो वह अन्य युक्तियों को प्रभावित नहीं करेगा।

(4) सभी विद्युत उपकरणों को समान वोल्टता की सप्लाई प्राप्त होती है।

The advantages of connecting electrical devices in parallel are:

(1) Each device can be used independently with its own switch.

(2) The overall resistance of the circuit decreases, which allows for a higher current flow.

(3) If one device fails or has a fault, it does not affect the operation of the other devices in the circuit.

(4) All electrical appliances receive the same constant voltage supply.

14. (a) दिक्सूचक की सुई एक छोटा छड़ चुंबक होती है। किसी चुबंक को इसके निकट लाने पर चुंबक अपना चुंबकीय बल चुंबकीय सुई के सिरों (ध्रुवों) पर लगाता है। यह बल आकर्षण बल अथवा प्रतिकर्षण बल हो सकता है। इस बल के कारण दिक्सूचक की सुई विक्षेपित हो जाती है।

(b) (1) भूसंपर्क तार (ii) विद्युत फ्यूज।

14a. The needle of a compass is a small bar magnet. When a magnet is brought near it, the magnet exerts its magnetic force on the ends (poles) of the magnetic needle. This force can be either an attractive force or a repulsive force. Due to this force, the compass needle becomes deflected.

b. 1.Earth wire. 2.Fuse wire

15(a).समतल दर्पण द्वारा बने प्रतिबिंब के गुण निम्नलिखित है-

(1) प्रतिबिंब आभासी बनता है।

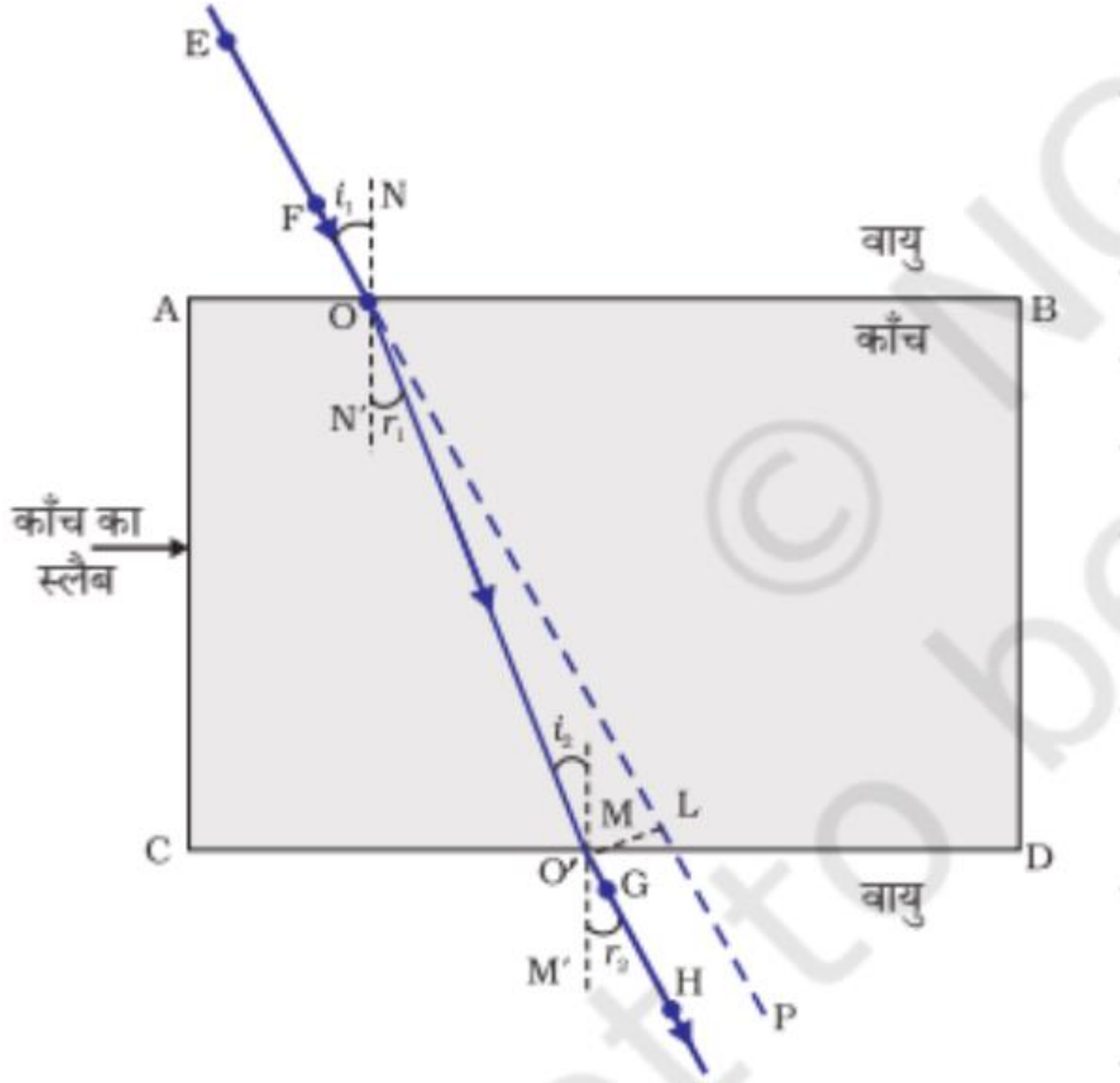
(ii) यह सीधा होता है।

(iii) साइज में प्रतिबिंब वस्तु के आकार के बराबर होता है।

(iv) प्रतिबिंब दर्पण के पीछे उतनी ही दूरी पर बनता है जितनी दूरी पर वस्तु दर्पण के सामने होती है।

(v) प्रतिबिंब पार्श्व परिवर्तित होता है।

(b)



15.a The properties of an image formed by a plane mirror are as follows:

(i)The image formed is virtual.

(ii) It is an upright (erect) image.

(iii) The size of the image is equal to the size of the object.

(iv) The image is formed behind the mirror at the same distance as the object in front of the mirror.

(v) The image is laterally inverted (left appears as right and vice versa).

