

લિબર્ટી પેપરસેટ

ધોરણ 10 : વિજ્ઞાન

Full Solution

સમય : 3 કલાક

અસાઈનમેન્ટ પ્રશ્નપત્ર 8

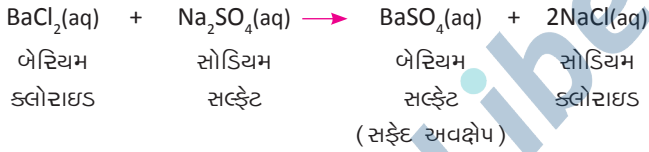
વિભાગ-A

1. (D) 10 2. (D) નાનું આંતરડું 3. (C) શુક્રવાહિની 4. (C) 25 cm 5. (D) $I=V/R$ 6. (C) જનીનો 7. કિટોન 8. આયોડિન 9. એમાઈલેઝ 10. 1 11. પ્રકાશીય કેન્દ્ર 12. કોપર કાર્બોનેટ($CuCO_3$) 13. ખોટું 14. ખરું 15. ખોટું 16. ખોટું 17. ખોટું 18. (1-b),(2-c) 19. એન્ડ્રે મેરી એમ્પિયર 20. પુરુષમાં લિંગી રંગસૂત્રમાં એક રંગસૂત્ર સામાન્ય આકારનું 'X' હોય છે, અને બીજું રંગસૂત્ર નાનું જેને 'Y' રંગસૂત્ર કહે છે. 21. દૃષ્ટિચેતા 22. જીબરેલિન 23. (c) ક્લોરો ફ્લોરો કાર્બન 24. (a) વંતુનાશકો 32. 400 ₹ 44. અરીસાથી પડેલાને $v=37.5$ cm અંતરે રાખવો જોઈએ. પ્રતિબિંબનો પ્રકાર: વાસ્તવિક અને ઊભવું પ્રતિબિંબની ઊંચાઈ $h'=6$ cm જે વસ્તુની ઊંચાઈ કરતાં વધારે છે. તેથી પ્રતિબિંબ વિવર્ધિત(મોટું) છે.

વિભાગ-B

25. અવક્ષેપન પ્રક્રિયા : જે રાસાયણિક પ્રક્રિયા દરમિયાન અદ્રાવ્ય અવક્ષેપ ઉત્પન્ન થાય, તો તે પ્રક્રિયાને અવક્ષેપન પ્રક્રિયા કહે છે.

⇒ જેમ કે, બેરિયમ ક્લોરાઈડ ($BaCl_2$)ના દ્રાવણમાં સોડિયમ સલ્ફેટ (Na_2SO_4)નું દ્રાવણ ઉમેરતાં બેરિયમ સલ્ફેટ ($BaSO_4$)ના સફેદ અવક્ષેપ મળે છે અને દ્રાવણમાં સોડિયમ ક્લોરાઈડ ($NaCl$) રહે છે.



⇒ અહીં Ba^{2+} અને SO_4^{2-} આયનો વચ્ચેની પ્રક્રિયાના કારણે $BaSO_4$ ના સફેદ અવક્ષેપ મળે છે.

⇒ મળતી બીજી નીપજ સોડિયમ ક્લોરાઈડ ($NaCl$) છે, કે જે દ્રાવણમાં જ દ્રાવ્ય રહે છે.

26. મિશ્રધાતુ :

⇒ બે કે તેથી વધુ ધાતુઓ અથવા ધાતુ અને અધાતુના સમાંગ મિશ્રણને મિશ્રધાતુ કહે છે.

⇒ પિત્તળ એ કોપર (Cu) અને ઝિંક (Zn)ની મિશ્રધાતુ છે.

⇒ સોલ્ડર એ સીસું (Pb) અને ટીન (Sn)ની મિશ્રધાતુ છે.

27.

જારક શ્વસન	અજારક શ્વસન
1. જારક શ્વસન ઓક્સિજનની હાજરીમાં થાય છે.	1. અજારક શ્વસન ઓક્સિજનની ગેરહાજરીમાં થાય છે.
2. અંતિમ નીપજ CO_2 અને H_2O છે.	2. અંતિમ નીપજ તરીકે પ્રાણીજન્ય માધ્યમમાં લેક્ટિક એસિડ અને વનસ્પતિજન્ય માધ્યમમાં ઇથેનોલ અને CO_2 છે.
3. જારક શ્વસનમાં વધુ ઊર્જા ઉત્પન્ન થાય છે.	3. અજારક શ્વસનમાં ઓછી ઊર્જા ઉત્પન્ન થાય છે.
4. ગ્લુકોઝના અણુનું સંપૂર્ણ દહન થાય છે.	4. ગ્લુકોઝના અણુનું અપૂર્ણ દહન થાય છે.

