

લિબર્ટી પેપરસેટ

ધોરણ 10 : વિજ્ઞાન

Full Solution

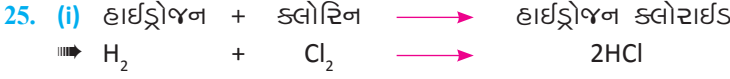
સમય : 3 કલાક

અસાઈનમેન્ટ પ્રશ્નપત્ર 5

વિભાગ-A

1. (B) Na 2. (C) કિટોન 3. (B) $C_6H_{12}O_6$ 4. (B) 80 cm 5. (C) 25 cm 6. (C) જૈવિક વિશાલન 7. C_nH_{2n+2} 8. 4Ω 9. 23
10. જનીન 11. ત્વચા 12. પીળા 13. ખરું 14. ખરું 15. ખોટું 16. ખરું 17. ખોટું 18. ખોટું 19. નેત્રમણિની વક્ત્રતામાં ફેરફાર કરી તેની કેન્દ્રલંબાઈ બદલે છે. 20. કણાભસૂત્ર 21. $CaOCl_2$ 22. એમીટર 23. (c) જીબરેલીન 24. (a) ઈથીલિન 31. 24 J

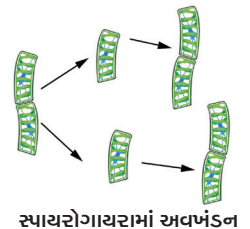
વિભાગ-B



26. ધાતુઓ તેમની શુદ્ધ અવસ્થામાં ચળકાટવાળી સપાટી ધરાવે છે.
⇒ સામાન્ય રીતે ધાતુઓ સખત અને ઘનસ્વરૂપે હોય છે.
⇒ તે ટિપાઉપણાનો ગુણ ધરાવે છે.
⇒ તે તણાવપણાનો ગુણ ધરાવે છે.
⇒ ધાતુઓ ઉષ્મા અને વિદ્યુતના સારાં વાહકો છે.
⇒ તેમના ગલનબિંદુ ઊંચાં હોય છે.
⇒ તે રણકાર ઉત્પન્ન કરે છે.
27. ઉત્સર્ગ પદાર્થોથી છુટકારો મેળવવા માટે વનસ્પતિમાં નીચેની રીતો કે પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ થાય છે.
⇒ વનસ્પતિઓમાં પ્રકાશસંશ્લેષણ ક્રિયા દરમિયાન નકામી નીપજ તરીકે ઉદ્ભવતો ઓક્સિજન વાતાવરણમાં સીધો મુક્ત કરાય છે.
⇒ વનસ્પતિઓ વધારાના પાણીનો બાષ્પોત્સર્જન દ્વારા છુટકારો મેળવે છે.
⇒ કેટલીક વાર વનસ્પતિઓ નકામા ઉત્સર્ગ પદાર્થોનો પરોમાં સંગ્રહ કરે છે, છેવટે પરો ખરી પડે છે.
⇒ ઘણી બધી વનસ્પતિઓ ઉત્સર્ગદ્રવ્યોનો કોષીય રસધાનીમાં સંગ્રહ કરે છે.
⇒ વનસ્પતિઓ અન્ય ઉત્સર્ગદ્રવ્યો જેવાં કે, રેઝિન અને ગુંદરના સ્વરૂપમાં જૂની જલવાહક પેશીમાં સંગ્રહ કરે છે.
⇒ વનસ્પતિ કેટલાંક ઉત્સર્ગદ્રવ્યોને પોતાની આસપાસની ભૂમિમાં ઉત્સર્જિત કરે છે.
28. ચૌવનારંભના સમયે છોકરાઓમાં નીચે મુજબનાં જાતીય પરિવર્તનો જોવા મળે છે
⇒ બગલ અને જંઘોના મધ્ય જનનાંગીય વિસ્તારમાં વાળ ઊગે છે અને તેનો રંગ પણ ઘેરો હોય છે.
⇒ હાથ તેમજ ચહેરા પર પણ નાના રોમ ઊગે છે.
⇒ ત્વચા સામાન્ય રીતે તૈલી બને છે અને ક્યારેક ખીલ પણ ઉદ્ભવે છે.
⇒ ચહેરા પર દાઢી-મૂછ ઊગી આવે છે.
⇒ અવાજ કર્કશ અને જાડો બને છે.
⇒ શિશુ સામાન્ય રીતે કદમાં વધે છે અને ટઢાર થવા માટે સક્ષમ બને છે.

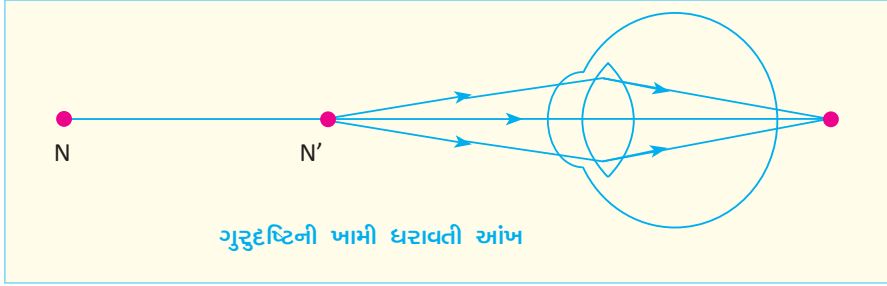
29. અવખંડન :

- ⇒ સરળ સંરચનાવાળા બહુકોષીય સજીવોમાં પ્રજનનની સરળ રીત કાર્ય કરે છે. ઉદાહરણ તરીકે, સ્વાયરોગાયરા સામાન્યતઃ વિકાસ પામીને નાના-નાના ટુકડાઓમાં અવખંડિત થઈ જાય છે. આ ટુકડા અથવા ખંડ વૃદ્ધિ પામીને નવાં સજીવોમાં વિકાસ પામે છે.
⇒ પરંતુ આ બધાં બહુકોષીય સજીવો માટે સાચું નથી.