(b).diagram same as above

OR

बिंब का आकार=5cm

बिंब की लेंस से दूरी=-25cm

लेंस की फोकस दूरी=10cm

$1/f=1/v - 1/u$

$1/10=1/v -(-1/25)$

$1/10=1/v+1/25$

$1/v=1/10-1/25$

$1/v=5-2/50$

$1/v=3/50$

$v=50/3cm$

$v=+16.67cm$

प्रतिबिंब लेंस की दूसरी ओर 16.67 cm की दूरी पर बनता है।

आवर्धन =v/u=h'/h

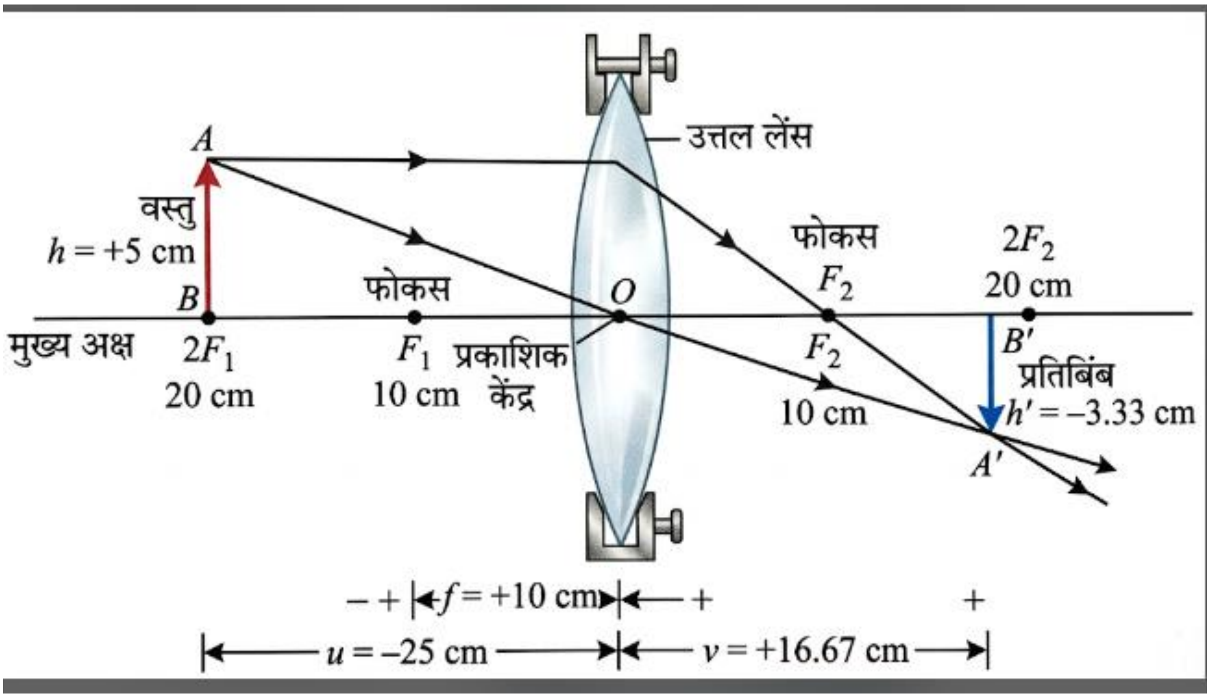
प्रतिबिंब का आकार h'=v ×h/u

$h'=50/3×5×-1/25$

$h'=-10/3=-3.33cm$

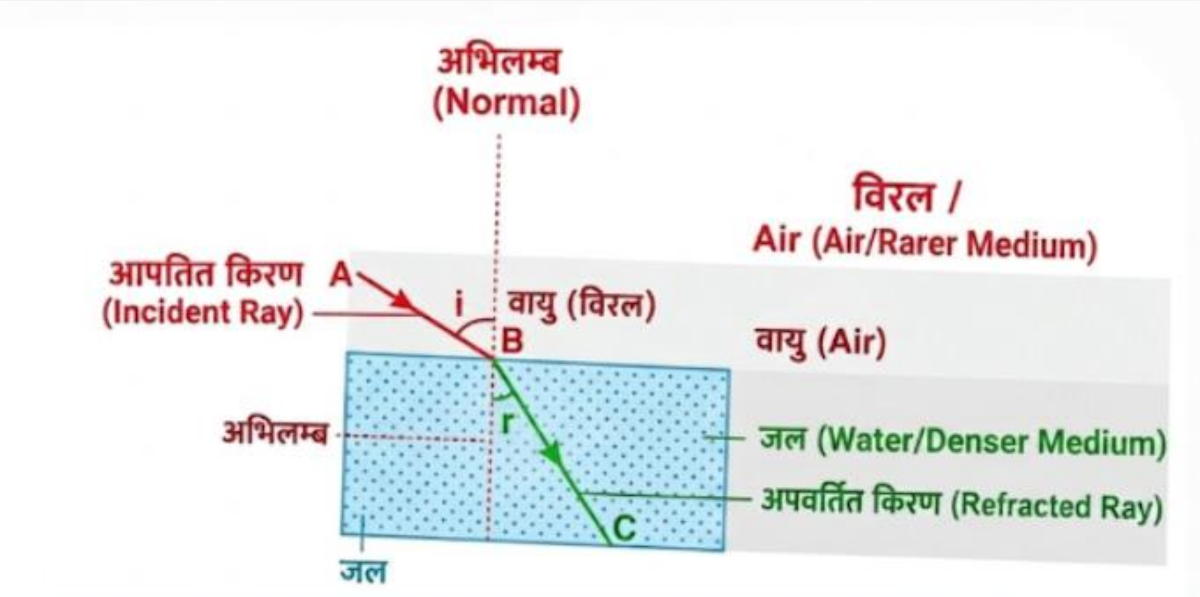
यहां ऋणात्मक चिन्ह है कि प्रतिबिंब वास्तविक, उल्टा बनेगा तथा इसका आकार बिंब के आकार से छोटा होगा। By

किरण आरेख (Ray diagram)



(b) वायु में गमन करती प्रकाश की किरण जब जल में तिरछी प्रवेश करती है तो यह अभिलंब की ओर झुकेगी क्योंकि वायु (विरल माध्यम) की अपेक्षा जल (सघन माध्यम) में प्रकाश की चाल कम हो जाती है। इसका अर्थ यह है कि जल का अपवर्तनांक वायु के अपवर्तनांक से अधिक होने के कारण

प्रकाश की किरण अभिलंब की ओर मुड़ जाती है।



Size of object=5cm Distance of object from the lens=-25cm

focal length of lens=10cm

1/f=1/v -1/u

1/10=1/v -(-1/25)

