એકમ

16

રોજિંદા જીવનમાં રસાયણવિજ્ઞાન
Chemistry in Everyday Life

I. બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો (પ્રકાર I)

નીચેના પ્રશ્નોમાં એક જ વિકલ્પ સાચો છે.

1. નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું નથી ?
   (i) સાબુમાં કેટલાક જીવાણુનાશી (antiseptic) ઉમેરી શકાય છે.
   (ii) કેટલાક સંક્રમણકારક (disinfectants) ના મંદ દ્રાવણને ચેપનાશક તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.
   (iii) સંક્રમણકારકો પ્રતિ સૂક્ષ્મજીવી ઔષધિ છે.
   (iv) જીવાણુનાશી ઔષધિ ગળી શકાય છે.

2. ગર્ભનિરોધક ગોળીઓ માટે કયું વિધાન સાચું છે ?
   (i) માત્ર એસ્ટ્રોજન ધરાવે છે.
   (ii) માત્ર પ્રોજેસ્ટેરોન ધરાવે છે.
   (iii) એસ્ટ્રોજન (estrogen) અને પ્રોજેસ્ટેરોન (progesterone) વ્યુત્પન્નનું મિશ્રણ ધરાવે છે.
   (iv) પ્રોજેસ્ટેરોન અંડાશયમાંથી બીજ ઉત્પન્ન કરવાની ક્રિયાને વધારે છે.

3. એસ્પિરિન માટે નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું નથી ?
   (i) એસ્પિરિન માદક (narcotic) વેદનાહર ઔષધ છે.
   (ii) તે વેદના દૂર કરવામાં અસરકારક છે.
   (iii) તે રુધિરને જામવા ન દેવાનો ગુણ ધરાવે છે.
   (iv) તે ચેતાતંત્રને સક્રિયકર્તા ઔષધ છે.

4. ઔષધ રસાયણશાસ્ત્રીઓ માટે દવાઓનું સૌથી વધુ ઉપયોગી વર્ગીકરણ ______________ છે.
   (i) ઔષધિના રાસાયણિક બંધનને આધારે
   (ii) ઔષધિનાં કાર્યને આધારે

(iii) ઔષધના આણ્વીય લક્ષ્યને આધારે

(iv) ઔષધિના ઔષધીય ગુણને આધારે (pharmacological)

5. નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?

(i) કેટલાક પ્રશાંતકો નોરાડ્રેનાલિનના વિઘટનને ઉદ્દીપન કરતા ઉત્સેચકોના કાર્યને અવરોધીને કાર્ય કરે છે.

(ii) પ્રશાંતકો માદક ઔષધિ છે.

(iii) પ્રશાંતકો એવાં રાસાયણિક સંયોજનો છે કે જે ચેતા (nerve) થી ગ્રાહી પદાર્થ સુધી જતાં સંદેશાઓને અસર કરતા નથી.

(iv) પ્રશાંતકો એવાં રાસાયણિક સંયોજનો છે જે વેદના અને તાવમાં રાહત આપે છે.

6. સાલ્વરસેન એ આર્સેનિકયુક્ત ઔષધિ છે, જે સૌપ્રથમ ______________ ના ઉપચાર માટે ઉપયોગી જણાયું છે.

(i) સિફિલિસ

(ii) ટાઇફોઇડ

(iii) મેનિન્જાઇટીસ

(iv) ડાયસેન્ટ્રી (dysentry)

7. સંકુચિત સ્પેક્ટ્રમ (narrow spectrum) વાળી પ્રતિજીવીઓ (antibiotic) ______________ ની સામે સક્રિય છે.

(i) ગ્રામ પોઝિટિવ અથવા ગ્રામ નેગેટિવ બૅક્ટેરિયા ઉપર

(ii) માત્ર ગ્રામ નેગેટિવ બૅક્ટેરિયા ઉપર

(iii) માત્ર એક જ જીવ અથવા એક જ રોગ પ્રત્યે

(iv) ગ્રામ પોઝિટિવ અને ગ્રામ નેગેટિવ બંને પ્રકારના જીવાણુઓ (bacteria) ઉપર

8. એ રસાયણ જે કેન્દ્રીય ચેતાતંત્ર ઉપર ઉદાસિનતારોધી (antidepressant) અસર કરે છે. તે ______________ વર્ગમાં સંમિલિત છે.

(i) વેદનાહારક

(ii) પ્રશાંતકો

(iii) માદક વેદનાહારક

(iv) પ્રતિહિસ્ટામાઇન

9. સાબુમાં ઉમેરાતું એવું મહત્ત્વનું સંયોજન કે જે ચેપનાશક ગુણધર્મ ધરાવે છે તે ______________ છે.

