લિબર્ટી પેપરસેટ

ધોરણ 10 : વિજ્ઞાન

Full Solution

સમય : 3 કલાક **અસાઈનમેન્ટ પ્રશ્નપત્ર 4**

વિભાગ-A

1. (B) મિથેનોઈક એસિડ **2.** (B) સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં **3.** (C) એમાઈલેઝ **4.** (A) 4Ω **5.** (D) અરીસાના ધ્રુવ અને મુખ્ય કેન્દ્રની વચ્ચે **6.** (C) વાતાવરણીય વક્રીભવન **7.** ઈથેનોલ **8.** સંગ્રહણનલિકા **9.** પ્રોટીન **10.** જાંબલી **11.** બહિર્ગોળ **12.** પ્રથમ **13.** ખોટું **14.** ખરું **15.** ખરું **16.** ખોટું **17.** ખોટું **18.** પુનર્જનન **19.** ડીઓક્સિરીબો ન્યુક્લિક એસિડ **20.** વોલ્ટમીટર **21.** ઈથિલીન અને એબ્સિસિક એસિડ **22.** અગ્ર મગજમાં આવેલ બૃહદ મસ્તિષ્ક **23.** સિલ્વર સલ્ફાઈડ (Ag_2S) **24.** સડેલાં શાકભાજી, કાગળ **31.** Q=300 C **44.** (i) પ્રતિબિંબનું અરીસાથી અંતર v=+ 10 cm, પ્રતિબિંબનો પ્રકાર : આભાસી અને ચત્તું

વિભાગ-B

25. વિસ્થાપન-પ્રક્રિયા : જે રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં વધુ સક્રિય ધાતુ ઓછી સક્રિય ધાતુના ક્ષારમાંથી તે ધાતુને દૂર કરે છે, તેને વિસ્થાપન પ્રક્રિયા કહે છે.

➪ **ઉદાહરણ :**

1. $Zn(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$
   ઝિંક, કોપર સલ્ફેટ, ઝિંક સલ્ફેટ, કોપર

2. $Pb(s) + CuCl_2(aq) \rightarrow PbCl_2(aq) + Cu(s)$
   લેડ, કોપર ક્લોરાઈડ, લેડ ક્લોરાઈડ, કોપર

26. (i) કે જે ઓરડાના તાપમાને પ્રવાહી છે.

➠ પારો (મરક્યૂરી) (Hg)

(ii) કે જેને છરી વડે આસાનીથી કાપી શકાય છે.

➠ સોડિયમ (Na) અને પોટેશિયમ (K)

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 ઈથેનોલ 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. દ્વિભાજનમાં ઘણા જીવાણુઓ અને પ્રજીવોનું કોષવિભાજન દ્વારા બે સરખા ભાગોમાં વિભાજન પામે છે.
ઉદાહરણ તરીકે : અમીબા અને પેરામિશિયમ

➪ બહુભાજનમાં એકકોષીય સજીવ એક સાથે અનેક સંતતિ કે બાળકોષોમાં વિભાજિત થાય છે.
ઉદાહરણ તરીકે : પ્લાઝ્મોડિયમ

➪ આમ, દ્વિભાજન દ્વારા બે બાળ સજીવ અને બહુભાજન દ્વારા અનેક બાળ સજીવ ઉત્પન્ન થાય છે. આ રીતે દ્વિભાજન એ બહુભાજનથી ભિન્ન છે.

29. 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, ગર્ભાશયની અંદરની દીવાલ માંસલ તેમજ જાડી બને છે અને રુધિરકેશિકાઓથી 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 રુધિર તેમજ શ્લેષમરૂપે શરીરમાંથી બહાર ત્યજાય છે, જેને માસિકચક્ર (ઋતુસ્રાવ)(રજોધર્મ) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.
➪ માસિકસ્રાવ 2 થી 8 દિવસ સુધી ચાલે છે.

30. (i) લઘુદૃષ્ટિની ખામી
(ii) અંતર્ગોળ લેન્સ
(iii) આંખના લેન્સની વક્રતા વધારે હોવી
➠ આંખનો ડોળો લાંબો થવો
➠ વસ્તુનું પ્રતિબિંબ નેત્રપટલની આગળ રચાય

31. અહીં, વિદ્યુતપ્રવાહ I = 0.5 A

સમય t = 10 મિનિટ = 10 × 60 સેકન્ડ

= 600 s (સેકન્ડ)

વિદ્યુતભાર Q = ?