28. કેટલીક વનસ્પતિઓનો ઉછેર કરવા માટે વાનસ્પતિક પ્રજનનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કારણ કે,

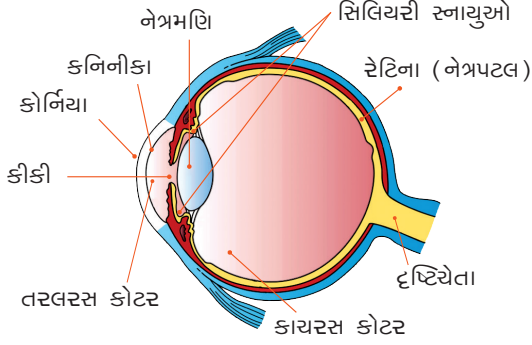
⇒ વાનસ્પતિક પ્રજનન દ્વારા વનસ્પતિઓને ઉગાડવા કે ઉછેરવા માટેનો સમય, બીજ દ્વારા ઉગાડેલા છોડની તુલનામાં પુષ્પ તેમજ ફળ ઓછાં સમયમાં આવવા લાગે છે.

⇒ આ પદ્ધતિ કેળાં, નારંગી, ગુલાબ તેમજ મોગરા જેવી વનસ્પતિઓને ઉગાડવા માટે ઉપયોગી છે, જેઓ બીજ ઉત્પન્ન કરવાની ક્ષમતા ગુમાવી દે છે.

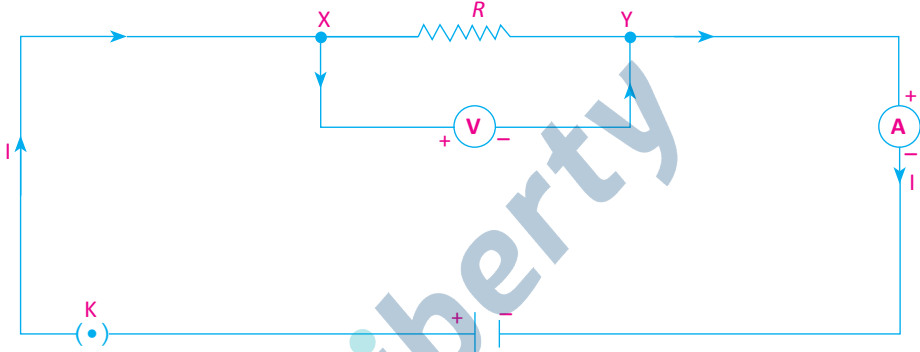
⇒ વાનસ્પતિક પ્રજનન દ્વારા ઉત્પન્ન થયેલી બધી વનસ્પતિઓ આનુવંશિક રીતે પિતૃ વનસ્પતિને સમાન હોય છે.

29. હા, ગર્ભનિરોધક ગોળીઓ ગર્ભધાન અટકાવવામાં મદદરૂપ છે. કારણ કે,
- ▀ આ ગોળીઓથી અંતઃસ્રાવોના સંતુલનમાં પરિવર્તન આવે છે.
 - ▀ જેમાં અંડપતનની ક્રિયા થતી નથી.
 - ▀ તેથી ફલન થઈ શકતું નથી.

30. માનવઆંખની નામ-નિર્દેશિત આકૃતિ :



31. આપેલી સંજ્ઞાઓનો ઉપયોગ કરીને નીચે મુજબ વિદ્યુતપરિપથ રચી શકાય.



32. અહીં, કુલ વપરાતો પાવર

$$P = 100 + 400 = 500 \text{ W}$$

⇒ 10 દિવસમાં બલ્બ અને રેફ્રિજરેટર દ્વારા વપરાતી કુલ ઊર્જા = $500 \text{ W} \times 10 \frac{\text{h}}{\text{દિવસ}} \times 10 \text{ દિવસ}$

$$= 50000 \text{ Wh}$$

$$= \frac{50000}{1000} \text{ kWh}$$

$$= 50 \text{ kWh}$$

1 kWh ઊર્જા માટે થતો ખર્ચ = 8 ₹

∴ 50 kWh ઊર્જા માટે થતો ખર્ચ = 8×50 ₹

$$= 400 \text{ ₹}$$

∴ 10 દિવસ બલ્બ અને રેફ્રિજરેટર ચલાવવા માટે વપરાતી ઊર્જા માટે થતો ખર્ચ 400 ₹ થાય.

33. વિદ્યુત-પરિપથો તથા ઉપકરણોમાં સામાન્ય રીતે વપરાતાં બે સુરક્ષા ઉપાયો તરીકે ફ્યૂઝ અને અર્થિંગ વાયર વપરાય છે.

⇒ **ફ્યૂઝ** : જ્યારે કોઈ કારણને લીધે પરિપથમાં પ્રવાહ વધી જાય ત્યારે ફ્યૂઝ વાયરમાં ઉત્પન્ન થતી ઉષ્માને લીધે ફ્યૂઝ વાયર પીગળી જાય છે. આથી, પરિપથમાં વહેતો વિદ્યુતપ્રવાહ અટકી જતાં પરિપથમાં મોટું નુકસાન થતું અટકાવી શકાય છે.

⇒ **અર્થિંગ** : અર્થિંગ વાયર મોટેભાગે ઘરની નજીક જમીનમાં ધાતુની પ્લેટ સાથે જોડેલ હોય છે. જો કોઈ ઉપકરણના ધાતુના આવરણ પર કોઈ પ્રવાહનું લીકેજ થાય તો તે અર્થિંગ દ્વારા સીધો જમીનમાં જાય છે અને ઉપકરણનો ઉપયોગ કરતાં લોકોને આંચકો લાગતો નથી.