1/10=1/v+1/25

1/v=1/10-1/25

1/v=5-2/50

1/v=3/50

v=50/3cm

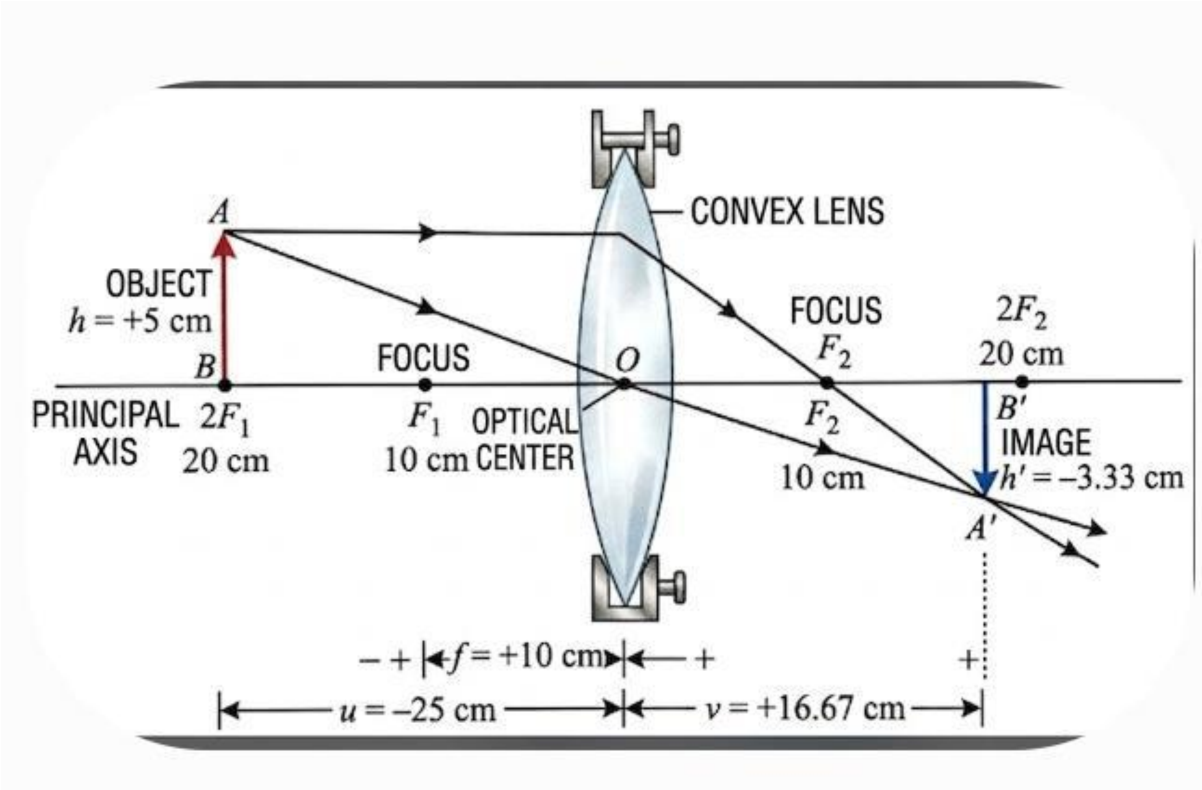
v=+16.67cm

Image is formed on the other side of lens at a distance of 16.67 cm apart

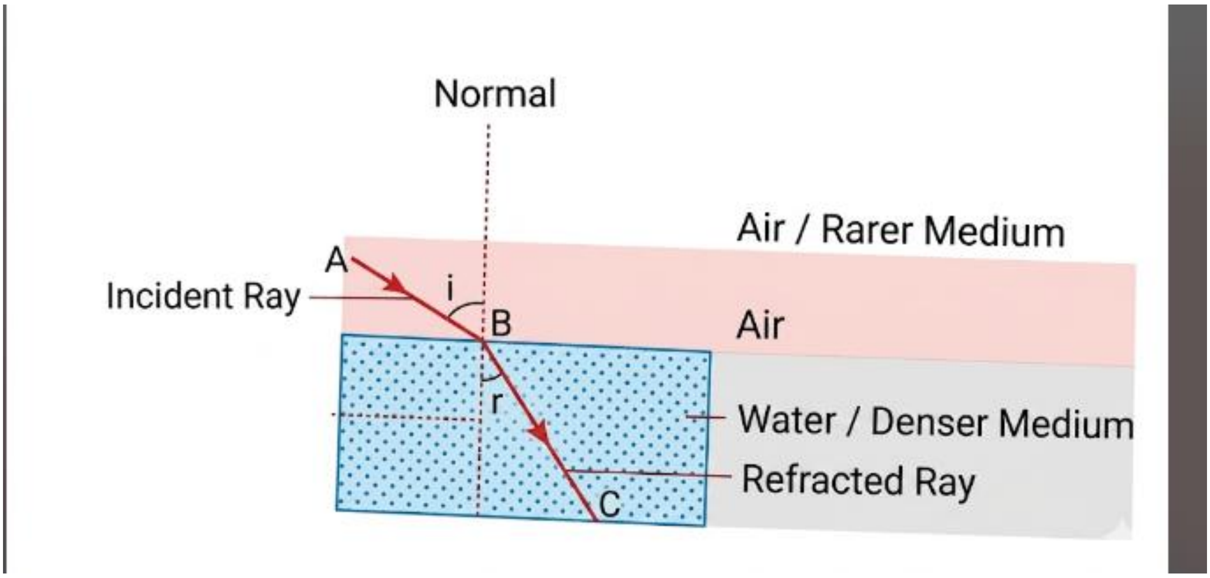
Magnification m=v/u=h'/h

Size of image h’=v ×h/u h'=50/3×5×-1/25

h'=-10/3=-3.33cmHere, the negative sign indicates that the image will be real, inverted, and its size will be smaller than the size of the object.



(b)A ray of light travelling in air bends towards the normal when it enters water obliquely, because the speed of light decreases in water (denser medium) compared to air (rarer medium). This means that due to the refractive index of water being higher than that of air, the light ray bends towards the normal.



Chemistry (रसायन शास्त्र)

16.Ans.=(d)10

17.(b)HCl

18.(b) Slaked lime $Ca(OH)_2$

19.(b)प्लास्टर का पेरिस (Plaster of Paris)

20.(d)$\mathbf{Na_2CO_3.10H_2O}$

21.(C) Baking soda (बेकिंग सोडा)

22. यह एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है।

This is an exothermic reaction.

23. तन्य, ductile.

24. मिश्र धातु, alloy.

25.मैग्नीशियम (Mg) एक क्रियाशील धातु है। वायु के संपर्क में आकर यह ऑक्सीजन के साथ क्रिया करके सफेद रंग की मैग्नीशियम ऑक्साइड की परत बना लेती है। यह परत मैग्नीशियम के जलने में रूकावट (अवरोध) उत्पन्न करती है जिसे हटाना आवश्यक होता है। अतः वायु में जलाने से पहले मैग्नीशियम रिबन को साफ किया जाता है।

Or

किसी अम्ल एवं जल की क्रिया अत्यंत ऊष्माक्षेपी होती jiहै। तनुकरण के लिए जब हम बीकर में रखे जल से अम्ल डालते हैं तो उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा अपेक्षाकृत कम होती है। परंतु यदि बीकर में रखे अम्ल में जल डाले तो उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा बहुत अधिक होगी। इस कारण से जल तथा अम्ल का मिश्रण बाहर छलक सकता है एवं शरीर के किसी अंग को हानि पहुँचा सकता है। इसके अतिरिक्त ताप बढ़ने से काँच का पात्र भी टूट सकता है जिससे दुर्घटना हो सकती हैं।

25.Magnesium (Mg) is a reactive metal. Upon coming into contact with air, it reacts with oxygen to form a white-colored layer of magnesium oxide. This layer acts as an obstruction (hindrance) to the burning of magnesium, which makes its removal necessary. Therefore, a magnesium ribbon is cleaned before burning it in air.

Or

The reaction between an acid and water is highly exothermic. During dilution, when we add acid to water kept in a beaker, the amount of heat generated is relatively low. However, if we add water to acid kept in a beaker, the amount of heat generated will be extremely high. Due to this, the mixture of water and acid may splash out and cause injury to any part of the body. Additionally, the glass container may also break due to the rise in temperature, leading to an accident.

26.(i) पदार्थ 'X' बिना बुझा चूना है। इसका रासायनिक नाम कैल्शियम ऑक्साइड तथा सूत्र CaO है।

(ii) $CaO(s) + H_2O\ (1) \rightarrow Ca(OH)_2\ (aq)$

(i) Substance 'X' is quicklime. Its chemical name is calcium oxide and its formula is CaO.

ii)$CaO(s) + H_2O\ (1) \rightarrow Ca(OH)2\ (aq)$

27.आसवित जल में घुलनशील गैसे या लवण नहीं होते। इसलिए इसका आयनीकरण नहीं होता और इसमें विद्युत का चालन नहीं होता। जबकि वर्षा जल में CO2, SO2, NO_2 जैसी अम्लीय गैंसे घुली होती हैं जो जल में घुलकर अम्ल बनाती हैं। इसलिए वर्षा जल में आयन उपस्थित होते है, तथा यह विद्युत चालक होता है।

Distilled water does not contain any soluble gases or salts. Therefore, it does not ionize and does not conduct electricity. On the other hand, rainwater contains dissolved acidic gases like CO_2, SO_2, and NO_2, which mix with water to form acids. Consequently, ions are present in rainwater, making it a conductor of electricity.

28.

(i)	$3Fe(s)$ आयरन	+	$2H_2O(g)$ जल (भाप)	$\rightleftharpoons$	$Fe_3O_4(s)$ आयरन ऑक्साइड	+	$4H_2\uparrow$ हाइड्रोजन
(ii)	$Ca(s)$ कैल्शियम	+	$2\,H_2O(l)$ जल	$\longrightarrow$	$Ca(OH)_2(aq)$ कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड	+	$H_2\uparrow$ हाइड्रोजन
	$2K(s)$ पोटैशियम	+	$2\,H_2O(l)$ जल	$\longrightarrow$	$2KOH(aq)$ पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड	+	$H_2\uparrow$ हाइड्रोजन

29.(i) खनिज-भूपर्पटी में प्राकृतिक रूप में पाए जाने वाले तत्त्वों या यौगिकों को खनिज कहते हैं।

(ii) अयस्क जिन खनिजों से धातुओं को प्राप्त करना सस्ता व सुविधाजनक एवं लाभदायक हो, अयस्क कहलाते हैं।

(iii) गैंग-अयस्कों में उपस्थित अवांछित अशुद्धियाँ; जैसे-बालू, चट्टान, मिट्टी के कण, चूना पत्थर आदि गैंग कहलाते हैं।

(i) Mineral (खनिज): Elements or compounds that occur naturally in the Earth's crust are called minerals.

(ii) Ore (अयस्क): Those minerals from which metals can be extracted cheaply, conveniently, and profitably are called ores.

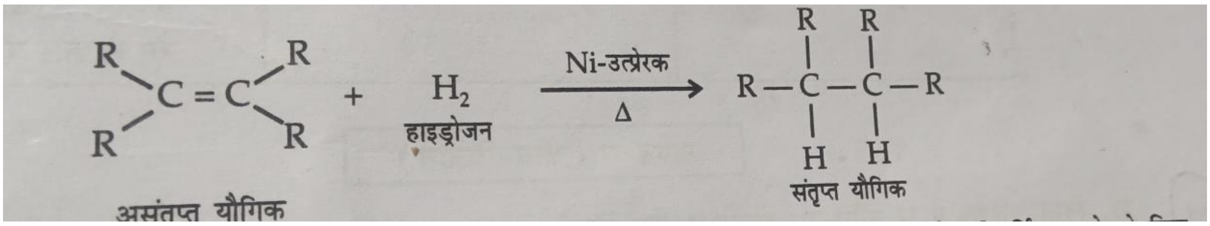
(iii) Gangue (गैंग): The unwanted impurities present in ores—such as sand, rocks, soil particles, limestone, etc.—are called gangue.