(i) સોડિયમ લૌરિલ સલ્ફેટ (sodium laurylsulphate)

(ii) સોડિયમ ડોડેસિલ બેન્ઝિન સલ્ફોનેટ (sodium dodecylbenzenesulphonate)

(iii) રોઝિન (rosin)

(iv) બાયથાયોનાલ (bithional)

10. ઇક્વાનિલ એ ______________ છે.

(i) કૃત્રિમ ગળ્યો પદાર્થ

(ii) પ્રશાંતક

(iii) પ્રતિહિસ્ટામાઇન

(iv) ગર્ભનિરોધક ઔષધ

11. નીચેનામાંથી કયો પદાર્થ સાબુના ફીણ બનાવવાના ગુણધર્મમાં વધારો કરે છે ?

(i) સોડિયમ કાર્બોનેટ

(ii) સોડિયમ રોઝિનેટ

(iii) સોડિયમ સ્ટીયરેટ

(iv) ટ્રાય સોડિયમ ફૉસ્ફેટ

12. ગ્લીસરોલ સાબુમાં ઉમેરવામાં આવે છે. તેનું કાર્ય _______________ છે.

(i) ફીલર તરીકે

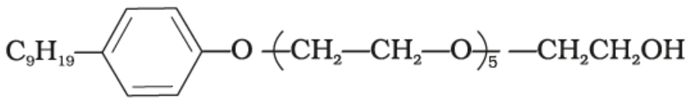
(ii) ફીણમાં વધારો કરવા માટે

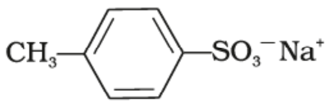
(iii) ઝડપથી સુકાતો અટકાવવા માટે

(iv) દાણાદાર સાબુ બનાવવા માટે

13. નીચેનામાંથી કયો વાસણ ધોવાનું પ્રવાહી પ્રક્ષાલક (detergent) છે ?

(i) $CH_3(CH_2)_{10}—CH_2OSO_3^- Na^+$

(ii) 

(iii) 

(iv) $\left[CH_3(CH_2)_{15}—\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{N}}—CH_3\right]^+ Br^-$

14. પોલિઈથીલીનગ્લાયકોલ કયા પ્રકારના પ્રક્ષાલકની બનાવટમાં ઉપયોગી છે ?

(i) ધનાયનીય પ્રક્ષાલક

(ii) ઋણાયનીય પ્રક્ષાલક

(iii) બિનઆયનીય પ્રક્ષાલક

(iv) સાબુ

15. નીચેનામાંથી કયો અણુ શરીરમાં ઔષધનાં કાર્ય માટે આણ્વીય લક્ષ્ય નથી ?

(i) કાર્બોહાઈડ્રેટ

(ii) લિપિડ

(iii) વિટામિન

(iv) પ્રોટીન

16. નીચેનામાંથી કયું વિધાન ઉત્સેચક નિરોધકો માટે સાચું નથી ?

(i) તે ઉત્સેચકની ઉદ્દીપનક્રિયાને અવરોધે છે.

(ii) તે પ્રક્રિયાર્થીને બંધન પામતા અટકાવે છે.

(iii) સામાન્ય રીતે અવરોધક અને ઉત્સેચક વચ્ચે પ્રબળ સહસંયોજક બંધ બને છે.

(iv) નિરોધક સ્પર્ધાત્મક કે બિનસ્પર્ધાત્મક હોઈ શકે.

17. નીચેનામાંથી કયા રાસાયણિક ખાદ્યપદાર્થોમાં તેમને રાંધવાના તાપમાને ઉમેરી શકાય છે અને તે કૅલરી આપતા નથી ?

(i) સુક્રોઝ

(ii) ગ્લુકોઝ

(iii) એસ્પાર્ટેમ

(iv) સુક્રોલોઝ

18. નીચેનામાંથી કયા પદાર્થો ખાદ્યપદાર્થની પોષક માત્રામાં (nutritional value) વધારો કરતા નથી ?

(i) ખનીજ

(ii) કુત્રિમ ગળ્યા પદાર્થ

(iii) વિટામિન

(iv) એમિનો ઍસિડ

II. બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો (પ્રકાર II)

નીચેના પ્રશ્નોમાં બે કે વધારે વિકલ્પો સાચા હોઈ શકે છે.

19. નીચેનામાંથી કયાં વિધાનો ગ્રાહી પ્રોટીન માટે સાચાં નથી :

(i) મોટા ભાગના ગ્રાહી પ્રોટીન કોષપટલ (cell membrane)માં ખૂંપેલા હોય છે.

(ii) ગ્રાહી પ્રોટીનનો સક્રિય ભાગ (active site) કોષના અંદરના ભાગમાં ખૂલે છે.

(iii) રાસાયણિક સંદેશાવાહકો ગ્રાહી પ્રોટીનના બંધનસ્થાન ઉપર સ્વીકારાય છે.