વિદ્યુતભાર Q = I × t

(વિદ્યુતપ્રવાહના સૂત્ર $I = \frac{Q}{t}$ પરથી)

Q = 0.5 × 600

$= \frac{5}{10} \times 600$

Q = 300 C (કુલંબ)

32. નીચેના કારણોસર ઘરવપરાશના હેતુસર જુદાં-જુદાં વિદ્યુત ઉપકરણો શ્રેણીમાં જોડવામાં આવતા નથી.
➪ શ્રેણી-જોડાણમાં દરેક ઉપકરણમાં વૉલ્ટેજ વહેંચાઈ જાય છે.
દા.ત. 240 V પર કાર્ય કરતાં ત્રણ સરખા બલ્બને 240 V સાથે શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે, તો દરેક બલ્બને 80 V જેટલો વૉલ્ટેજ મળે છે. આવા બલ્બ 80 V પર તેમની વૉલ્ટેજક્ષમતા જેટલી ક્ષમતાથી પ્રકાશ આપી શક્તાં નથી. તે ઝાંખો પ્રકાશ આપશે.
➪ શ્રેણીમાં જોડેલાં ઉપકરણોમાંથી કોઈ ઉપકરણ બગડી જાય અથવા પરિપથમાં ભંગાણ પડે, તો પરિપથમાં પ્રવાહ વહેતો નથી. આથી, બાકીનાં ઉપકરણો પણ કામ કરતાં બંધ થઈ જાય છે.
દા.ત. શ્રેણીમાં જોડેલાં ત્રણ બલ્બમાંથી એક બલ્બ બંધ થઈ જાય તો તે પછીના બે બલ્બ પ્રકાશિત થતાં નથી.

33. હોકાયંત્રની સોય એક નાનો ગજિયો ચુંબક છે.
➪ હોકાયંત્રની સોયના છેડા ઉત્તર અને દક્ષિણ દિશાઓનું સૂચન કરે છે.
➪ ઉત્તર દિશાનું સૂચન કરતાં છેડાને ઉત્તર ધ્રુવ અને દક્ષિણ દિશાનું સૂચન કરતાં છેડાને દક્ષિણ ધ્રુવ કહે છે.
➪ ચુંબકના સમાન ધ્રુવો એકબીજાને અપાકર્ષે અને અસમાન ધ્રુવો એકબીજાને આકર્ષે છે. તેથી હોકાયંત્રની સોયને ગજિયા ચુંબકની નજીક લઈ જતાં તેનું કોણાવર્તન થાય છે.

34. ઓઝોનસ્તરના વિઘટનમાં મુખ્ય જવાબદાર સંયોજન ક્લોરોફ્લોરોકાર્બન્સ (CFCs) છે.
➪ ક્લોરોફ્લોરોકાર્બન્સ (CFCs)નો ઉપયોગ રેફ્રિજરેટર તેમજ અગ્નિશમન માટે થાય છે.

35. પાકને વિવિધ પ્રકારના રોગ તેમજ કીટકોથી બચાવવા માટે જંતુનાશકો તેમજ રસાયણોનો વધુમાં વધુ ઉપયોગ કરાય છે.
➪ આ રસાયણો વહી જઈને માટીમાં અથવા પાણીના સ્રોતમાં ભળે છે.
➪ માટીમાંથી આ પદાર્થોનું વનસ્પતિઓ દ્વારા પાણી તેમજ ખનિજોની સાથે-સાથે શોષણ થાય છે અને જળાશયોમાંથી તે જલીય વનસ્પતિઓ તેમજ પ્રાણીઓમાં પ્રવેશ કરે છે.
➪ આ રીતે તેઓ આહારશૃંખલામાં પ્રવેશ કરે છે.
➪ વળી, આ પદાર્થો જૈવિક અવિઘટનીય હોવાથી પ્રત્યેક પોષકસ્તરોમાં વધારેમાં વધારે સંગ્રહ પામતાં જાય છે.
➪ આ ઘટનાને જૈવિક વિશાલન કહે છે.
➪ નિવસનતંત્રના વિવિધ પોષકસ્તરે જૈવિક વિશાલનની માત્રા જુદી જુદી હોવાથી તેની અસર પણ ભિન્ન ભિન્ન હોય છે.

36. માનવમાં શ્વસનરંજક દ્રવ્યકણ હિમોગ્લોબીન છે, જે ઑક્સિજન માટે ઊંચી બંધન ઊર્જા ધરાવે છે.
➪ હિમોગ્લોબીનની ઊણપને પરિણામે શરીરના અન્ય ભાગોમાં ઑક્સિજનવાળું રુધિર પૂરતા પ્રમાણમાં પહોંચતું નથી;

જેના પરિણામે થોડું કામ કરવામાં પણ થાકી જવાય છે, કે પછી હાંફ ચઢવા લાગે છે.