સ્વાયરોગાયરામાં અવખંડન

- ⇒ તે સરળસ્વરૂપે દરેક કોષનું કોષવિભાજન કરી શકતાં નથી. કારણ કે મોટા ભાગના બહુકોષીય સજીવ વિવિધ કોષોના સમૂહ માત્ર નથી.
 - ⇒ વિશેષ કાર્ય માટે વિશિષ્ટ કોષો સંગઠિત થઈને પેશીનું નિર્માણ કરે છે અને પેશી સંગઠિત થઈ અંગ બનાવે છે.
 - ⇒ શરીરમાં તેઓની સ્થિતિ પણ નિશ્ચિત હોય છે. એવી ચોક્કસ વ્યવસ્થિત પરિસ્થિતિમાં દરેક કોષ વડે કોષવિભાજન અવ્યાવહારિક છે.
 - ⇒ આમ, બહુકોષીય સજીવોના પ્રજનન માટે અપેક્ષિત વધારે જટિલ રીતની જરૂરિયાત હોય છે.
- 30. ગુરુદૃષ્ટિની ખામી :** આંખની ખામી કે જેના લીધે વ્યક્તિ દૂરની વસ્તુઓ સ્પષ્ટપણે જોઈ શકે છે, પરંતુ નજીકની વસ્તુઓ તેને અસ્પષ્ટ દેખાય છે તેને ગુરુદૃષ્ટિની ખામી કહે છે.
- ⇒ આવી વ્યક્તિઓમાં આંખનું નજીકબિંદુ સ્પષ્ટ દૃષ્ટિ અંતર (25 cm)થી દૂર ખસી જાય છે, કારણ કે નજીકની વસ્તુઓમાંથી આવતા પ્રકાશનાં કિરણો રેટિનાની પાછળના ભાગે કેન્દ્રિત થાય છે.



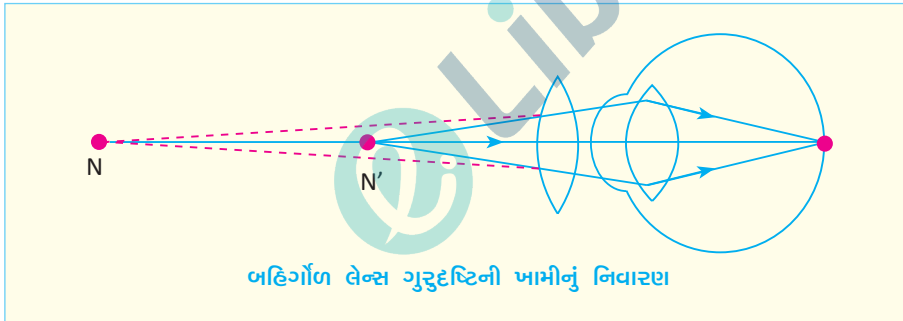
જ્યાં, N = હાઇપરમેટ્રોપીક આંખનું નજીકબિંદુ
N' = સામાન્ય આંખનું નજીકબિંદુ

ગુરુદૃષ્ટિની ખામી થવાનાં કારણો

- ⇒ આંખના લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ ઘણી વધારે હોવી.
- ⇒ આંખનો ડોળો ખૂબ નાનો થવો.

ગુરુદૃષ્ટિની ખામીનું નિવારણ :

- ⇒ આ ખામીનું નિવારણ યોગ્ય પાવર ધરાવતા બહિર્ગોળ લેન્સ વાપરવાથી થઈ શકે છે.
- ⇒ યોગ્ય પાવરનો બહિર્ગોળ લેન્સ પ્રતિબિંબને નેત્રપટલ પર લાવી દે છે અને આમ આ ખામીનું નિવારણ થઈ શકે છે.



જ્યાં N = હાઇપરમેટ્રોપીક આંખનું નજીકબિંદુ
N' = સામાન્ય આંખનું નજીકબિંદુ

31. અહીં, ઉષ્માઉર્જા H = 100 J

અવરોધ R = 4 Ω

સમય t = 1 s

વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત V = ?