34. કચરાના નિકાલની સમસ્યાને ઓછી કરવામાં અમે નીચે મુજબ યોગદાન આપીશું :

(1) જૈવ-વિઘટનીય (શાકભાજી, ફળોની છાલ, સૂકા પર્ણો) તથા જૈવ-અવિઘટનીય (પ્લાસ્ટિક, તૂટેલાં કાચ વગેરે) કચરાને

અલગ અલગ કચરા પેટીમાં નાખીને.

(2) જૈવ-વિઘટનીય કચરામાંથી કમ્પોસ્ટ (ખાતર) બનાવી કિચન ગાર્ડનમાં તેનો ઉપયોગ કરીને.

⇒ કચરાના નિકાલની બે પદ્ધતિઓ નીચે મુજબ છે.

(i) પુનઃ ઉપયોગ (ii) પુનઃ ચક્રીયકરણ

35. સજીવો પોતાની જરૂરિયાત માટે એકબીજા પર આધારિત હોય છે અને શૃંખલા બનાવે છે તેને આહારશૃંખલા કહે છે.

⇒ વિવિધ આહારશૃંખલાઓની લંબાઈ તેમજ જટિલતામાં ખૂબ જ ભિન્નતા હોય છે.

⇒ સામાન્ય રીતે પ્રત્યેક સજીવ બે અથવા વધારે પ્રકારના સજીવો દ્વારા આહાર તરીકે ઉપયોગી બને છે અને અનેક પ્રકારના સજીવોનો આહાર બને છે.

⇒ આમ, એક સીધી આહારશૃંખલાને સ્થાને સજીવોની વચ્ચે આહાર સંબંધો શાખાયુક્ત બને છે તથા શાખાયુક્ત શૃંખલાઓની એક જાળીરૂપ રચના બનાવે છે, જેને આહારજાળ કહે છે.

36. સ્વાદુર્પિંડ

⇒ સ્વાદુર્પિંડ સ્વાદુરસનો સ્રાવ કરે છે. જે એમાઇલેઝ, ટ્રિપ્સિન અને લાયપેઝ જેવા ઉત્સેચકો ધરાવે છે.

⇒ ઉત્સેચક

- એમાઇલેઝ સ્ટાર્ચનું પાચન કરે છે.
- ટ્રિપ્સિન પ્રોટીનનું પાચન કરે છે.
- લાયપેઝ ચરબીનું પાચન કરે છે.

37. ચુંબકીયક્ષેત્રમાં મૂકેલા વિદ્યુતપ્રવાહધારિત વાહક પર લાગતું બળ નીચેના પરિબળો પર આધાર રાખે છે:

(i) વિદ્યુતપ્રવાહની દિશા

(ii) ચુંબકીયક્ષેત્રની દિશા

⇒ જ્યારે વિદ્યુતપ્રવાહની દિશા અને ચુંબકીયક્ષેત્રની દિશા પરસ્પર લંબ હોય છે ત્યારે સળિયા પર લાગતા બળનું મૂલ્ય મહત્તમ હોય છે.

વિભાગ-C

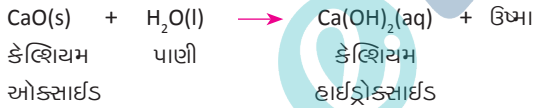
38. (a) પદાર્થ 'X'નું નામ આપો.

પદાર્થ 'X' નું નામ કેલ્શિયમ ઓક્સાઇડ છે.

(b) પદાર્થ 'X'નું રાસાયણિક સૂત્ર લખો.

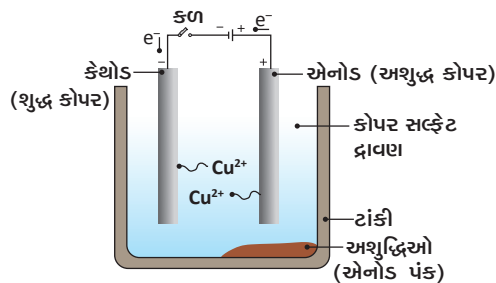
પદાર્થ 'X' નું રાસાયણિક સૂત્ર CaO છે.

(c) પદાર્થ 'X'ની પાણી સાથેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાનું સમીકરણ લખો.



39. રિડક્શન જેવી પ્રક્રિયાઓ દ્વારા ઉત્પન્ન થતી ધાતુઓ સંપૂર્ણપણે શુદ્ધ હોતી નથી.

⇒ આવી ધાતુઓના શુદ્ધિકરણ માટે સૌથી વ્યાપક પ્રમાણમાં વપરાતી પદ્ધતિ વિદ્યુત-વિભાજનીય શુદ્ધિકરણ છે.



⇒ અહીં આકૃતિમાં કોપર ધાતુના શુદ્ધિકરણની રીત દર્શાવેલ છે.

⇒ કોપર ધાતુના શુદ્ધિકરણમાં કોપર સલ્ફેટ (CuSO₄)નું દ્રાવણ વિદ્યુતવિભાજ્ય તરીકે લેવામાં આવે છે.

⇒ એનોડ તરીકે અશુદ્ધ કોપરનો સળિયો અને કેથોડ તરીકે શુદ્ધ કોપરની પાતળી પટ્ટી લેવામાં આવે છે.

⇒ વિદ્યુતવિભાજ્યમાં વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર કરવાથી એનોડમાંથી જેટલા પ્રમાણમાં કોપર, કોપર સલ્ફેટના જલીય દ્રાવણમાં ઓગળે છે તેટલા પ્રમાણમાં કોપર, કોપર સલ્ફેટના જલીય દ્રાવણમાંથી કેથોડ પર જમા થાય છે.