➪ હિમોગ્લોબીનની ઊણપને કારણે થતી આ ખામી એનિમિયા તરીકે ઓળખાય છે.

37. અર્થિંગ વાયરને ધાતુનાં આવરણ ધરાવતાં સાધનોની સપાટી સાથે જોડવામાં આવે છે જે વિદ્યુતપ્રવાહ માટે ઓછા અવરોધનો વાહન-પથ પૂરો પાડે છે. આમ, ઉપકરણના ધાતુના આવરણ પર કોઈ પ્રવાહનું લીકેજ થાય તો તે અર્થિંગ દ્વારા સીધો જમીનમાં જાય અને સાધનનું વિદ્યુતસ્થિતિમાન જમીનના વિદ્યુતસ્થિતિમાન જેટલું જાળવે છે અને પરિણામ સ્વરૂપ સાધનનો ઉપયોગ કરતાં વ્યક્તિને વિદ્યુત આંચકો લાગતો નથી. આ માટે ધાતુનાં સાધનોનું અર્થિંગ કરવું જરૂરી છે.

વિભાગ-C

38. (i) હાઈડ્રોજન વાયુ નાઈટ્રોજન વાયુ સાથે સંયોજાઈ એમોનિયા વાયુ બનાવે છે.

$3H_2(g) + N_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

પ્રક્રિયાનો પ્રકાર : સંયોગીકરણ પ્રક્રિયા

(ii) લેડની કોપર ક્લોરાઈડ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં લેડ ક્લોરાઈડ બને છે.

$Pb(s) + CuCl_2\ (aq) \rightarrow PbCl_2\ (aq) + Cu(s)$

પ્રક્રિયાનો પ્રકાર: વિસ્થાપન પ્રક્રિયા

39. (i) સિલ્વર (ચાંદી) નિષ્ક્રિય ધાતુ છે.

(ii) લેડ ધાતુની મંદ HCl સાથે પ્રક્રિયા થતાં હાઈડ્રોજન (H_2) વાયુ ઉત્પન્ન થવાના કારણે પરપોટા જોવા મળે છે.

(iii) સોડિયમ ખૂબ જ સક્રિય ધાતુ હોવાથી પ્રક્રિયા વિસ્ફોટક બને છે.

40. પદાર્થ 'X'નું નામ આપો.

પદાર્થ 'X' નું નામ કેલ્શિયમ ઓક્સાઈડ છે.

પદાર્થ 'X'નું રાસાયણિક સૂત્ર લખો.

પદાર્થ 'X' નું રાસાયણિક સૂત્ર CaO છે.

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

$CaO(s)$	+	$H_2O(l)$	$\rightarrow$	$Ca(OH)_2(aq)$	+ ઉષ્મા
કેલ્શિયમ ઓક્સાઈડ		પાણી		કેલ્શિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ	

➪ ઘરની દીવાલો ધોળવા માટે કેલ્શિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ [$Ca(OH)_2$] વપરાય છે.

➪ કેલ્શિયમ ઓક્સાઈડ (CaO)ની પાણી સાથેની પ્રક્રિયાથી ફોડેલો ચૂનો (કેલ્શિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ) બને છે અને પુષ્કળ પ્રમાણમાં ઉષ્મા ઉત્પન્ન કરે છે.

$CaO(s)$	+	$H_2O(l)$	$\rightarrow$	$Ca(OH)_2(aq)$	+ ઉષ્મા
કેલ્શિયમ ઓક્સાઇડ		પાણી		કેલ્શિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડ	

41. પગ દ્વારા સંવેદનાનું ગ્રહણ

➪ સંવેદિચેતા દ્વારા સંવેદનાનું વહન કરોડરજ્જુ સુધી

➪ ચાલકચેતા દ્વારા માહિતીનું વહન પ્રતિચારક અંગ પગ સુધી

➪ આ પ્રક્રિયામાં મગજ સુધી સંદેશો પહોંચે, પરંતુ તેનો પ્રતિચાર મળતો નથી.