ઉષ્માઉર્જા H = I² Rt

$$\therefore H = \frac{V^2}{R^2} Rt \text{ (ઓહ્મના નિયમના સૂત્ર)}$$

$$V = IR \text{ પરથી } I = \frac{V}{R}$$

$$\therefore H = \frac{V^2}{R} t$$

$$\therefore V^2 = \frac{H \times R}{t}$$

$$\therefore V^2 = \frac{100 \times 4}{1}$$

$$\therefore V^2 = 400$$

$$\therefore V = 20$$

\therefore વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત $V = 20$ V

32. જો t સમયમાં વાહકના કોઈ આડછેદમાંથી પસાર થતાં વિદ્યુતભારનો જથ્થો Q હોય, તો આડછેદમાંથી પસાર થતો વિદ્યુતપ્રવાહ (I) નીચેના સૂત્ર પરથી મળે.

$$I = \frac{Q}{t}$$

- ⇒ વિદ્યુતપ્રવાહ(I) નો SI એકમ એમ્પિયર (A) છે.
- ⇒ વિદ્યુતપ્રવાહના એકમ એમ્પિયર (A)ની વ્યાખ્યા : જો વાહકના કોઈ આડછેદમાંથી 1 સેકન્ડમાં 1 કુલંબ વિદ્યુતભારનો જથ્થો પસાર થતો હોય, તો તે વાહકમાંથી 1 એમ્પિયર વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થાય છે તેમ કહેવાય.
33. ઘરેલું વિદ્યુતપરિપથમાં ઓવરલોડિંગ નિવારવા માટે નીચેની સાવધાની રાખવી જોઈએ.
- ⇒ વિદ્યુતપરિપથમાં યોગ્ય ફ્યૂઝનું જોડાણ કરેલું હોવું જોઈએ.
- ⇒ લાઈવ વાયર અને ન્યૂટ્રલ વાયર પરનું અવાહક પડ યોગ્ય રીતે કરેલ હોવું જોઈએ.
- ⇒ એક જ સોકેટમાં એક કરતાં વધારે ઉપકરણો ન જોડવાં જોઈએ.
- ⇒ દરેક ઉપકરણને એકબીજા સાથે સમાંતર જોડવાં જોઈએ.
- ⇒ ધાતુથી બનેલાં ઉપકરણો સાથે ઘરના પરિપથને યોગ્ય રીતે અર્થિંગ કરેલું હોવું જોઈએ.
34. ઓઝોન : વાતાવરણના ઉચ્ચ સ્તર પર પારજાંબલી (UV) વિકિરણોની અસરથી ઓક્સિજન (O_2) અણુઓથી ઓઝોન (O_3) બને છે.
- ⇒ ઓઝોન સૂર્યમાંથી આવતા પારજાંબલી વિકિરણોથી પૃથ્વીને રક્ષણ આપે છે. આ પારજાંબલી વિકિરણો સજીવો માટે અત્યંત હાનિકારક છે.

35.

જૈવ-વિઘટનીય કચરો	જૈવ-અવિઘટનીય કચરો
1. જે કચરો જૈવિક્રિયા દ્વારા વિઘટિત થાય છે તેને જૈવ-વિઘટનીય કચરો કહે છે.	1. જે કચરો જૈવિક્રિયા દ્વારા વિઘટિત થતો નથી તેને જૈવ-અવિઘટનીય કચરો કહે છે.
2. ઉદાહરણ તરીકે, સડેલાં શાકભાજી અને ફળ	2. ઉદાહરણ તરીકે પ્લાસ્ટિક, પોલિથીન, કાચ

36. લાળરસમાં એક ઉત્સેચક હોય છે, જેને લાળરસીય એમાયલોજ કહે છે. તે સ્ટાર્ચના જટિલ અણુનું શર્કરામાં ખંડિત કરી રૂપાંતરણ કરે છે.
- ⇒ આ ઉપરાંત લાળરસ ખોરાકને ભીનો અને પોચો બનાવે છે, જેથી ખોરાક સહેલાઈથી ગળી શકાય છે.
37. ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓની લાક્ષણિકતાઓ નીચે મુજબ છે:
- ચુંબકની ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ ચુંબકના ઉત્તર ધ્રુવ (N) પાસેથી શરૂ થઈ દક્ષિણ ધ્રુવ (S) માં દાખલ થાય છે અને ચુંબકની અંદર ક્ષેત્રરેખાઓની દિશા તેના દક્ષિણ ધ્રુવથી ઉત્તર ધ્રુવ તરફ હોય છે. આમ, ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ બંધ વક્રો રચે છે.
 - ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ જ્યાં વધારે નજીક-નજીક હોય ત્યાં ચુંબકીયક્ષેત્ર વધારે પ્રબળ હોય છે.
 - ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ કદાપિ એકબીજાને છેદતી નથી.
 - ચુંબકીયક્ષેત્ર દિશા અને મૂલ્ય બંને ઘરાવતી ભૌતિક રાશિ છે, એટલે કે તે સદિશ રાશિ છે.

વિભાગ-C

38.

ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયા	ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયા
1. જે રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં નીપજોના નિર્માણની સાથે ઉષ્માનું શોષણ થતું હોય તો તેવી પ્રક્રિયાને ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયા કહે છે.	1. જે રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં નીપજોના નિર્માણની સાથે ઉષ્મા મુક્ત થતી હોય, તો તેવી પ્રક્રિયાને ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયા કહે છે.
2. ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયામાં ઉષ્મા આપવી પડે છે.	2. ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયામાં ઉષ્મા પ્રાપ્ત થાય છે.