30.(a) कार्बन के निम्नलिखित गुणों के कारण कार्बन यौगिको की विशाल संख्या दिखाई देती है-

(1) श्रृंखलन (Catenation) कार्बन में कार्बन के अन्य परमाणुओं के साथ बंध बनाने की अद्भुत क्षमता होती है। इस गुण को श्रृंखलन कहते है। इसके कारण कार्बन परमाणु सीधी श्रृंखला वाले यौगिक, शाखित यौगिक अथवा बंद वलय जैसी संरचनाओं के यौगिक बना सकते हैं।

(ii) चतु: संयोजकता (Tetravalency) कार्बन की संयोजकता चार होती है। इसलिए इसमें कार्बन के चार अन्य परमाणुओं या कुछ अन्य संयोजक तत्त्वों के परमाणुओं के साथ बंधन बनाने की क्षमता होती है। इस गुण के कारण ऑक्सीजन, हाइड्रोजन, नाइट्रोजन, सल्फर, क्लोरिन तथा अन्य अनेक तत्त्वों के साथ कार्बन के यौगिक बनते हैं।

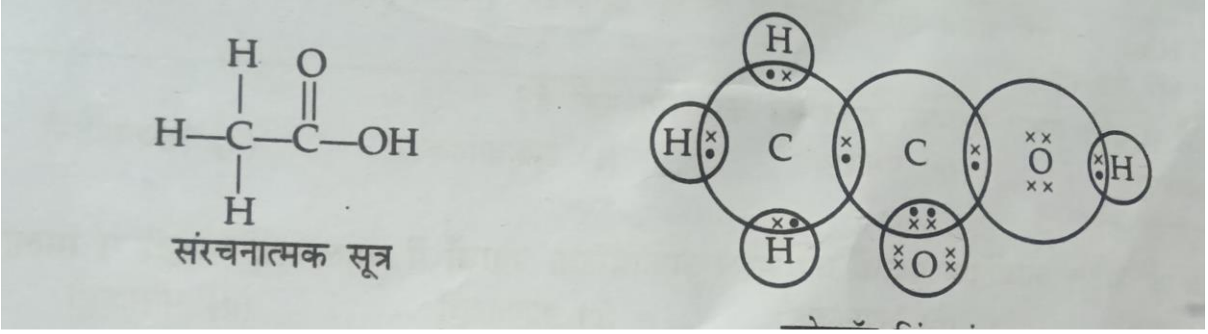
(b) हाइड्रोजनीकरण-वह अभिक्रिया जिसमें असंतृप्त यौगिक निकेल या पैलेडियम उत्प्रेरक की उपस्थिति में हाइड्रोजन से संयोग करके संतृप्त हाइड्रोकार्बन में बदल जाता है, उसे हाइड्रोजनीकरण कहते हैं।



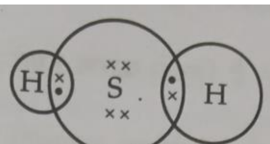
औद्योगिक अनुप्रयोग-इस प्रक्रिया का उपयोग वनस्पति तेलों को वनस्पति घी में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।

अथवा

(*a*) (*i*) **एथेनॉइक अम्ल (CH_3COOH)**



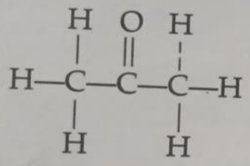
H—S—H

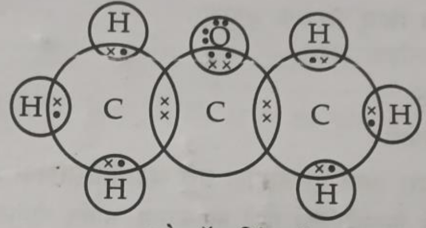


संरचनात्मक सूत्र

इलेक्ट्रॉन बिंदु संरचना

(*iii*) **प्रोपेनोन (CH_3COCH_3)**





संरचनात्मक सूत्र

इलेक्ट्रॉन-बिंदु संचना

(*b*) ऐल्कोहॉल तथा कार्बोक्सिलिक अम्ल में अन्तर के लिए निम्न प्रयोग किए जा सकते हैं–

परीक्षण	**ऐल्कोहॉल**	**कार्बोक्सिलिक अम्ल**
(*i*) सोडियम कार्बोनेट परीक्षण	(*i*) कोई क्रिया नहीं होती	(*i*) CO_2 गैस उत्सर्जित होती है।
(*ii*) लिटमस परीक्षण	(*ii*) रंग में कोई परिवर्तन नहीं होता।	(*ii*) नीला लिटमस लाल हो जाता है।
(*iii*) क्षारीय $KMnO_4$ परीक्षण	(*iii*) गुलाबी रंग समाप्त हो जाता है।	(*iii*) कोई क्रिया नहीं होती तथा क्षारीय $KMnO_4$ के गुलाबी रंग में कोई परिवर्तन नहीं होता।

31.(c) एल्यूमीनियम का डिब्बा, प्लास्टिक, कांच की बोतल

Aluminum can, plastic, glass bottle

32(c)शुक्रवाहिका(Vas Deferens)

33.(b) अपमार्जक,decomposer

34.(d).खेत,field

35.(C) पत्ती,leaf

36. अतः ग्रंथन, Synapse

37.वायवीय,Aerobic

38.रक्त दाब, Blood pressure

39.लसीका ,Cardiac Lymph

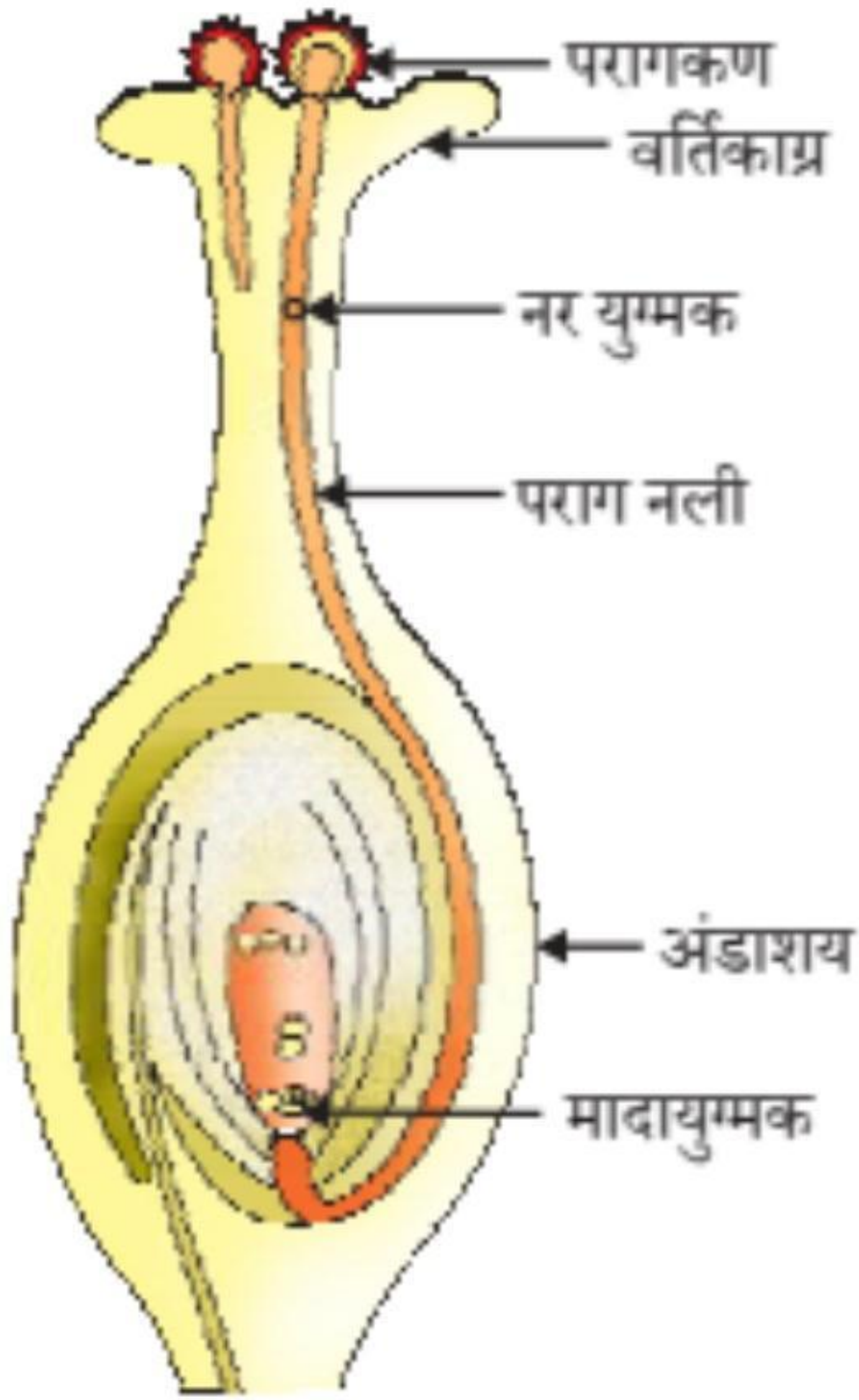
40.मानव में अण्डाशय के कार्य:(i) यह अण्डाणु उत्पन्न करता है।(ii) मानव अंडाशय ऐस्ट्रोजन तथा प्रोजेस्ट्रॉन हार्मोन भी स्त्रावित करता है। ये हार्मोन स्त्रियों में द्वितीयक लैंगिक लक्षणों का नियंत्रण करते हैं।

Functions of the ovary in humans:(i) It produces ova (egg cells).(ii) The human ovary also secretes estrogen and progesterone hormones. These hormones control the secondary sexual characteristics in females.