42. નવપરિણીત યુગલ હાલમાં સંતાનપ્રાપ્તિની ઇચ્છા ધરાવતું નથી. આ યુગલ નીચેની ગર્ભનિરોધક પદ્ધતિઓ અપનાવી શકે છે:

➪ આંકડી

➪ કોપર ટી

➪ નિરોધ

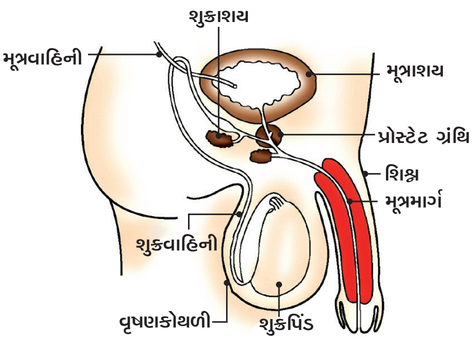
➪ ગર્ભનિરોધક ગોળી

➪ નિરોધના ઉપયોગથી જાતીય સંક્રમિત રોગોથી રક્ષણ મળે છે.

43. પ્રજનનકોષ ઉત્પાદિત કરનારા અંગ તેમજ જનનકોષોનું ફલનના સ્થાન સુધી પહોંચાડવાવાળા અંગ સંયુક્તસ્વરૂપે નર પ્રજનનતંત્ર બનાવે છે.

➪ નર પ્રજનનતંત્રમાં શુક્રપિંડ, વૃષણકોથળી, શુક્રવાહિની, શુક્રાશય, પ્રોસ્ટેટગ્રંથિ અને શિશ્ન જેવાં અંગોનો સમાવેશ થાય છે.

Liberty



નર માનવ (પુરુષ)નું પ્રજનનતંત્ર

- શુક્રકોષનું નિર્માણ શુક્રપિંડ (વૃષણ)માં થાય છે.
- શુક્રપિંડો ઉદરગુહાની બહાર વૃષણકોથળીમાં આવેલાં હોય છે.
- શુક્રપિંડનું તાપમાન શરીરના તાપમાનથી ઓછું હોય છે (આશરે 2થી 3 °C), જે શુક્રકોષના ઉત્પાદન માટે જરૂરી છે.
- શુક્રપિંડો જાતીય અંતઃસ્રાવ ટેસ્ટોસ્ટેરોનનો સ્રાવ કરે છે જે શુક્રકોષના ઉત્પાદનનું નિયંત્રણ કરે છે.
- ઉત્પાદિત શુક્રકોષોનો ત્યાગ શુક્રવાહિકાઓ દ્વારા થાય છે, જે મૂત્રાશયથી આવનારી નળીની સાથે જોડાઈને એક સંયુક્ત નળી બનાવે છે.
- આમ, મૂત્રમાર્ગ શુક્રકોષો તેમજ મૂત્ર બંનેના વહનનો સામાન્ય માર્ગ છે.
- પ્રોસ્ટેટ અને શુક્રાશય પોતાનો સ્રાવ શુક્રવાહિકામાં ઠાલવે છે, જેથી શુક્રકોષ એક પ્રવાહી માધ્યમમાં આવે છે, તેના કારણે શુક્રકોષનું સ્થળાંતરણ સરળતાથી થાય છે. તેની સાથે આ સ્રાવ શુક્રકોષોને પોષણ પણ આપે છે.
- શુક્રકોષો એ સૂક્ષ્મ સંરચનાઓ છે જેમાં મુખ્યત્વે આનુવંશિક પદાર્થ હોય છે અને એક લાંબી પૂંછડી હોય છે, જે તેને માદા પ્રજનનકોષની તરફ તરવામાં મદદરૂપ થાય છે.

44. બહિર્ગોળ અરીસા માટે

વસ્તુ અંતર u = –30 cm

કેન્દ્રલંબાઈ f = +15 cm

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

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

$$= \frac{1}{15} - \frac{1}{-30}$$

$$= \frac{1}{15} + \frac{1}{30}$$

$$= \frac{2}{30} + \frac{1}{30}$$

$$\therefore \frac{1}{v} = \frac{3}{30}$$

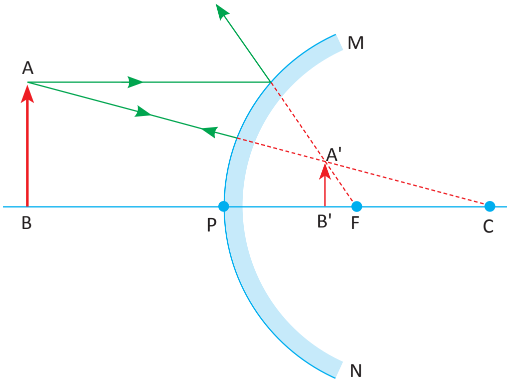
$$\therefore v = \frac{30}{3}$$

$$\therefore v = +10 \text{ cm}$$

- અહીં v નું મૂલ્ય ધન હોવાથી પ્રતિબિંબ અરીસાની પાછળ અરીસાથી 10 cm અંતરે રચાય છે.