3. ચૂનાના પથ્થરને ઉષ્મા આપવાથી કેલ્શિયમ ઓક્સાઈડ અને કાર્બન ડાયોક્સાઈડ ઉત્પન્ન થાય છે.

$$\text{CaCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\text{ઉષ્મા}} \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$$

3. કોલસાનું દહન થઈ કાર્બન ડાયોક્સાઈડ બને છે અને ઉષ્મા મુક્ત થાય છે.

$$\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{ઉષ્મા}$$

39. કોઈ પણ ધાતુની સપાટી હવા, પાણી કે એસિડ જેવાં રસાયણોના સંપર્કમાં આવે ત્યારે તેનું ખવાણ થવાની ક્રિયાને ક્ષારણ કહે છે.

⇒ ક્ષારણનાં ઉદાહરણ :

- ▶ ચાંદીની વસ્તુઓને હવામાં ખુલ્લી રાખતાં તે કાળી પડી જાય છે.
- ▶ કોપર હવામાંના ભેજયુક્ત કાર્બન ડાયોક્સાઈડ સાથે પ્રક્રિયા કરી લીલો પદાર્થ કોપર કાર્બોનેટ બનાવે છે.
- ▶ લોખંડને ભેજવાળી હવામાં લાંબો સમય ખૂલ્લું રાખતા તેની પર કથ્થાઈ પદાર્થનો થર જામે છે, તેને કાટ કહે છે.

⇒ લોખંડનું ક્ષારણ અટકાવવાના ઉપાયો :

- ▶ રંગ કરીને
- ▶ તેલ લગાવીને
- ▶ ગ્રીસ લગાવીને
- ▶ લોખંડની સપાટી પર ઝિંકનું પાતળું સ્તર લગાવીને (ગેલ્વેનાઈઝિંગ કરીને)
- ▶ ક્રોમ પ્લેટિંગ કરીને
- ▶ એનોડીકરણ દ્વારા
- ▶ મિશ્રધાતુઓ બનાવીને

40.

કેલ્શિનેશન	ભૂંજન
1. કાર્બોનેટ કારી ધાતુને મર્યાદિત પ્રમાણમાં હવાની હાજરીમાં સખત ગરમ કરતાં તે ઓક્સાઈડમાં ફેરવાય છે, આ પદ્ધતિને કેલ્શિનેશન કહે છે.	1. સલ્ફાઈડયુક્ત કારી ધાતુને વધુ પ્રમાણમાં હવાની હાજરીમાં સખત ગરમ કરતાં તે ઓક્સાઈડમાં ફેરવાય છે, આ પદ્ધતિને ભૂંજન કહે છે.
2. કેલ્શિનેશન પ્રક્રિયા દરમિયાન CO ₂ વાયુ ઉદભવે છે.	2. ભૂંજન પ્રક્રિયા દરમિયાન SO ₂ વાયુ ઉદભવે છે.
3. $\text{ZnCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\text{ઉષ્મા}} \text{ZnO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$	3. $2\text{ZnS}(\text{s}) + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{ઉષ્મા}} 2\text{ZnO}(\text{s}) + 2\text{SO}_2(\text{g})$

41. (i) પ્રકાશાવર્તન : પ્રકાશ પ્રત્યેના પ્રતિચારરૂપે થતા વનસ્પતિના હલનચલનને પ્રકાશાવર્તન કહેવાય છે.

ઉદાહરણ: પ્રકાંડ ઘન પ્રકાશાવર્તન દર્શાવે છે જ્યારે મૂળ શ્રેણ પ્રકાશાવર્તન દર્શાવે છે.

(ii) ભૂ આવર્તન : ગુરુત્વાકર્ષણની તરફ થતા વનસ્પતિના હલનચલનને ભૂ-આવર્તન કહે છે.

ઉદાહરણ:- પ્રકાંડ શ્રેણ અને મૂળ ઘન ભૂ-આવર્તન દર્શાવે છે.

42. માનવવસ્તી નિયંત્રણની પદ્ધતિઓ નીચે મુજબ છે :

(i) યાંત્રિક અવરોધ

- ▶ આ રીતમાં શુક્રકોષને અંડકોષ સુધી પહોંચવા દેવામાં આવતો નથી. જે માટે શિશ્નને ટાંકનારા નિરોધ અથવા યોનિમાં રાખી શકાય તેવાં આંકડી કે કોપર-Tને ગભાશયમાં સ્થાપિત કરીને પણ કરી શકાય છે.

(ii) રાસાયણિક અવરોધ

- ▶ આ પદ્ધતિમાં સ્ત્રીઓ દ્વારા ગર્ભઅવરોધક ગોળીઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
- ▶ આ ગોળીઓના ઉપયોગ વડે અંતઃસ્રાવોના સંતુલનમાં પરિવર્તન આવે છે, જેમાં અંડપતનની ક્રિયા થતી નથી, તેથી ફલન થઈ શકતું નથી.

(iii) શસ્ત્રક્રિયા

- ▶ શસ્ત્રક્રિયા દ્વારા પુરુષની શુક્રવાહિનીઓને અવરોધીને શુક્રકોષોનું સ્થળાંતરણ અટકાવવામાં આવે છે. અને સ્ત્રીની અંડવાહિની કે ફેલોપિયનનલિકાને અવરોધ ઉત્પન્ન કરીને અંડકોષને ગભાશય સુધી જતો અટકાવવામાં આવે છે.
- ▶ બંને અવસ્થાઓમાં ફલન થતું નથી.

43. છોકરી જ્યારે 10 થી 12 વર્ષની થાય ત્યારે માસિકસ્રાવ થાય છે.