⇒ આ રીતે કેથોડ પર જમા થતું કોપર લગભગ 100% શુદ્ધતા ધરાવે છે.

એનોડ (ઘન ધ્રુવ) : $\text{Cu(s)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ (ઓક્સિડેશન)
(અશુદ્ધ)

કેથોડ (ઝાણ ધ્રુવ) : $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu(s)}$ (રિડક્શન)
(શુદ્ધ)

કુલ પ્રક્રિયા : $\text{Cu(s)} \rightarrow \text{Cu(s)}$
(અશુદ્ધ) (શુદ્ધ)

40. વધુ સક્રિય ધાતુઓ ઓછી સક્રિયતા ધરાવતી ધાતુઓને તેમના સંયોજનોમાંથી વિસ્થાપિત કરી શકે છે.

⇒ આ વિસ્થાપન પ્રક્રિયાઓ ખૂબ વધુ ઉષ્માક્ષેપક હોય છે. ઉત્પન્ન થતી ઉષ્માનું પ્રમાણ એટલી હદે વધુ હોય છે કે ઉત્પન્ન થતી ધાતુ પીગળેલી અવસ્થામાં મળે છે.

⇒ દા.ત. આયર્ન (III) ઓક્સાઇડ (Fe_2O_3)ની એલ્યુમિનિયમ (Al) સાથેની પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ રેલ્વેના પાટા અથવા તિરાડ પડેલા મશીનના ભાગો જોડવામાં થાય છે. આ પ્રક્રિયા થર્મિટ પ્રક્રિયા તરીકે ઓળખાય છે.



41. (a) “A” નિર્દેશિત રચના ઓળખો. તેનું કાર્ય જણાવો.

⇒ “A” નિર્દેશિત રચના શિખાતંતુ છે.

⇒ કાર્ય : રાસાયણિક ક્રિયા દ્વારા વિદ્યુત આવેગ ઉત્પન્ન કરે છે.

(b) “B” નિર્દેશિત રચના ઓળખો. તેનું કાર્ય જણાવો.

⇒ “B” નિર્દેશિત રચના ચેતાન્ત છે.

⇒ કાર્ય : વિદ્યુત આવેગ કેટલાંક રસાયણોને મુક્ત કરે છે.

42. અલિંગી પ્રજનનની પદ્ધતિઓનાં નામ નીચે મુજબ છે :

- ભાજન, દ્વિભાજન, બહુભાજન
- અવખંડન
- પુનર્જનન
- કલિકાસર્જન
- વાનસ્પતિક પ્રજનન

અમીબામાં દ્વિભાજન

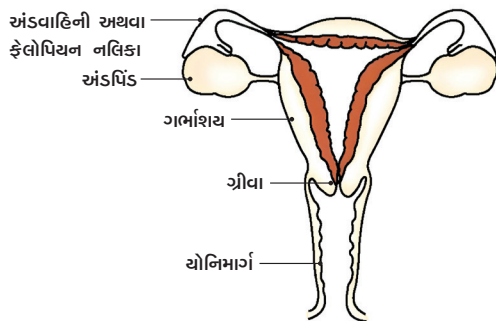


⇒ અમીબામાં કોષકેન્દ્ર બે ભાગમાં વિભાજિત થાય છે

⇒ પછી કોષરસનું બે ભાગમાં વિભાજન થઈ દરેક કોષકેન્દ્ર ફરતે તેમાંનો એક ભાગ વીંટળાય છે. તેને પરિણામે બે બાળકોષો બને છે.

⇒ દરેક બાળકોષ એક પુખ્ત સજીવની જેમ વિકાસ પામે છે.

⇒ આમ, અમીબામાં દ્વિભાજન પદ્ધતિથી પ્રજનન થાય છે.



માદા માનવ (સ્ત્રી)નું પ્રજનનતંત્ર

43.

⇒ સ્ત્રી (માદા) પ્રજનનતંત્રના મુખ્ય અંગો નીચે મુજબ છે :

- અંડપિંડ, અંડવાહિની, ગર્ભાશય, ગ્રીવા, યોનિમાર્ગ, અને યોનિદ્વાર

⇒ અંડપિંડ

- ▀ તે જોડીમાં આવેલાં હોય છે.
- ▀ છોકરીના જન્મ સમયથી જ અંડાશયમાં હજારો અપરિપક્વ અંડપુટિકાઓ હોય છે.
- ▀ યૌવનારંભમાં તેમાંથી કેટલાક અંડકોષો પરિપક્વ થવા માંડે છે.
- ▀ બેમાંથી એક અંડપિંડ દર મહિને એક અંડકોષ ઉત્પન્ન કરે છે.

⇒ અંડવાહિની

- ▀ તે જોડીમાં આવેલી હોય છે.
- ▀ પાતળી અંડવાહિની દ્વારા અંડકોષ ગર્ભાશય સુધી જાય છે.

⇒ ગર્ભાશય

- ▀ બંને અંડવાહિનીઓ સંયુક્ત બનીને ગર્ભાશયની રચના કરે છે.
- ▀ તે નાજુક અને સ્થિતિસ્થાપક હોય છે.
- ▀ તેનો આકાર ઊંઘા નાસપતિ જેવો હોય છે.
- ▀ ગર્ભનું સ્થાપન અને વિકાસ ગર્ભાશયમાં થાય છે.