પ્રતિબિંબનો પ્રકાર : આભાસી અને ચત્તું

(ii) કિરણાકૃતિ :



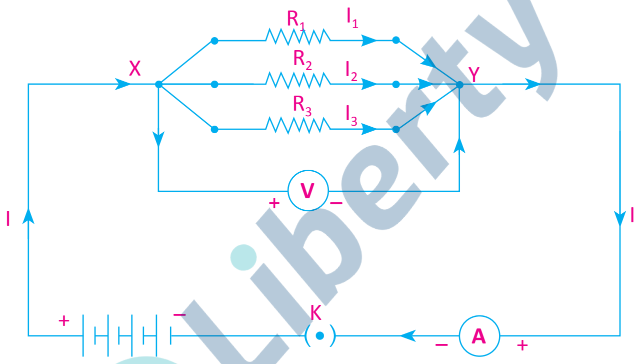
45. લેન્સનો પાવર : લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈના વ્યસ્તને લેન્સનો પાવર કહે છે.

લેન્સનો પાવર $P = \frac{1}{f}$

➪ લેન્સના પાવરનો SI એકમ ડાયોપ્ટર (D) છે.

➪ લેન્સનો પાવર માપવા માટે વપરાતું સાધન ડાયોપ્ટર મીટર છે.

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.



Liberty

➪ આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ અવરોધો R_1, R_2 અને R_3 ને બિંદુઓ X અને Y વચ્ચે સમાંતર જોડવામાં આવેલાં છે.

➪ અહીં, અવરોધ R_1, R_2 અને R_3 માંથી વહેતો વિદ્યુતપ્રવાહ અનુક્રમે I_1, I_2 અને I_3 છે.

➪ આ વિદ્યુતપ્રવાહનો કુલ સરવાળો પરિપથના કુલ વિદ્યુતપ્રવાહ જેટલો થાય છે.

$I = I_1 + I_2 + I_3$ ....(1)

➪ સમાંતર જોડેલાં દરેક અવરોધ પરના વિદ્યુત-સ્થિતિમાનનો તફાવત (V) સમાન હોય છે.

➪ ધારો કે, R_p એ અવરોધોના સમાંતર જોડાણનો સમતુલ્ય અવરોધ છે. અવરોધોના સમાંતર જોડાણને ઓહ્મનો નિયમ લગાડતાં,

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

➪ દરેક અવરોધો (R_1, R_2 અને R_3) ને ઓહ્મનો નિયમ લગાડતાં,

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

➪ સમીકરણ (1), (2) અને (3) પરથી

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

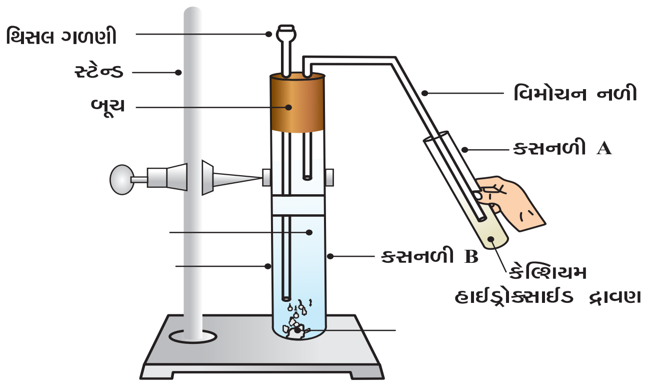
$$\therefore \frac{1}{R_P} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad \text{..........................(4)}$$

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

વિભાગ-D

47. (i) ચિરાગે પ્રક્રિયકો તરીકે ઉપયોગમાં લીધેલ પદાર્થોના રાસાયણિક નામ:

સોડિયમ કાર્બોનેટ (અથવા સોડિયમ હાઇડ્રોજન કાર્બોનેટ), મંદ હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડ



(ii) ઉપરોક્ત પ્રયોગમાં થતી રાસાયણિક પ્રક્રિયાનું સંતુલિત રાસાયણિક સમીકરણ :

$Na_2CO_3(s) + HCl\,(aq) \longrightarrow 2NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$

અથવા

$HCl(aq) + NaHCO_3(s) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$

(iii) પ્રયોગમાં ઉત્પન્ન થતા વાયુને ચૂનાના પાણીમાંથી પસાર કરતાં મળતા અવક્ષેપનું રાસાયણિક નામ કેલ્શિયમ કાર્બોનેટ ($CaCO_3$) છે.

48. સ્વાદિષ્ટ ઢોકળાં બનાવવામાં વપરાતા ક્ષારનું રાસાયણિક નામ સોડિયમ હાઇડ્રોજન કાર્બોનેટ છે.