⇒ જાતિ અંતઃસ્રાવોને લીધે અંડકોષો પરિપક્વ બને છે.

⇒ દર 28 દિવસે એક પરિપક્વ અંડકોષ અંડપિંડમાંથી અંડવાહિનીમાં મુક્ત થાય છે, જે અંડકોષપાત તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

- ⇒ અંડકોષપાત પહેલાં, ગભશિયની અંદરની દીવાલ માંસલ તેમજ જાડી બને છે અને રુદિરકેશિકાઓથી ભરાય છે.
- ⇒ હવે આ તબક્કે અંડકોષનું ફલન થાય તો તે સ્થિતિમાં ગર્ભને પોષણ મળવું આવશ્યક છે. પરંતુ ફલન નહીં થવાની પરિસ્થિતિમાં આ આવરણની કોઈ જરૂરિયાત હોતી નથી.
- ⇒ તેથી આ આવરણ ધીરે-ધીરે તૂટી જઈને યોનિમાર્ગમાંથી રુદિર તેમજ શ્લેષમરૂપે શરીરમાંથી બહાર ત્યાજાય છે, જેને માસિકચક્ર (શ્રુતુસ્રાવ)(રખેધર્મ) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.
- ⇒ માસિકસ્રાવ 2 થી 8 દિવસ સુધી ચાલે છે.

44. વક્રતાત્રિજ્યા $R = +3.00 \text{ m}$

વસ્તુ અંતર $u = -5.00 \text{ m}$

પ્રતિબિંબ અંતર $v = ?$

પ્રતિબિંબની ઊંચાઈ $h' = ?$

કેન્દ્રલંબાઈ $f = \frac{R}{2} = \frac{3}{2} = +1.5 \text{ m}$ (કારણ કે બહિર્ગોળ અરીસાનું મુખ્ય કેન્દ્ર અરીસાની પાછળ છે.)

હવે, બહિર્ગોળ અરીસાના સૂત્ર $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ પરથી,

$$\begin{aligned} \frac{1}{v} &= \frac{1}{f} - \frac{1}{u} \\ &= \frac{1}{1.5} - \frac{1}{-5} \\ &= \frac{1}{1.5} + \frac{1}{5} \\ &= \frac{5 + 1.5}{5 \times 1.5} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{6.5}{7.5} \\ \therefore v &= \frac{7.5}{6.5} \\ \therefore v &= \frac{75}{65} \\ \therefore v &= \frac{15 \times 5}{13 \times 5} \\ \therefore v &= \frac{15}{13} \\ \therefore v &= +1.15 \text{ m} \end{aligned}$$

હવે, મોટવણી (m) $= -\frac{v}{u}$

$$\therefore m = -\frac{1.15}{-5}$$

$$\therefore m = \frac{1.15}{5}$$

$$\therefore m = +0.23$$

- ⇒ અહીં, પ્રતિબિંબ અંતરનું મૂલ્ય તથા મોટવણીનું મૂલ્ય ઘન મળે છે તથા મોટવણીનું મૂલ્ય 1 કરતાં નાનું મળે છે. તેથી

પ્રતિબિંબનું સ્થાન : પ્રતિબિંબ અરીસાની પાછળ 1.15 m અંતરે મળે છે.

પ્રતિબિંબનો પ્રકાર : આભાસી અને ચતું

પ્રતિબિંબનું પરિમાણ : વસ્તુથી 0.23 ગણું નાનું

45. પ્રકાશનું પરાવર્તન : કોઈ વસ્તુ પર પ્રકાશ આયાત કરતાં વસ્તુની સપાટી પરથી પ્રકાશના પાછા વળવાી ઘટનાને પ્રકાશનું પરાવર્તન કહે છે.

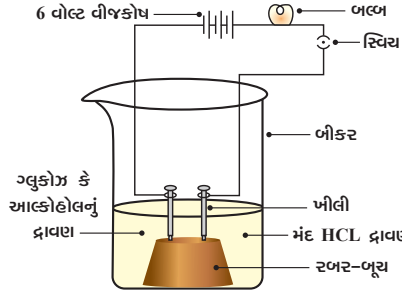
- ⇒ પ્રકાશના પરાવર્તનના નિયમો નીચે મુજબ છે.

(i) આપાતકોણ અને પરાવર્તનકોણ સમાન હોય છે.

❖ દીવાલની સપાટીને લીસી બનાવવા માટે

48. સાધનસામગ્રી : બીકર, બે ખીલી, બલ્બ, બેટરી, રબર-બૂચ

⇒ પદાર્થો : આલ્કોહોલ, ગ્લુકોઝ, હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ, સલ્ફ્યુરિક એસિડ



⇒ પદ્ધતિ : ગ્લુકોઝ અને આલ્કોહોલ(ઇથેનોલ), હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ અને સલ્ફ્યુરિક એસિડનાં દ્રાવણ લો.

❖ બૂચ પર બે ખીલી લગાવો અને બૂચને 100 ml ના બીકરમાં મૂકો.

❖ આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ખીલીઓને બલ્બ અને સ્વિચ મારફતે 6 વોલ્ટના વીજકોષના બે છેડા સાથે જોડો.

❖ હવે બીકરમાં થોડો મંદ હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ (HCl) ઉમેરી વીજપ્રવાહ પસાર કરો અને અવલોકન નોંધો.