Or

की सही व्याख्या है। 26. रसायनानुवर्तन क्या है? एक उदाहरण द्वारा समझाइए।

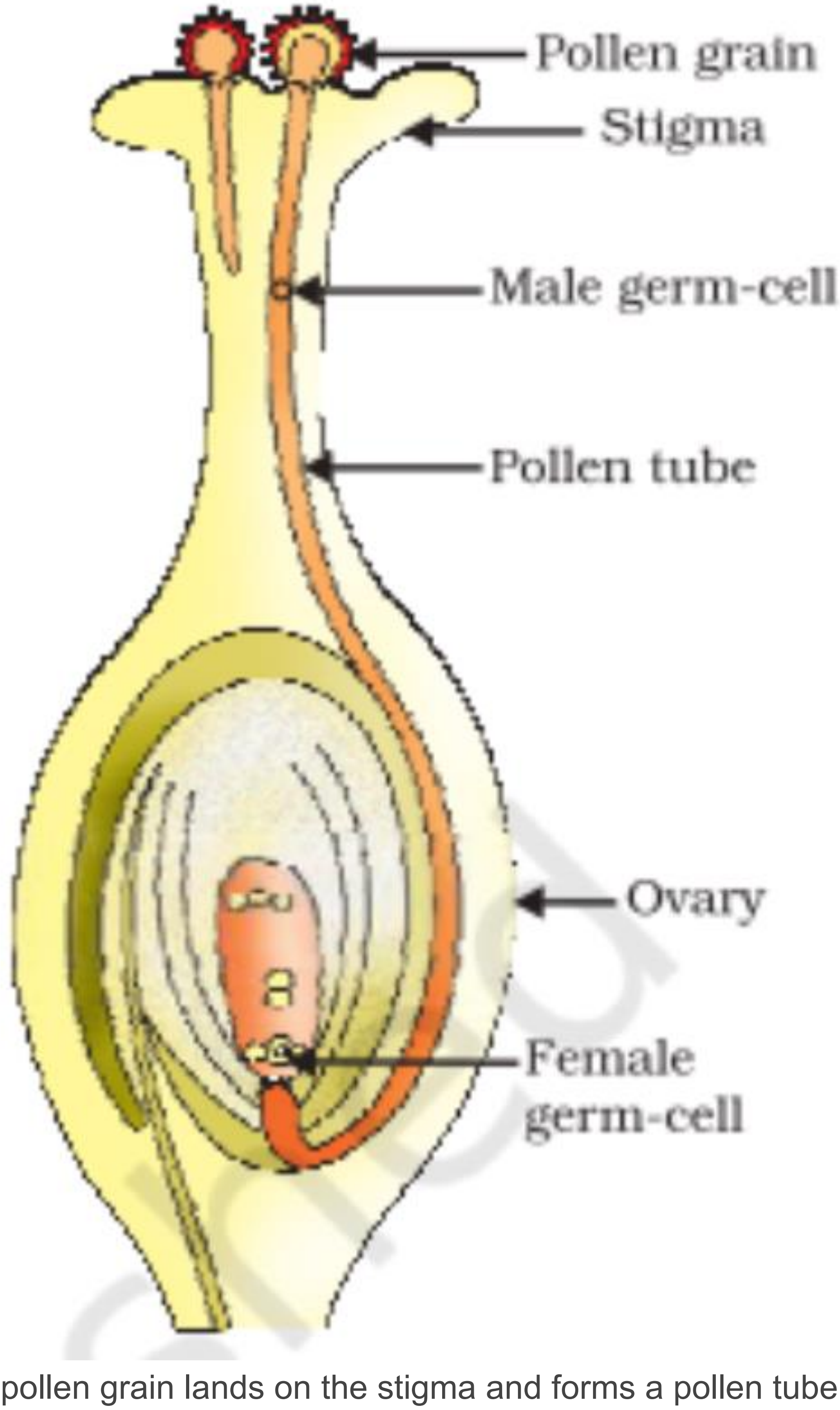
40. रसायनानुवर्तन-पादप के किसी भाग का रसायन की ओर गति करना रसायनानुवर्तन कहलाता है।



जब परागकण वर्तिकाग्र पर आकर परागनलिका बनाता है तो परागनलिका की गति सदैव अंडाशय की और होती है क्योंकि अंडाशय एक रसायन का स्त्रावण

करता है जिसके कारण परागनलिका की वृद्धि इस रसायन की ओर होती है। अतः परागनलिका रसायनानुवर्तन दर्शाती है।

40.Chemotropism—The movement of a plant towards a chemical substance is called chemotropism.”



When a pollen grain lands on the stigma and forms a pollen tube, the movement of the pollen tube is always toward the ovary because the ovary secretes a chemical that causes the pollen tube to grow toward it. Therefore, the pollen tube exhibits chemotropism.

41. **मेडुला द्वारा किए गए कार्यः-मेडुला निगलने, खांसने तथा वमन जैसी अनैच्छिक क्रियाओं को नियंत्रित करता है।**

अनुमस्तिष्क द्वारा किए गए कार्यः-शरीरिक गति एवं आसन के समन्वय तथा सामजस्य का कार्य अनुमस्तिष्क द्वारा नियंत्रित होते हैं।

Functions performed by the medulla: The medulla controls involuntary actions such as swallowing, coughing, and vomiting.

Functions performed by the cerebellum: The coordination and balance of body movements and posture are controlled by the cerebellum.

42. शुक्राशय एवं प्रोटेस्ट ग्रंथि के कार्य-(1) दोनों शुक्राशय तथा प्रोस्टेट ग्रंथि तरल का स्त्रावण करती हैं जो वीर्य का भाग बनते हैं।(ii) इनके द्वारा स्त्रावित तरल शुक्राणुओं के गति करने वाले पथ को चिकना बनाता है।(iii) इनका स्त्रावण मूत्रमार्ग की अम्लीयता से शुक्राणुओं की रक्षा करता है।(iv) इनके द्वारा स्त्रावित तरल पदार्थ शुक्राणुओं को पोषण प्रदान करता है।

Functions of the Seminal Vesicle and Prostate Gland:(i) Both the seminal vesicle and the prostate gland secrete fluids that form a component of semen.(ii) The fluid secreted by them lubricates the path through which the sperm travels.(iii) Their secretion protects the sperm from the acidity of the urethra.(iv) The fluid secreted by them provides nutrition to the sperm.

43.मस्तिष्क एक हड्डियों के बॉक्स में अवस्थित होता है। बॉक्स के अन्दर तरलपूरित गुब्बारे में मस्तिष्क होता है जो प्रघात अवशोषक (shock absorber) उपलब्ध कराता है। कशेरूदंड या रीढ़ की हड्डी मेरुरज्जु की रक्षा करती है

The brain is located inside a bony box (the skull). Inside this box, the brain is contained within a fluid-filled balloon, which acts as a shock absorber. The vertebral column, or spine, protects the spinal cord.

44 .पोषण-जीवधारियों द्वारा पोषकों के अंतग्रहण तथा उनके उपभोग की प्रक्रिया को पोषण कहते हैं। खाद्य प्राप्ति के आधार पर पोषण को दो वर्गों में बाँटा गया है।

1. स्वपोषी पोषण (Autotrophic Nutrition)-स्वपोषी पोषण, पोषण की वह विधि है जिसमें जीवधारी प्रकाश-संश्लेषण प्रक्रम द्वारा अपने भोजन का संश्लेषण स्वयं करते हैं। उदाहरण-हरे पौधे।

2. विषमपोषी पोषण (Heterotrophic Nutrition)-विषमपोषी पोषण, पोषण की वह विधि है जिसमें ऊर्जा की प्राप्तिपादप अथवा प्राणी स्त्रोतों से प्राप्त पदार्थों के अंतः ग्रहण एवं पाचन द्वारा की जाती है। उदाहरण-सभी जन्तु।

परपोषी पोषण को निम्नलिखित तीन भागों में बाँटा जा सकता है-(a) मृतपोषी पोषण (Saprophytic Nutrition)-यह पोषण की वह विधि है जिसमें जीवधारी पोषकों की प्राप्ति मृत एवं क्षय हो रहे जैव पदार्थों से करते हैं। उदाहरण-कवक।(b) परजीवी पोषण (Parasitic Nutrition)- यह पोषण की वह विधि है जिसमें जीवधारी अन्य सजीव से पोषण प्राप्त करते हैं एवं उसे नुकसान भी पहुँचाते हैं। परजीवी पोषण में जो जीव खाद्य प्राप्त करता है. वह परजीवी कहलाता है तथा जिस जीव से पोषण प्राप्त करता है वह पोषी कहलाता है। उदाहरण-अमरबेल, कुछ कवक, प्लैज्मोडियम तथा गोलकृमि ।(c) प्राणिसमभोजी पोषण (Holozoic Nutrition)- यह पोषण की वह विधि है जिसमें जीव जटिल जैव पदार्थ का अंतर्ग्रहण, पाचन एवं अवशोषण करता है। उदाहरण-उच्च श्रेणी के जीव जैसे मनुष्य, अमीबा एवं मेंढक।

Nutrition: The process of ingestion and utilization of nutrients by living organisms is called nutrition. Based on the method of obtaining food, nutrition is divided into two categories:

1.**Autotrophic Nutrition:** Autotrophic nutrition is the method of nutrition in which organisms synthesize their own food through the process of photosynthesis. Example: Green plants.