➪ **સોડિયમ હાઇડ્રોજન કાર્બોનેટના અન્ય બે ઉપયોગ :**

- એસિડિટીમાં રાહત મેળવવા એન્ટાસિડ તરીકે
- સોડા-એસિડ અગ્નિશામકમાં આગ બુઝાવવા માટે

➪ બેકિંગ સોડાનું રાસાયણિક નામ સોડિયમ હાઇડ્રોજન કાર્બોનેટ (ખાવાના સોડા) છે.

➪ તેનું રાસાયણિક સૂત્ર $NaHCO_3$ છે.

➪ **બેકિંગ સોડા (સોડિયમ હાઇડ્રોજન કાર્બોનેટ)ની બનાવટ**

- સોડિયમ ક્લોરાઇડ (NaCl)ના જલીય દ્રાવણમાં કાર્બન ડાયોક્સાઇડ (CO_2) અને એમોનિયા વાયુ (NH_3) પસાર કરતાં બેકિંગ સોડા મળે છે.

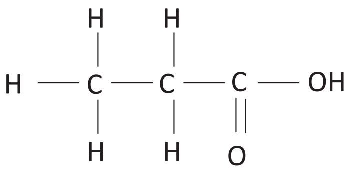
$NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \longrightarrow NH_4Cl + NaHCO_3$

એમોનિયમ ક્લોરાઇડ (NH_4Cl), સોડિયમ હાઇડ્રોજન કાર્બોનેટ ($NaHCO_3$)

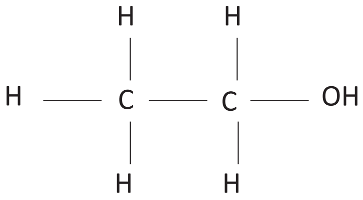
➪ **બેકિંગ સોડાના ઉપયોગો**

- બેકિંગ સોડા અને ટાર્ટરિક એસિડ જેવાં મંદ ખાદ્ય એસિડનું મિશ્રણ બેકિંગ પાઉડરની બનાવટમાં વપરાય છે.
- પાઉં અથવા કેકને ફુલાવવા તેમજ નરમ અને પોચી બનાવવા માટે
- એસિડિટીમાં રાહત મેળવવા એન્ટાસિડ તરીકે
- સોડા-એસિડ અગ્નિશામકમાં આગ બુઝાવવા માટે

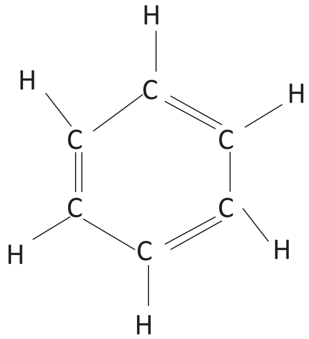
49. (i) **પ્રોપેનોઇક એસિડ**



(ii) ઈથેનોલ



(iii) બેન્ઝીન



50. (A) જઠર

- ➩ જઠર ખોરાક આવતાંની સાથે 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 શ્લેષ્મનો 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.
- ➩ શ્લેષ્મને લીધે જઠરના આંતરિક અસ્તરને એસિડ સામે રક્ષણ મળે છે.

(B) સ્વાદુપિંડ

- ➩ સ્વાદુપિંડ 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.

51. હૃદયથી અંગો તરફ અને અંગોથી હૃદય તરફ રુધિરનું વહન કરતી નળીઓને રુધિરવાહિનીઓ કહે છે. રુધિર એ રુધિરવાહિનીઓ દ્વારા આખા શરીરમાં ચોક્કસ માર્ગે વહન પામે છે.

- ➩ રુધિરવાહિનીઓના ત્રણ પ્રકાર છે. (i) ધમનીઓ (ii) શિરાઓ (iii) રુધિરકેશિકાઓ

(i) ધમનીઓ : ધમનીઓ રુધિરને હૃદયમાંથી શરીરનાં વિવિધ અંગો સુધી લઈ જાય છે.

- ➩ ધમનીની દીવાલ જાડી અને સ્થિતિસ્થાપક હોય છે કારણકે રુધિર હૃદયમાંથી ઊંચા દબાણે નીકળે છે.

(ii) શિરાઓ : શિરાઓ વિવિધ અંગોમાંથી રુધિર એકત્ર કરીને પાછું હૃદયમાં લાવે છે.

- ➩ શિરાઓની દીવાલ જાડી હોતી નથી, કારણકે રુધિરમાં પર્યાપ્ત દબાણ હોય છે.
- ➩ રુધિરનું એક જ દિશામાં વહન કરવા માટે શિરાઓમાં વાલ્વ આવેલા હોય છે.