❖ ત્યારબાદ સલ્ફ્યુરિક એસિડ, ગ્લુકોઝ અને આલ્કોહોલ (ઇથેનોલ)ના દ્રાવણ વારાફરતી લઈ ઉપરના પ્રયોગનું પુનરાવર્તન કરો અને અવલોકન નોંધો.

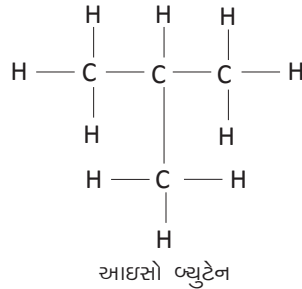
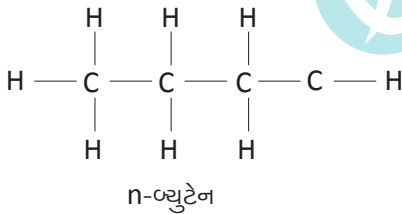
⇒ અવલોકન : આ પ્રવૃત્તિ દરમિયાન અવલોકન કરી શકાય છે કે, બીકરમાં હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ અને સલ્ફ્યુરિક એસિડના ક્રિસ્ટામાં બલ્બ પ્રકાશિત થાય છે, પરંતુ આલ્કોહોલ કે ગ્લુકોઝ લઈને વીજપ્રવાહ પસાર કરવામાં આવે છે ત્યારે બલ્બ ચાલુ થતો નથી, એટલે કે બંને દ્રાવણોમાંથી વીજપ્રવાહ પસાર થતો નથી.

⇒ નિર્ણય : આ પ્રવૃત્તિના અવલોકન પરથી એ નિર્ણય કરી શકાય કે, આલ્કોહોલ અને ગ્લુકોઝ તેનાં દ્રાવણોમાં આયનો ઉત્પન્ન કરી શકતા નથી. પરિણામે આલ્કોહોલ અને ગ્લુકોઝમાં હાઈડ્રોજન હોવા છતાં તેમાં $H^+(aq)$ આયનો મુક્ત થતાં નથી. જ્યારે એસિડનાં દ્રાવણોમાં $H^+(aq)$ આયનો મુક્ત થતા હોવાથી તેના દ્રાવણમાંથી વીજપ્રવાહ પસાર થાય છે.

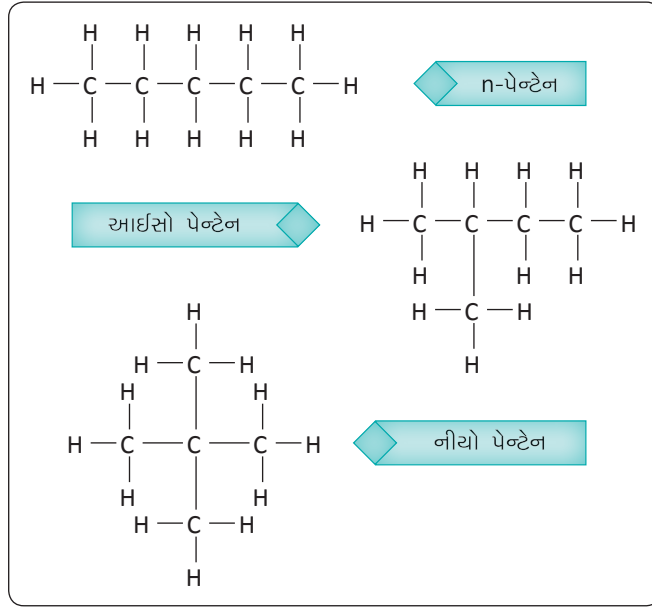
⇒ તેથી કહી શકાય કે, આલ્કોહોલ અને ગ્લુકોઝ જેવાં સંયોજનો હાઈડ્રોજન ધરાવે છે, પરંતુ તેઓ એસિડની માફક વર્ગીકૃત થતાં નથી.

49. સમઘટકો: જે કાર્બનિક સંયોજનોના આણ્વિક સૂત્ર સમાન હોય પરંતુ બંધારણીય સૂત્રો જુદાં હોય તેમને સમઘટકો કહે છે.

બ્યુટેનના સમઘટકો



⇒ પેન્ટેનના બંધારણીય સમઘટકો નીચે મુજબ છે.

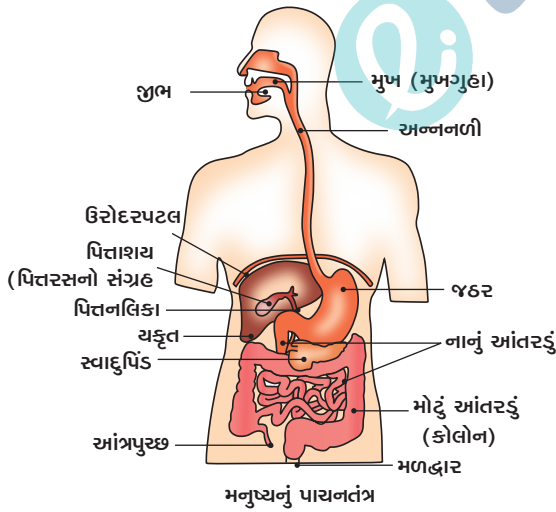


50. અમીબા એકકોષીય પ્રાણી છે.