⇒ ગ્રીવા

- ▀ ગર્ભાશયની નીચેની ટોચને ગ્રીવા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

⇒ યોનિમાર્ગ

- ▀ ગર્ભાશય ગ્રીવા દ્વારા યોનિમાર્ગમાં ખૂલે છે, જે શિશ્ન દ્વારા શુક્રકોષો મેળવે છે.

⇒ યોનિદ્વાર

- ▀ યોનિમાર્ગ શરીરની બહાર યોનિદ્વાર વડે ખૂલે છે.

44. અંતર્ગોળ અરીસા માટે

વસ્તુ ઊંચાઈ $h = +4.0$ cm

વસ્તુ અંતર $u = -25.0$ cm

કેન્દ્રલંબાઈ $f = -15.0$ cm

પ્રતિબિંબ અંતર $v = ?$

પ્રતિબિંબની ઊંચાઈ $h' = ?$

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

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{-15} - \frac{1}{-25}$$

$$= -\frac{1}{15} + \frac{1}{25}$$

$$= -\frac{5}{75} + \frac{3}{75}$$

$$= \frac{-5+3}{75}$$

$$\therefore \frac{1}{v} = \frac{-2}{75}$$

$$\therefore v = \frac{-75}{2}$$

$$\therefore v = -37.5 \text{ cm}$$

આમ, પડદો 37.5 cm અંતરે રાખવો જોઈએ.

હવે, મોટવાણી (m) = $\frac{h'}{h} = -\frac{v}{u}$

$$\therefore h' = - \frac{v \times h}{u}$$

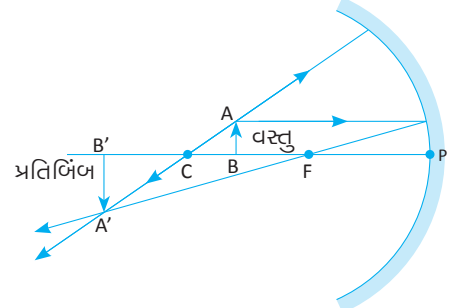
$$\therefore h' = - \frac{-37.5 \times 4}{-25}$$

$$= - \frac{150}{25}$$

$$= - 6 \text{ cm}$$

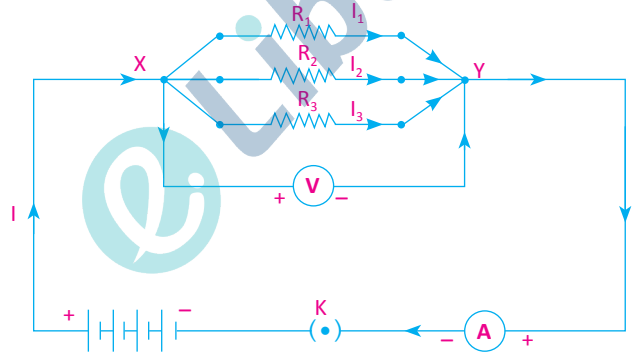
પ્રતિબિંબનો પ્રકાર : વાસ્તવિક અને ઊલટું
 પ્રતિબિંબની ઊંચાઈ : 6 cm જે વસ્તુની ઊંચાઈ કરતાં વધારે છે.
 \therefore પ્રતિબિંબ વિવર્ધિત (મોટું) છે.

45.



\Rightarrow વસ્તુનું સ્થાન : વક્રતાકેન્દ્ર (C) અને મુખ્ય કેન્દ્ર (F)ની વચ્ચે
 \Rightarrow પ્રતિબિંબનું સ્થાન : વક્રતાકેન્દ્ર (C) થી દૂર
 \Rightarrow પ્રતિબિંબનું પરિમાણ : વસ્તુ કરતાં મોટું
 \Rightarrow પ્રતિબિંબનો પ્રકાર : વાસ્તવિક અને ઊલટું

46. બે અથવા બે કરતાં વધારે અવરોધોને એવી રીતે જોડવામાં આવે કે જેથી તેમના એક તરફના છેડાઓ એક સામાન્ય બિંદુ સાથે અને બીજી તરફના છેડાઓ બીજા સામાન્ય બિંદુ સાથે જોડાયેલાં હોય, તો અવરોધોના આવા જોડાણને સમાંતર જોડાણ કહે છે.



- \Rightarrow આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ અવરોધો R_1 , R_2 અને R_3 ને બિંદુઓ X અને Y વચ્ચે સમાંતર જોડવામાં આવેલાં છે.
- \Rightarrow અહીં, અવરોધ R_1 , R_2 અને R_3 માંથી વહેતો વિદ્યુતપ્રવાહ અનુક્રમે I_1 , I_2 અને I_3 છે.
- \Rightarrow આ વિદ્યુતપ્રવાહનો કુલ સરવાળો પરિપથના કુલ વિદ્યુતપ્રવાહ જેટલો થાય છે.