(iii) રુધિરકેશિકાઓ : કોઈ એક અંગ કે પેશી સુધી પહોંચીને ધમની વધુને વધુ નાની નાની વાહિનીઓમાં વિભાજિત થાય છે, આ નાની વાહિનીઓને રુધિરકેશિકાઓ કહે છે.

- ➩ રુધિરકેશિકાઓ વડે શરીરના બધા કોષોની સાથે રુધિરનો સંપર્ક થઈ શકે છે.
- ➩ રુધિરકેશિકાઓની દીવાલ એકકોષીય જાડાઈ ધરાવે છે અને રુધિર તેમજ આસપાસના કોષોની વચ્ચેથી પદાર્થોનો વિનિમય આ પાતળી દીવાલ દ્વારા જ થાય છે.

Liberty

52. પૃથ્વીનું વાતાવરણ સૂક્ષ્મ કણોનું વિષમાંગ મિશ્રણ છે.

➪ આ કણોમાં ધુમાડો, પાણીના સૂક્ષ્મ બુંદ, ધૂળના નિલંબિત કણો અને હવાના અણુઓનો સમાવેશ થાય છે. આવા કણોને કલિલ કણો કહે છે.

➪ જ્યારે કોઈ પ્રકાશનું કિરણપુંજ આવા સૂક્ષ્મ કણોને અથડાય છે ત્યારે તે કિરણનો માર્ગ દૃશ્યમાન બને છે, આ કણો દ્વારા પરાવર્તન પામીને પ્રકાશ આપણા સુધી પહોંચે છે. કલિલ કણો દ્વારા પ્રકાશના પ્રકીર્ણનની આ ઘટનાને ટિંડલ અસર કહે છે.

➪ સૂર્યપ્રકાશનું કિરણ એક નાના છિદ્ર દ્વારા ધુમાડો ભરેલા રૂમમાં પ્રવેશે છે ત્યારે આ ઘટના જોવા મળે છે. આ રીતે, પ્રકાશનું પ્રકીર્ણન કણોને દૃશ્યમાન બનાવે છે.

➪ સૂર્યપ્રકાશ ગાઢ જંગલના ઉપરના બાહ્ય આવરણમાંથી પસાર થાય છે, ત્યારે પણ ટિંડલ અસર જોવા મળે છે. અહીં ઝાકળનાં સૂક્ષ્મ જળબુંદો વડે પ્રકાશનું પ્રકીર્ણન થાય છે.

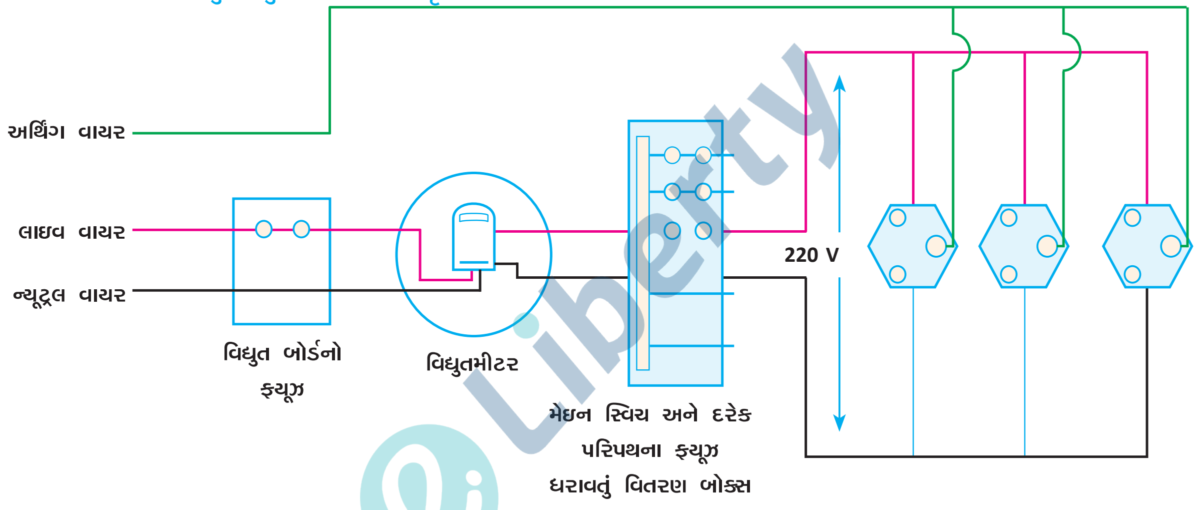
➪ કેટલીક વખત મોટરસાઇકલમાં એન્જિન તેલના દહનને લીધે ઉદ્‌ભવતા ધુમાડાનો ભૂરો રંગ ટિંડલ અસરને આભારી છે.