- ⇒ અમીબા કોષીય સપાટી પરથી આંગળી જેવાં અસ્થાયી પ્રવર્ધની મદદથી ખોરાક ગ્રહણ કરે છે.
- ⇒ આ પ્રવર્ધ ખોરાકના કણોને ઘેરી લે છે અને તેની સાથે જોડાય કેળવીને અન્નદાની બનાવે છે.
- ⇒ અન્નદાની અંદર જટિલ પદાર્થોનું વિઘટન સરળ પદાર્થોમાં થાય છે અને તે કોષરસમાં પ્રસરણ પામે છે.
- ⇒ વધેલો ખોરાક (અપાચિત પદાર્થ) કોષની સપાટી તરફ ગતિ કરે છે અને શરીરમાંથી બહાર નિકાલ કરી દેવામાં આવે છે.



51.



⇒ ખોરાકના પાચનમાં લાળરસનું મહત્વ :

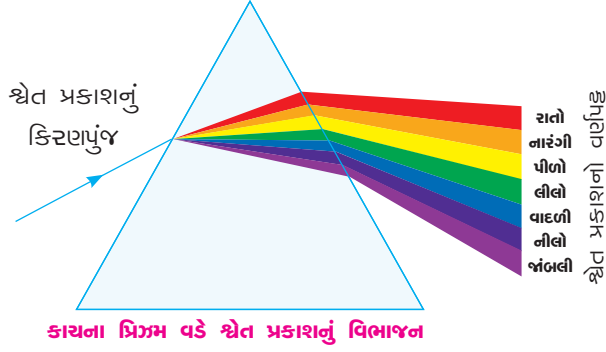
- ▶ આપણા મુખમાં લાળગ્રંથિ લાળરસનો પ્રવાહ કરે છે.
- ▶ જીભ ખોરાકને લાળ સાથે ભેળવે છે. લાળ એ પાણી જેવું પ્રવાહી છે, જે મુખમાં ખોરાકને ભીનો કરે છે
- ▶ લાળરસમાં એક ઉત્સેચક હોય છે, જેને લાળરસીય એમાયલેઝ કહે છે, જે ખોરાકમાં રહેલા સ્ટાર્ચના જટિલ અણુનું શર્કરામાં રૂપાંતર કરે છે.

⇒ ખોરાકના પાચનમાં મંદ હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ (HCl)નું મહત્વ :

- ▶ અવ્નનળીમાંથી ખોરાક જઠરમાં આવતાંની સાથે જઠર વિસ્તરણ પામે છે.
- ▶ જઠરની સ્નાયુમલ દીવાલ ખોરાકને અન્ય પાચકરસોની સાથે મિશ્ર કરે છે.
- ▶ પાચનનું કાર્ય જઠરની દીવાલમાં આવેલી જઠરગ્રંથિઓ દ્વારા કરવામાં આવે છે.
- ▶ જઠરગ્રંથિઓ હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ (HCl), પેપ્સિન ઉત્સેચક અને સ્લેખનો સ્રાવ કરે છે.
- ▶ હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ એસિડિક માધ્યમ તૈયાર કરે છે, જે પેપ્સિન ઉત્સેચકની પ્રક્રિયામાં મદદરૂપ થાય છે, તથા તે ખોરાક સાથે જઠરમાં દાખલ થયેલા બેક્ટેરિયાનો નાશ કરે છે.

52. પ્રકાશનું વિભાજન : શ્વેત પ્રકાશનું તેના ઘટક રંગોમાં વિભાજન થવાની ઘટનાને પ્રકાશનું વિભાજન કહે છે.

⇨ કાચના પ્રિઝમ વડે શ્વેત પ્રકાશનું વિભાજન :