$$I = I_1 + I_2 + I_3 \dots\dots\dots(1)$$

- \Rightarrow સમાંતર જોડેલાં દરેક અવરોધ પરના વિદ્યુત-સ્થિતિમાનનો તફાવત (V) સમાન હોય છે.
- \Rightarrow ધારો કે, R_p એ અવરોધોના સમાંતર જોડાણનો સમતુલ્ય અવરોધ છે. અવરોધોના સમાંતર જોડાણને ઓહ્મનો નિયમ લગાડતાં,

$$I = \frac{V}{R_p} \dots\dots\dots(2)$$

- \Rightarrow દરેક અવરોધો (R_1 , R_2 અને R_3) ને ઓહ્મનો નિયમ લગાડતાં,

$$I_1 = \frac{V}{R_1}, I_2 = \frac{V}{R_2}, I_3 = \frac{V}{R_3} \dots\dots\dots(3)$$

⇒ સમીકરણ (1), (2) અને (3) પરથી

$$\frac{V}{R_p} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$$

$$\therefore \frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots\dots\dots(4)$$

⇒ સમીકરણ (4) પરથી કહી શકાય કે, એકબીજાને સમાંતર જોડેલાં અવરોધોના સમતુલ્ય અવરોધનો વ્યસ્ત, દરેક અવરોધનાં વ્યસ્ત મૂલ્યોનાં સરવાળા બરાબર હોય છે.

વિભાગ-D

47. રસોડામાં મારી મમ્મી કરકરા (ક્રિસ્પી) પકોડા કે કેક બનાવવા માટે ખાવાનો સોડા વાપરે છે.

⇒ તેનું નામ બેકિંગ સોડા (સોડિયમ હાઈડ્રોજન કાર્બોનેટ) છે.

⇒ તેનું રાસાયણિક સૂત્ર NaHCO_3 છે.

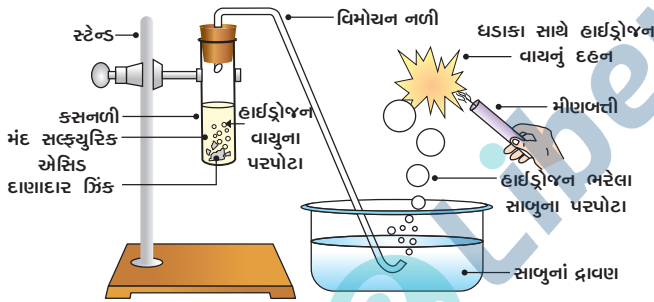
⇒ બેકિંગ સોડા (સોડિયમ હાઈડ્રોજન કાર્બોનેટ)ની બનાવટ

■ સોડિયમ ક્લોરાઈડ (NaCl)ના જલીય દ્રાવણમાં કાર્બન ડાયોક્સાઈડ (CO_2) અને એમોનિયા વાયુ (NH_3) પસાર કરતાં બેકિંગ સોડા મળે છે.



સોડિયમ
હાઈડ્રોજન
કાર્બોનેટ

48.



⇒ સાધનસામગ્રી : સ્ટેન્ડ, કસનળી, વિમોચનનળી, કાર્યનું પાત્ર

⇒ પદાર્થો : મંદ સલ્ફ્યુરિક એસિડ, દાણાદાર ઝિંક, સાબુનું દ્રાવણ

⇒ કાર્યપદ્ધતિ : આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે સાધનોની ગોઠવણી કરો.

- એક કસનળીમાં આશરે 5 ml મંદ સલ્ફ્યુરિક એસિડ લો અને તેમાં દાણાદાર ઝિંકના થોડા દાણા ઉમેરો.
- દાણાદાર ઝિંકની સપાટી પર થતાં અવલોકનની નોંધ કરો.
- ઉત્પન્ન થતાં વાયુને સાબુના દ્રાવણમાંથી પસાર કરો. સાબુના દ્રાવણમાં થતી પ્રક્રિયાનું અવલોકન કરો.
- વાયુથી ભરેલા પરપોટા નજીક સળગતી મીણબત્તી લઈ જતાં શું થાય છે તેનું અવલોકન કરો.

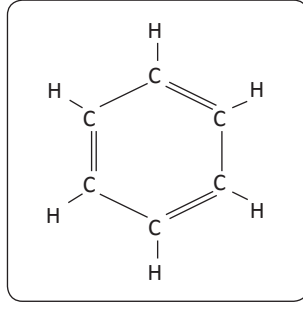
⇒ અવલોકન : મંદ સલ્ફ્યુરિક એસિડ અને દાણાદાર ઝિંક વચ્ચે પ્રક્રિયા થતાં ઝિંકની સપાટી પર હાઈડ્રોજન વાયુના પરપોટા દેખાય છે.



- ઉત્પન્ન થતાં હાઈડ્રોજન વાયુને સાબુના દ્રાવણમાંથી પસાર કરતાં પરપોટા બને છે.
- હાઈડ્રોજન વાયુ (H_2) ભરેલા પરપોટા નજીક સળગતી મીણબત્તી લઈ જતાં હાઈડ્રોજન વાયુ ઘડાકા સાથે સળગી ઊઠે છે.