1.**Heterotrophic Nutrition:** Heterotrophic nutrition is the method of nutrition in which energy is obtained through the ingestion and digestion of substances derived from plant or animal sources. Example: All animals.

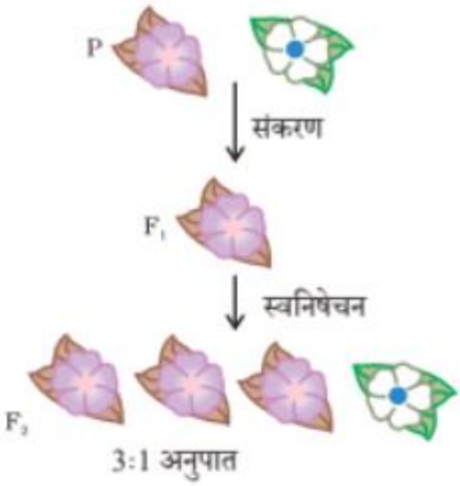
Heterotrophic nutrition can be divided into the following three types:

(a) Saprophytic Nutrition: This is the method of nutrition in which organisms obtain nutrients from dead and decaying organic matter. Example: Fungi.

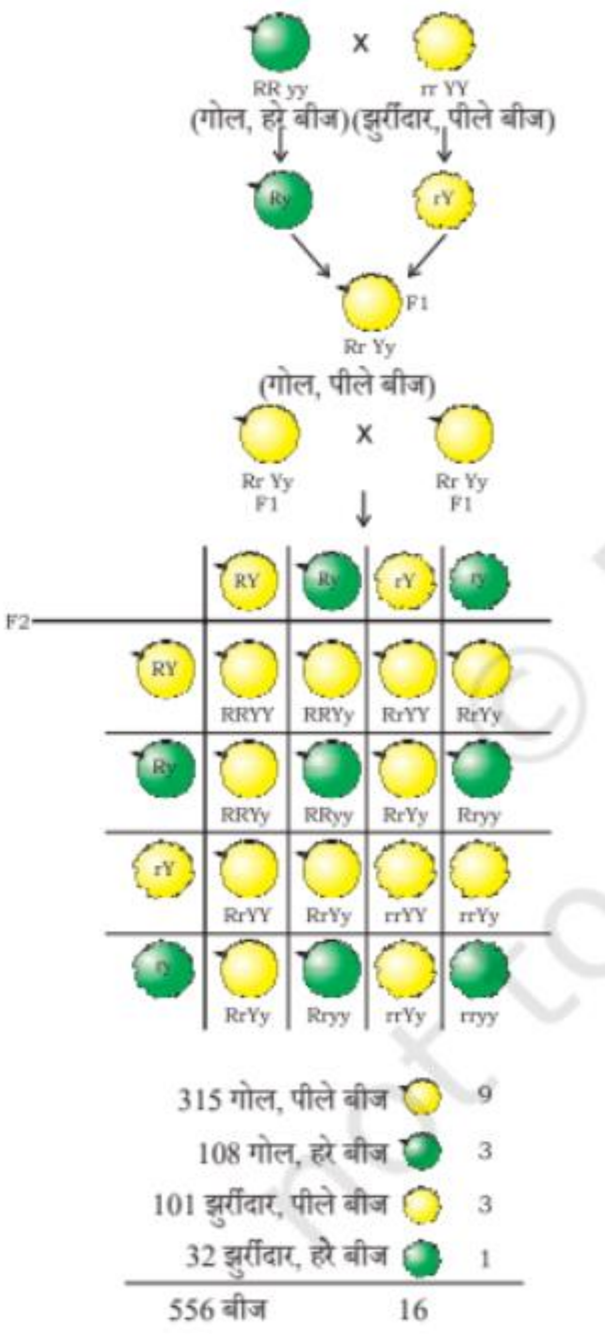
(b) Parasitic Nutrition: This is the method of nutrition in which an organism obtains nutrition from another living organism and also causes harm to it. In parasitic nutrition, the organism that obtains food is called the **parasite**, and the organism from which it receives nutrition is called the **host**. Example: Cuscuta (Amerbel), certain fungi, Plasmodium, and roundworms.

(c) Holozoic Nutrition: This is the method of nutrition in which an organism ingests, digests, and absorbs complex organic matter. Example: Higher organisms such as humans, Amoeba, and frogs.

45. मेंडल ने मटर के पौधों में द्विविकल्पी जोड़ों के लक्षणों की वंशागति का अध्ययन करने के लिए दो पौधों का चुनाव किया। मंडल ने मटर का एक ऐसा पौधा चुना जिसमें गोल तथा पीले रंग के बीज थे तथा दूसरे पौधे के बीज झुर्रीदार तथा हरे रंग के थे। उसने दोनों पौधों का संकरण कराया।



चित्र 8.4



इन दोनों पौधों का संकरण कराने के

पश्चात् F_1 पीढ़ी में उसे ऐसे पौधे प्राप्त हुए जिनमें सबके बीज गोल एवं पीले रंग के थे। यह प्रयोग दर्शाता है कि मटर के पौधों में बीजों का गोल एवं पीले रंग का होना प्रभावी लक्षण है तथा बीजों का झुर्रीदार एवं हरा रंग होना अप्रभावी लक्षण है। इसके पश्चात् मेंडल ने F_1 पीढ़ी में प्राप्त पौधों का संकरण कराया तथा उसे F_2 पीढ़ी में नए गुणों का संयोजन प्राप्त हुआ। F_2 पौड़ी में उसे गोल एवं पीले रंग के बीज के पौधों के साथ-साथ गोल एवं हर◌े रंग के बीज वाले पौधे भी प्राप्त हुए। इसी प्रकार, मुरीदार एवं हरे रंग के बीज वाले पौधों के साथ-साथ झुर्रीदार एवं पीले रंग के बीज वाले पौधे भी प्राप्त हुए। पौधों में प्राप्त लक्षणों का नया संयोजन यह प्रदर्शित करता है कि विभिन्न लक्षण स्वतंत्र रूप से वंशानुगत होते हैं।

To study the inheritance of contrasting pairs of traits in pea plants, Mendel selected two plants. Mendel chose one pea plant that had round and yellow seeds, and another plant that had wrinkled and green seeds.