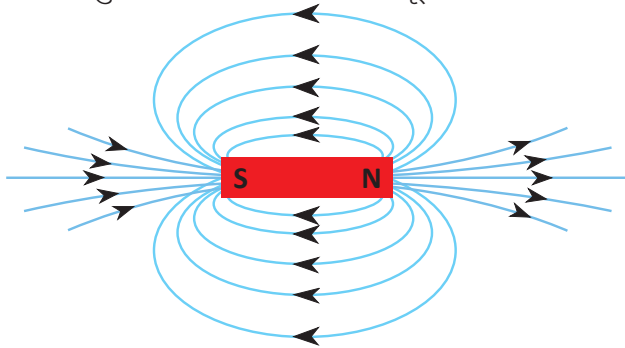
કાચના પ્રિઝમ વડે શ્વેત પ્રકાશનું વિભાજન

- ⇨ સૌ પ્રથમ એક કાગળનું પૂંઠું લો અને તેના મધ્યમાં એક નાનું છિદ્ર કે સાંકડી ફાટ બનાવો.
- ⇨ સાંકડી ફાટ પર સૂર્યપ્રકાશ પડવા દો. તેમાંથી શ્વેતપ્રકાશનું એક પાતળું કિરણપુંજ મળે છે.
- ⇨ હવે, કાચનો એક પ્રિઝમ લો અને આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ફાટમાંથી પ્રકાશને પ્રિઝમની એક બાજુ પર પડવા દો.
- ⇨ પ્રિઝમને ધીરે ધીરે એવી રીતે ફેરવો કે જેથી તેમાંથી નીકળતો પ્રકાશ પાસે રાખેલા પડદા પર દેખાય.
- ⇨ અહીં પડદા પર આપણને શ્વેત પ્રકાશનું સાત ઘટક રંગોમાં વિભાજન થયેલું જોવા મળે છે.
- ⇨ શ્વેત પ્રકાશના વિભાજન દ્વારા મળતા રંગોના પટ્ટાને વર્ણપટ્ટ કહે છે.
- ⇨ વર્ણપટ્ટના બંને છેડે જોવા મળતા રંગો નીચેથી ઉપર તરફ જતાં આ ક્રમમાં ગોઠવાયેલા છે : જાંબલી, નીલો, વાદળી, લીલો, પીળો, નારંગી અને રાતો.
- ⇨ આ રંગોને ટૂંકમાં જાનીવાલીપીનારા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.
- ⇨ પ્રિઝમમાંથી પસાર થતા પ્રકાશના જુદાં-જુદાં રંગો, આપાતકિરણની સાપેક્ષે જુદાં-જુદાં ખૂણે વળે છે.
- ⇨ આ રંગોના વર્ણપટ્ટ પરથી કહી શકાય કે રાતો પ્રકાશ સૌથી ઓછો વળે છે, તેથી તેનો વેગ વધારે છે, જ્યારે જાંબલી પ્રકાશ સૌથી વધુ વળે છે, તેથી તેનો વેગ ઓછો છે.

53. ચુંબકીયક્ષેત્ર : ચુંબકની આજુબાજુના જેટલાં વિસ્તારમાં ચુંબકીય બળ અનુભવી શકાતું હોય તેને ચુંબકીયક્ષેત્ર કહે છે.

⇨ ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ : ચુંબકીયક્ષેત્રની ચિત્રાત્મક રજૂઆતને ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ કહે છે.

⇨ ગરિયા ચુંબકની આસપાસ લોખંડનો ભૂકો જે રેખાઓ પર ગોઠવાય છે તેને ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ કહે છે.



⇨ ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓની લાક્ષણિકતાઓ નીચે મુજબ છે:

- ▶ ચુંબકની ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ ચુંબકના ઉત્તર ધ્રુવ (N) પાસેથી શરૂ થઈ દક્ષિણ ધ્રુવ (S) માં દાખલ થાય છે અને ચુંબકની અંદર ક્ષેત્રરેખાઓની દિશા તેના દક્ષિણ ધ્રુવથી ઉત્તર ધ્રુવ તરફ હોય છે. આમ, ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ બંધ વક્રો રચે છે.
- ▶ ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ જ્યાં વધારે નજીક-નજીક હોય ત્યાં ચુંબકીયક્ષેત્ર વધારે પ્રબળ હોય છે.
- ▶ ચુંબકીય ક્ષેત્રરેખાઓ કદાપિ એકબીજાને છેદતી નથી.

►►► રુંબકીયક્ષેત્ર દિશા અને મૂલ્ય બંને ધરાવતી ભૌતિક રાશિ છે, એટલે કે તે સદિશ રાશિ છે.

54. (i) નિવસનતંત્ર :

- જૈવિક સમાજ અને અજૈવિક ઘટકોથી રચાતા તંત્રને નિવસનતંત્ર કહે છે.
- કોઈ એક વિસ્તારના બધા સજીવો તથા વાતાવરણના અજૈવિક ઘટકો કે કારકો સંયુક્ત રીતે નિવસનતંત્ર રચે છે.
- ટૂંકમાં સમગ્ર સજીવ પર્યાવરણ અને તેનો એક અવિભાજિત એકમ એટલે નિવસનતંત્ર.

⇨ **(ii) આહારશૃંખલા :**

- સજીવોની વચ્ચે આહારને લઈને રચાતી સાંકળને આહારશૃંખલા કહે છે.
- એક સજીવ બીજા સજીવનો આહાર તરીકે ઉપયોગ કરે છે. વિવિધ જૈવિકસ્તરો પર ભાગ લેનારા સજીવોની આ શૃંખલાને આહારશૃંખલા કહે છે.

⇨ **(iii) જૈવિક વિશાલન :**

- આહારશૃંખલામાં વિવિધ પોષકસ્તરોમાં આવેલા સજીવોમાં કેટલાક જૈવ અવિઘટનીય પદાર્થો નીચલા સ્તરથી ઉપલા સ્તરમાં જઈને વહન પામે છે અને તેમની માત્રામાં સતત વધારો કરે છે, જેને જૈવિક વિશાલન કહે છે.

⇨ **(iii) ઉત્પાદકો :**

- આ સજીવો સ્વયંપોષી છે.
- આ સજીવો સૂર્યપ્રકાશ તેમજ ક્લોરોફિલની હાજરીમાં અકાર્બનિક પદાર્થોમાંથી કાર્બનિક પદાર્થો જેવાં કે શર્કરા તેમજ સ્ટાર્ચનું નિર્માણ કરે છે.
- બધી લીલી વનસ્પતિઓ તેમજ કેટલાંક બેક્ટેરિયા જેમાં પ્રકાશસંશ્લેષણ કરવાની ક્ષમતા હોય છે, તેઓને આ વર્ગમાં સમાવાય છે, તેથી તેઓને ઉત્પાદકો કહેવાય છે.