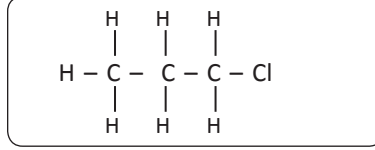
49. (i) બેન્ઝીન

⇒ બેન્ઝીનનું બંધારણીય સૂત્ર :



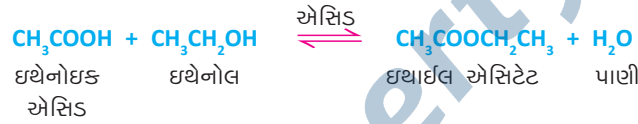
(ii) ક્લોરો પ્રોપેન

⇒ ક્લોરો પ્રોપેનનું બંધારણીય સૂત્ર :



(iii) એસ્ટરીકરણ પ્રક્રિયા : એસિડ અને આલ્કોહોલની પ્રક્રિયાથી એસ્ટર બનવાની પ્રક્રિયાને એસ્ટરીકરણ પ્રક્રિયા કહે છે.

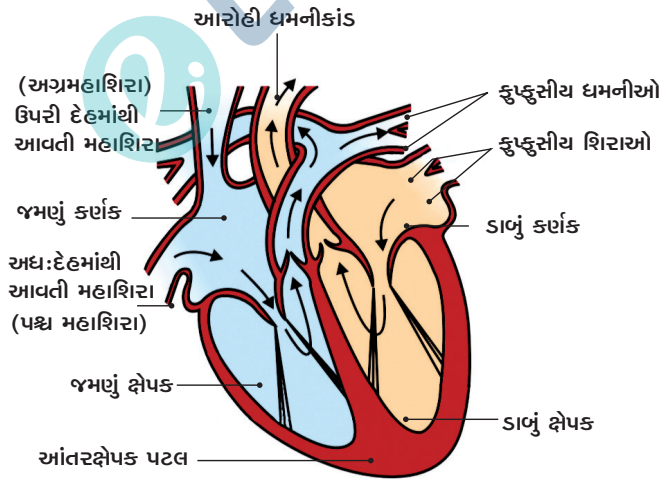
⇒ ઇથેનોઇક એસિડ (CH₃COOH) ખનીજ એસિડ ઉદ્દીપકની હાજરીમાં ઇથેનોલ (CH₃CH₂OH) સાથે પ્રક્રિયા કરી ઇથાઇલ એસિટેટ (CH₃COOCH₂CH₃) (એસ્ટર) મળે છે.



⇒ એસ્ટર ફળ જેવી મીઠી વાસ ધરાવતાં પદાર્થો છે.

⇒ તેનો ઉપયોગ અત્તર બનાવવા અને સ્વાદ ઉત્પન્નકર્તા પદાર્થ તરીકે થાય છે.

50. મનુષ્યના હૃદયની અંતઃસ્થ રચના દર્શાવતી નામનિર્દેશવાળી આકૃતિ :



રચના :

⇒ માણસનું હૃદય શંકુ આકારનું અને તેનું કદ એક મુઠ્ઠી જેટલું હોય છે.

⇒ રુધિરને ઓક્સિજન તેમજ કાર્બન ડાયોક્સાઇડ બંનેનું વહન કરવાનું હોય છે, તેથી ઓક્સિજનયુક્ત રુધિરને કાર્બન ડાયોક્સાઇડયુક્ત રુધિર સાથે ભળતા અટકાવવા માટે હૃદય ચાર ખંડોમાં વિભાજિત હોય છે.

⇒ હૃદયના ઉપરના બે ખંડોને કર્ણકો કહે છે. ડાબું કર્ણક અને જમણું કર્ણક

⇒ હૃદયના નીચેના બે ખંડોને ક્ષેપકો કહે છે. ડાબું ક્ષેપક અને જમણું ક્ષેપક

⇒ કર્ણકોની દીવાલ પાતળી હોય છે, જ્યારે ક્ષેપકોની દીવાલ જાડી હોય છે.

⇒ ડાબા કર્ણક અને ડાબા ક્ષેપક વચ્ચે દ્વિદલ વાલ્વ તથા જમણા કર્ણક અને જમણા ક્ષેપક વચ્ચે ત્રિદલ વાલ્વ હોય છે.

51. મૂત્રનિર્માણનો હેતુ રુધિરમાંથી નકામા ઉત્સર્ગ પદાર્થોને અલગ કરીને બહાર નિકાલ કરવાનો છે.

⇒ નાઇટ્રોજનયુક્ત નકામા ઉત્સર્ગ પદાર્થો જેવાં કે યુરિયા કે યુરિક એસિડ મૂત્રપિંડમાં રુધિરથી અલગ કરવામાં આવે છે.

⇒ મૂત્રપિંડમાં પાચારૂપ ગાળણ એકમ ખૂબ જ પાતળી દીવાલવાળી રુધિરકેશિકાઓના ગુચ્છ હોય છે.

⇒ મૂત્રપિંડમાં પ્રત્યેક રુધિરકેશિકાગુચ્છ બાઉમેનની કોથળી સાથે જોડાયેલ હોય છે, જે ગાળણને એકત્ર કરે છે.

⇒ પ્રત્યેક મૂત્રપિંડમાં આવાં અનેક ગાળણ એકમ હોય છે, જેને મૂત્રપિંડનલિકા કહે છે.

⇒ પ્રારંભિક ગાળણમાં કેટલાક પદાર્થ જેવાં કે, ગ્લુકોઝ, એમિનો એસિડ, ક્ષાર અને વધુ માત્રામાં પાણી હોય છે.