He crossed both of these plants. After

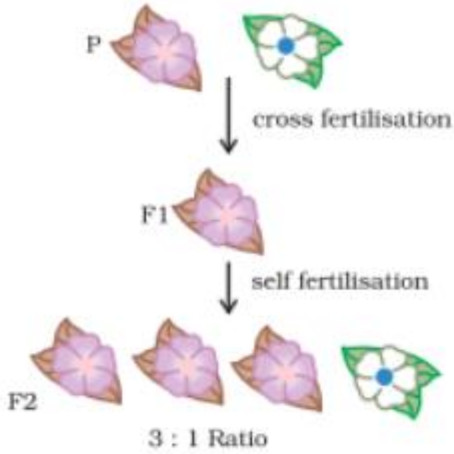
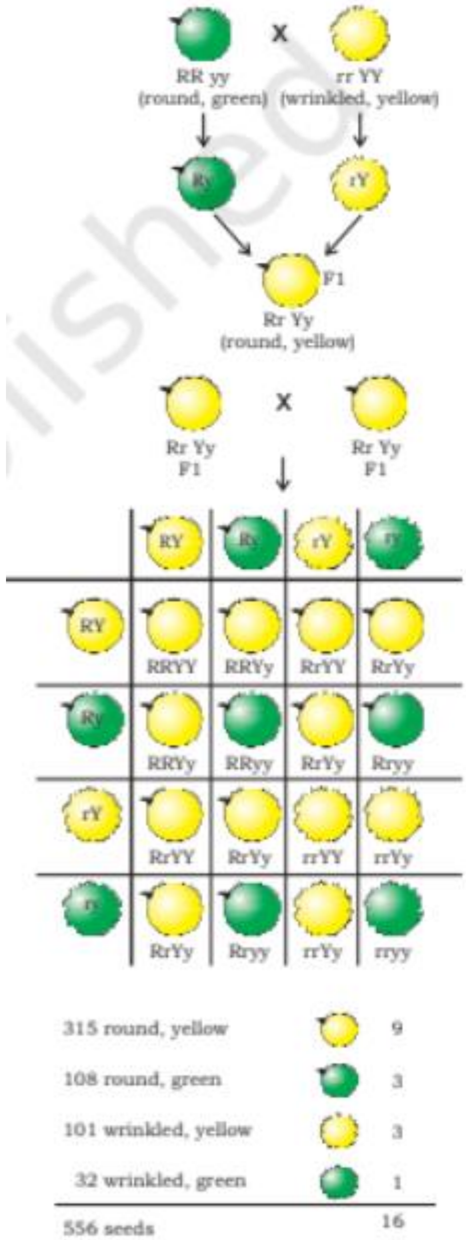


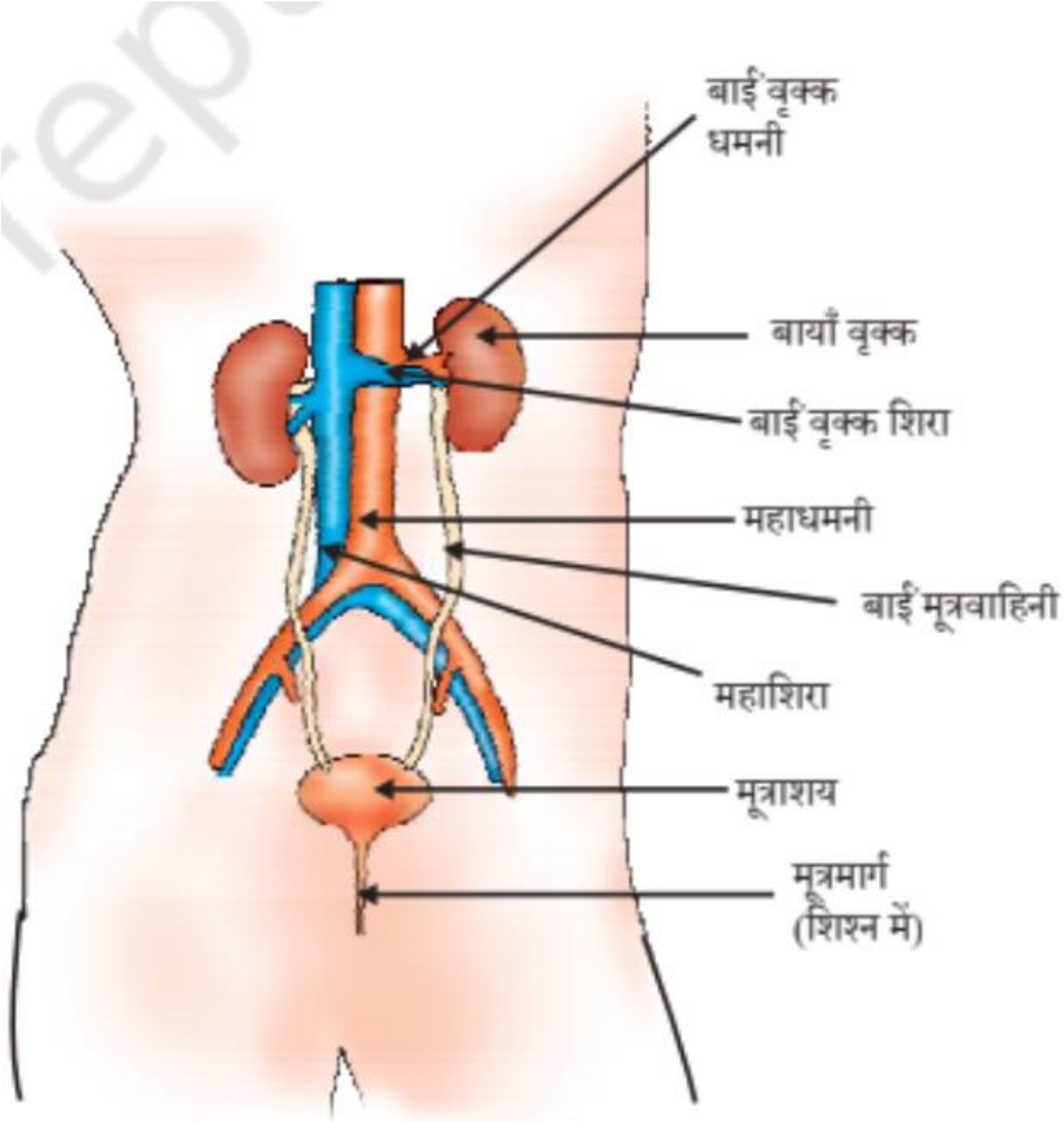
Figure 8.4



crossing these two plants, he obtained plants in the F_1generation that all had round and yellow seeds. This experiment demonstrates that in pea plants, the round and yellow color of seeds is a dominant trait, while the wrinkled and green color of seeds is a recessive trait. Following this, Mendel self-crossed the plants obtained in the F_1generation and obtained a new combination of traits in the F_2generation. In the F_2 generation, along with plants having round and yellow seeds, he also obtained plants with round and green seeds. Similarly, along with plants having wrinkled and green seeds, plants with wrinkled and yellow seeds were also obtained. This new combination of traits obtained in the plants demonstrates that different traits are inherited independently.

46.मनुष्य का उत्सर्जन तंत्र;-मनुष्य में उत्सर्जन तंत्र शरीर के अपशिष्ट पदार्थों का संग्रहण तथा निष्कासन करता है। इसमें दो वृक्क दो मूत्र वाहिनी मूत्राशय तथा मूत्र

मार्ग शामिल होते हैं।



(1) वृक्क:-- मानव शरीर में सेम के बीज को आकृति वाले दो वृक्क रीढ़ की हड्डी के दोनों ओर पेट के पिछले भाग में होते हैं। रीनल धमनी अशुद्ध रक्त वृक्क में लाती है। वृक्क की लाखों नेफ्रॉन इस रक्त को साफ करती हैं। शुद्ध रक्त रीनल शिरा द्वारा वापस शरीर को भेज दिया जाता है। व्यर्थ पदार्थ मूत्रवाहिनी के रास्ते मूत्राशय में पहुँच जाते हैं।