➪ પ્રકીર્ણન પામતા પ્રકાશનો રંગ પ્રકીર્ણન કરતાં કણોના પરિમાણ પર આધાર રાખે છે.

➪ અત્યંત બારીક કણો મુખ્યત્વે વાદળી રંગના પ્રકાશનું પ્રકીર્ણન કરે છે, જ્યારે મોટા કણો મોટી તરંગલંબાઈવાળા પ્રકાશનું પ્રકીર્ણન કરે છે.

➪ જો પ્રકીર્ણન કરતાં કણોનું કદ ખૂબ મોટું હોય, તો પ્રકીર્ણન પામતો પ્રકાશ સફેદ દેખાય છે.

53. એક સામાન્ય ઘરેલું વિદ્યુતપરિપથની આકૃતિ :



➪ **ઘરેલું વાયરિંગ પદ્ધતિની મુખ્ય લાક્ષણિક્તાઓ નીચે મુજબ છે :**

➪ ઘરેલું વિદ્યુતપરિપથમાં મુખ્યત્વે ત્રણ પ્રકારના વાયરોનો ઉપયોગ થાય છે :

(i) લાઈવ વાયર (જીવંત વાયર) (positive): જે લાલ રંગનું અવાહક આવરણ ધરાવે છે.

(ii) ન્યૂટ્રલ વાયર (negative): જે કાળા રંગનું અવાહક આવરણ ધરાવે છે.

(iii) અર્થિંગ વાયર: જે લીલા રંગનું અવાહક આવરણ ધરાવે છે.

➪ આપણા દેશમાં લાઈવ વાયર અને ન્યૂટ્રલ વાયર વચ્ચે વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત 220 V હોય છે.

➪ ઘરમાં લગાડેલ મીટર-બોર્ડમાં આ વાયરો મુખ્ય ફ્યૂઝમાંથી પસાર થઈ એક વિદ્યુતમીટરમાં દાખલ થાય છે.

➪ વિદ્યુતમીટરમાંથી આ વાયરો મેઇન સ્વિચમાંથી પસાર કરી ઘરના લાઈન વાયરો સાથે જોડવામાં આવે છે. આ વાયરો ઘરમાં જુદાં-જુદાં પરિપથોને વિદ્યુતઊર્જા પૂરી પાડે છે.

➪ ઘણી વાર ઘરોમાં બે અલગ અલગ પરિપથ હોય છે. એક જે 15 A વિદ્યુતપ્રવાહ રેટિંગ ધરાવતો પરિપથ ગીઝર, એરકૂલર જેવાં વધુ પાવર રેટિંગ ધરાવતા વિદ્યુત ઉપકરણો માટે વપરાય છે, જ્યારે બીજો જે 5 A વિદ્યુતપ્રવાહ રેટિંગ ધરાવતો પરિપથ બલ્બ, પંખા, ટી.વી. જેવાં સાધનો માટે વપરાય છે.

➪ ઘરની અંદર, દરેક અલગ પરિપથમાં અલગ અલગ ઉપકરણો લાઈવ અને ન્યૂટ્રલ વાયરો વચ્ચે જોડવામાં આવે છે. દરેક ઉપકરણને અલગ 'ON'/'OFF' સ્વિચ હોય છે, જેથી ઈચ્છાનુસાર તેમાં વિદ્યુત- પ્રવાહ પસાર કરી શકાય.

➪ દરેક ઉપકરણને સમાન વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત મળે તે માટે તેમને એકબીજા સાથે સમાંતર જોડવામાં આવે છે.

54. આહારશૃંખલાના પ્રત્યેક ચરણ કે તબક્કો કે કડીને પોષકસ્તર કહે છે.

➪ આહારશૃંખલાનું ઉદાહરણ :

લીલી વનસ્પતિ	→	તીડ	→	દેડકો	→	સાપ	→	સમડી
પ્રથમ પોષક સ્તર		દ્વિતીય પોષક સ્તર		તૃતીય પોષક સ્તર		ચતુર્થ પોષક સ્તર		પાંચમું પોષક સ્તર
સ્વયંપોષી		પ્રાથમિક ઉપભોગીઓ		દ્વિતીય ઉપભોગીઓ		તૃતીય ઉપભોગીઓ		ચતુર્થ ઉપભોગીઓ

Liberty