⇒ જેમ-જેમ મૂત્ર આ મૂત્રપિંડનલિકામાંથી વહન પામે છે ત્યારે પાણી, એમિનો એસિડ, ખનીજ આયનો જેવાં ઉપયોગી પદાર્થો રુધિરકેશિકાઓ દ્વારા પુનઃ શોષણ પામે છે.

⇒ બાકીનું પ્રવાહી ઉત્સર્ગ પદાર્થો જ ધરાવે છે, જેને મૂત્ર કહે છે.

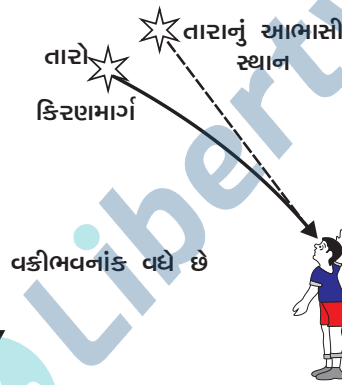
⇒ મૂત્રવાહિનીમાંથી મૂત્ર મૂત્રાશયમાં જાય છે અને ત્યાં સંગ્રહ પામે છે.

⇒ જ્યારે મૂત્રાશય મૂત્રથી સંપૂર્ણ ભરાઈ જાય ત્યારે સંકોચન પામે છે અને મૂત્રનો શરીરની બહાર નિકાલ થાય છે.

52. તારાઓના પ્રકાશનું વાતાવરણીય વક્રીભવન થવાથી તારાઓ ટમટમતાં લાગે છે.

⇒ તારાઓનો પ્રકાશ પૃથ્વી પર પહોંચે તે પહેલાં પૃથ્વીના વાતાવરણમાં પ્રવેશતાં સતત વક્રીભવન પામતો આવે છે.

⇒ વક્રીભવનને લીધે તારાનો પ્રકાશ વાતાવરણમાંથી આપણી આંખમાં પ્રવેશે ત્યાં સુધી સતત લંબ તરફ વાંકો વળતો રહે છે, તેથી તારાનું આભાસી સ્થાન તેના મૂળ સ્થાન કરતાં થોડું અલગ દેખાય છે.



⇒ આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ક્ષિતિજ પાસે જ્યારે જોવામાં આવે છે ત્યારે કોઈ તારો તેના વાસ્તવિક સ્થાનથી થોડોક ઉપર દેખાય છે. વળી, પૃથ્વીના વાતાવરણની ભૌતિક પરિસ્થિતિ સ્થાયી ન હોવાથી તારાનું દેખીતું સ્થાન સ્થિર હોતું નથી, પરંતુ થોડુંક બદલાયા કરે છે.

⇒ આથી, તારાનું દેખીતું સ્થાન બદલાયા કરે છે અને આપણી આંખમાં પ્રવેશતાં તારાના પ્રકાશની માત્રા પણ અનિયમિતપણે બદલાય છે. જેથી તારો કોઈ વાર પ્રકાશિત દેખાય છે, તો કોઈ વાર ઝાંખો દેખાય છે, માટે તારાઓ ટમટમતા જોવા મળે છે.

53. વિદ્યુત-પરિપથો તથા ઉપકરણોમાં સામાન્ય રીતે વપરાતાં બે સુરક્ષા ઉપાયો તરીકે ફ્યૂઝ અને અર્થિંગ વાયર વપરાય છે.

⇒ **ફ્યૂઝ** : જ્યારે કોઈ કારણને લીધે પરિપથમાં પ્રવાહ વધી જાય ત્યારે ફ્યૂઝ વાયરમાં ઉત્પન્ન થતી ઉષ્માને લીધે ફ્યૂઝ વાયર પીગળી જાય છે. આથી, પરિપથમાં વહેતો વિદ્યુતપ્રવાહ અટકી જતાં પરિપથમાં મોટું નુકસાન થતું અટકાવી શકાય છે.

⇒ **અર્થિંગ** : અર્થિંગ વાયર મોટેભાગે ઘરની નજીક જમીનમાં ધાતુની પ્લેટ સાથે જોડેલ હોય છે. જો કોઈ ઉપકરણના ધાતુના આવરણ પર કોઈ પ્રવાહનું લીકેજ થાય તો તે અર્થિંગ દ્વારા સીધો જમીનમાં જાય છે અને ઉપકરણનો ઉપયોગ કરતાં લોકોને આંચકો લાગતો નથી.

⇒ 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.

54. ઓઝોન : વાતાવરણના ઉચ્ચ સ્તર પર પારબંધલી (UV) વિકિરણોની અસરથી ઓક્સિજન (O_2) અણુઓથી ઓઝોન (O_3) બને છે.
- ⇒ ઓઝોન સૂર્યમાંથી આવતા પારબંધલી વિકિરણોથી પૃથ્વીને રક્ષણ આપે છે. આ પારબંધલી વિકિરણો સજીવો માટે અત્યંત હાનિકારક છે.
 - ⇒ ઓઝોનસ્તરના વિઘટનમાં મુખ્ય જવાબદાર સંયોજન ક્લોરોફ્લોરોકાર્બન્સ (CFCs) છે.
 - ⇒ ક્લોરોફ્લોરોકાર્બન્સ (CFCs)નો ઉપયોગ રેફ્રિજરેટર તેમજ અગ્નિશમન માટે થાય છે.