(ii) मूत्र वाहिनी:-- ये पतली नलिकाएँ हैं जो मूत्र को मूत्राशय तक पहुँचाती हैं।

(iii) मूत्राशयः-- यह सेब की आकृति का मूत्र संग्राहक है।

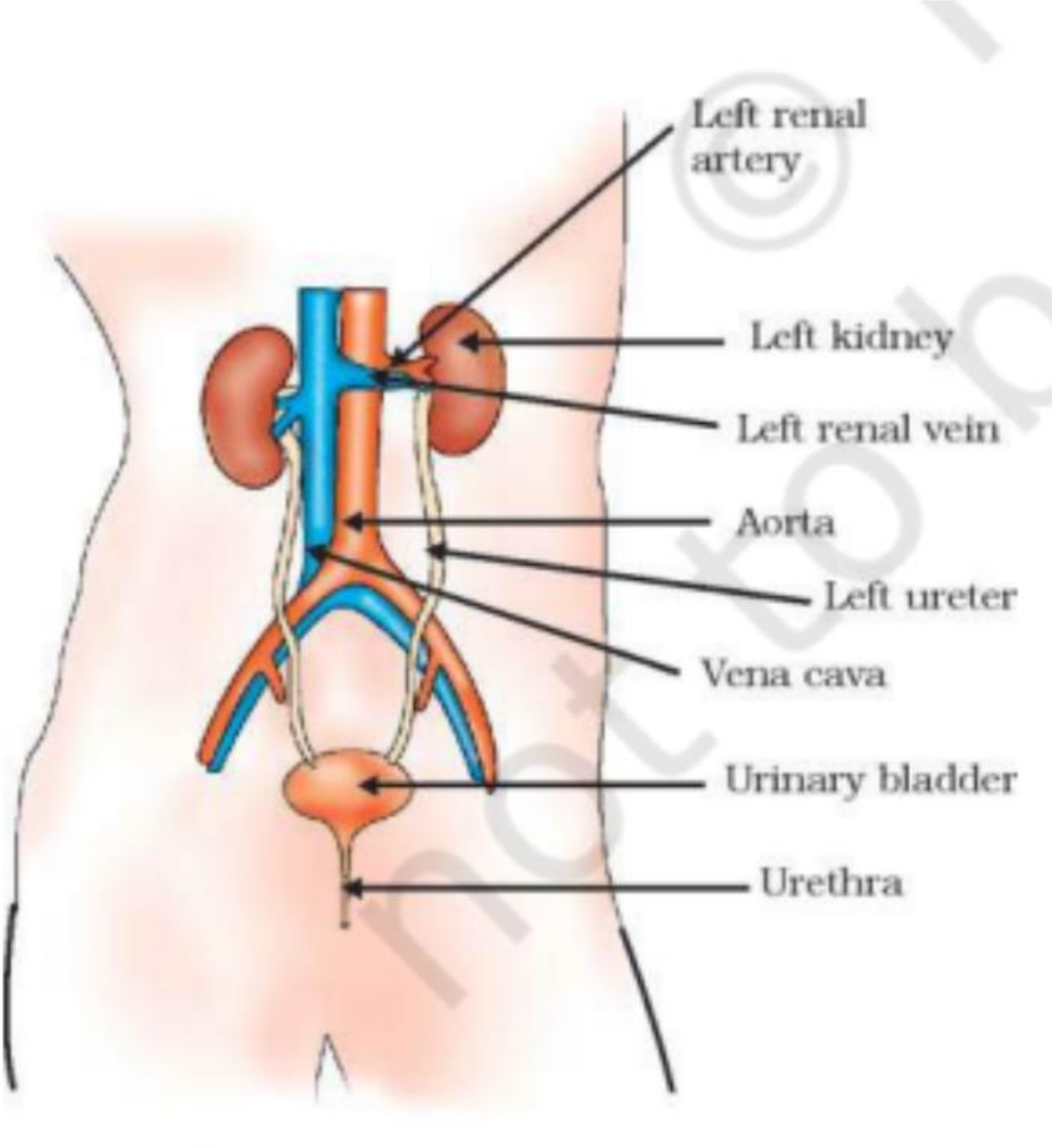
(iv) मूत्र मार्गः-- यह नली समय-समय पर मूत्र को शरीर से बाहर निकालने के लिए प्रयोग की जाती है

मूत्र बनने की प्रक्रियाः--मानव शरीर में सेम के बीज की आकृति के दो वृक्क होते हैं। ये वृक् रीढ़ की हड्डी के दोनों ओर पेट की गुहा में स्थित होते है। रीनल धमनी अशुद्ध रक्त को वृक् में लेकर आती है। वृक्क में यह धमनी लाखों छोटी नलिकाओं में विभाजित हो जाती है। प्रत्येक नलिका धमनिकार नेफ्रॉन के बोमन संपुट में प्रवेश करके विभाजित हो जाती है। बोमेन संपुट केशिकाओं का सघन गुच्छ होता है जिसे केशिका गुच्छ कहते हैं। जब अशुद्ध रक्त केशिका गुच्य में से प्रवेश करता है तो इसकी पतली-पतली दीवारों से नाइट्रोजन के अपशिष्ट यौगिक छन जातेहैं । इसके अतिरिक्त इसमें से लाभदायक पदार्थ जैसे ग्लूकोस आदि भी छान जाती है बाद में ही लाभदायक पदार्थ वापस अवशोषित हो जाते हैं अब केवल अपशिष्ट पदार्थ बचते हैं जिनमें जल,लवण, यूरिया, यूरिक एसिड क्रिटेनिन प्रोटीन होते हैं। यह सभी पदार्थ मिलाकर मूत्र बनाते हैं। इस प्रकार वृक्कों में उपस्थित सभी नेफ्रॉन रक्त में से मूत्र को छान देते हैं।यूरिक एसिड तथा क्रिटेनिन प्रोटीन होते हैं। ये सभी पदार्थ मिलकर मूत्र बनाते हैं। इस प्रक संग्राही नली में भेज दिया जाता है। यहाँ से यह मूत्र नलिका द्वारा मूत्राशय में भेज दिया जाता है और समय-समय पर मूत्र मार्ग द्वारा शरीर से बाहर निकाल दिया जाता है ।शुद्ध रक्त वृक्क शिरा द्वारा वापस शरीर को भेज दिया जाता है।

46.The Human Excretory System

The excretory system in humans collects and eliminates waste products from the body. It consists of two kidneys, two ureters, a urinary bladder,

and a urethra.



Components of the Excretory System

(i) Kidney: The human body contains two bean-shaped kidneys located on either side of the backbone in the posterior part of the abdomen. The renal artery brings impure blood to the kidneys. Millions of nephrons inside the kidneys filter this blood. The purified blood is then sent back to the body through the renal vein. The waste materials reach the urinary bladder via the ureters.

(ii) Ureter: These are thin tubes that transport urine from the kidneys to the urinary bladder.

(iii) Urinary Bladder: This is an apple-shaped reservoir that stores urine.

(iv) Urethra: This tube is used to expel urine from the body from time to time.

Process of Urine Formation

The human body contains two bean-shaped kidneys. These kidneys are located in the abdominal cavity on both sides of the backbone. The renal artery carries impure blood into the kidney. Inside the kidney, this artery divides into millions of tiny tubules.
Each tubule enters the Bowman's capsule of an arteriole nephron and branches out further.
The Bowman's capsule contains a dense cluster of capillaries known as the glomerulus.
Filtration: When the impure blood passes through the glomerulus, nitrogenous waste compounds are filtered out through its thin walls. Along with wastes, useful substances like glucose are also filtered.
Reabsorption: Subsequently, these useful substances are reabsorbed back into the body.
Collection: Now, only the waste materials remain, which include water, salts, urea, uric acid, and creatinine protein. All these substances combine to form urine.
In this manner, all the nephrons present in the kidneys filter urine from the blood. This urine is then sent to the collecting duct. From here, the urine is carried to the urinary bladder through the ureters and is expelled from the body through the urethra from time to time.
Meanwhile, the purified blood is returned to the body via the renal vein.

OR

46.(a)हमारे आमाशय में अम्ल HCl की भूमिका:--

1) यह भोजन में विद्यमान सूक्ष्मजीवों को मार देता है।

2) यह पेप्सिन एंजाइम की क्रिया के लिए अम्लीय माध्यम प्रदान करता है।

3) यह भोजन को नरम कर देता है।

4) यह निष्क्रिय एंजाइमों को सक्रिय बनाता है।

5) यह पाइलोरिक छिद्र के खुलने एवं बंद होने पर नियंत्रण रखता है।

Role of Hydrochloric Acid (HCl) in Our Stomach:

1) It kills the microorganisms present in the food.

2) It provides an acidic medium necessary for the action of the pepsin enzyme.

3) It softens the food.

4) It activates inactive enzymes.

5) It controls the opening and closing of the pyloric sphincter (pyloric orifice).

(b)**धमनी:--(i) ये शरीर में गहराई में स्थित है।**

(ii) इनकी दीवारें मोटी और लचीली होती हैं।

(iii) ये हृदय से रक्त शरीर के विभिन्न भागों तक (ले जाती है।

(iv) इनमें कपाट नहीं होते।

(v) इनमें रक्त झटके के साथ बहता है।

शिरा:--(i) ये शरीर की सतह पर होती है।

(ii) इनकी दीवारें पतली व कमजोर होती हैं।

iii) शिराएँ शरीर के विभिन्न भागों से रक्त हृदय तक लाती हैं।

(iv) इनमें कपाट होते हैं।

(v) इनमें रक्त समान गति से बहता है।

Arteries (धमनी)

(i) They are located deep within the body.

(ii) Their walls are thick and elastic.

(iii) They carry blood away from the heart to various parts of the body.

(iv) They do not have valves.

(v) Blood flows through them with jerks (spurts).

Veins (शिरा)

(i) They are located close to the surface of the body.

(ii) Their walls are thin and less elastic (weak).

(iii) They bring blood back from various parts of the body to the heart.

(iv) They contain valves (to prevent backflow).

(v) Blood flows through them at a smooth, uniform speed.