(iv) જ્યારે સંદેશાવાહકો ગ્રાહી પદાર્થ સાથે જોડાય ત્યારે ગ્રાહી પદાર્થનો આકાર બદલાતો નથી.

20. નીચેનામાંથી કયા ખાદ્યપદાર્થ પરિરક્ષકો તરીકે વપરાતા નથી ?

(i) મીઠું (Table salt)

(ii) સોડિયમ હાઇડ્રોજનકાર્બોનેટ

(iii) શેરડી (Cane sugar)

(iv) બેન્ઝોઇક ઍસિડ

21. ચેપનાશક ગુણધર્મોવાળું સંયોજન ______________ છે.

(i) $CHCl_3$

(ii) CHI_3

(iii) બોરિક ઍસિડ

(iv) 0.3 ppm સાંદ્રતાવાળું Cl_2 જલીય દ્રાવણ

22. બાર્બિટ્યુરેટ્સ માટે નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?

(i) નિદ્રાકારી પદાર્થ

(ii) તેઓ પ્રશાંતકો છે.

(iii) બિનમાદક વેદનાકારક છે.

(iv) ચેતાતંત્રને અસર કર્યા વગર વેદના દૂર કરનાર

23. નીચેનામાંથી કઈ સલ્ફા ઔષધિ છે ?

(i) સલ્ફા પિરિડિન (Sulphapyridine)

(ii) પ્રોન્ટોસિલ (Prontosil)

(iii) સાલ્વરસેન (Salvarsan)

(iv) નારડિલ (Nardil)

24. નીચેનામાંથી કયા ઉદાસિનતારોધી (antidepressants) છે ?

(i) આઇપ્રોનિયાઝિડ (Iproniazid)

(ii) ફિનેલ્ઝિન

(iii) ઇક્વાનિલ

(iv) સાલ્વરસેન

25. પેનિસિલિન માટે નીચેનામાંથી કયું વિધાન ખોટું છે ?

(i) તે એક પ્રતિસૂક્ષ્મજીવી (antibacterial) ફૂગ છે.

(ii) એમ્પિસિલિન તેનું સુધારેલું સાંશ્લેષિત છે.

(iii) તે સૂક્ષ્મજીવ નિરોધી અસર ધરાવે છે.

(iv) તે બૃહદ્ સ્પેક્ટ્રમ પ્રતિસૂક્ષ્મજીવી છે.

26. નીચેનામાંથી કયાં સંયોજનો પ્રતિઍસિડ તરીકે વપરાય છે ?

(i) સોડિયમ કાર્બોનેટ

(ii) સોડિયમ હાઇડ્રોજનકાર્બોનેટ

(iii) ઍલ્યુમિનિયમ કાર્બોનેટ

(iv) મૅગ્નેશિયમ હાઇડ્રૉક્સાઇડ

27. નીચે આપેલ પ્રતિ હિસ્ટામાઇનમાં કયા પ્રતિઍસિડ છે ?

(i) રેનિટીડીન

(ii) બ્રોમફિનીરામાઈન

(iii) ટર્ફેનાડિન

(iv) સિમેટિડિન

28. વેરોનાલ અને લુમિનાલ બાર્બિટ્યુરિક ઍસિડના વ્યુત્પન્ન છે અને તેઓ ______________ છે.

(i) પ્રશાંતકો

(ii) બિનમાદક વેદનાહારક

(iii) પ્રતિએલર્જી ઔષધ

(iv) ચેતાતંત્રને સક્રિય કરતા ઔષધ (Neurologically active drug)

29. નીચેનામાંથી કયા ઋણાયનીય પ્રક્ષાલકો છે ?

(i) લાંબી શૃંખલાવાળા સલ્ફોનેટેડ આલ્કોહોલના સોડિયમક્ષાર

(ii) સ્ટીયરિક ઍસિડ અને પોલીઇથિલીન ગ્લાયકોલના એસ્ટર

(iii) એમાઈનના એસિટેટ આયન સાથેના ચતુર્થક એમોનિયમ ક્ષાર

(iv) લાંબી શૃંખલાવાળા સલ્ફોનેટેડ હાઇડ્રોકાર્બનના સોડિયમ ક્ષાર

30. નીચેનામાંથી કયાં વિધાનો સાચાં છે ?

(i) ધનાયનીય પ્રક્ષાલકો જંતુનાશક ગુણ ધરાવે છે.

(ii) વધુ પ્રમાણમાં શાખાઓ ધરાવતા પ્રક્ષાલકોનું વિઘટન સૂક્ષ્મજીવીઓ કરી શકે છે.

(iii) કેટલાક સાંશ્લેષિત પ્રક્ષાલકો બરફ જેવા ઠંડા પાણીમાં પણ ફીણ બનાવી શકે છે.

(iv) સાંશ્લેષિત પ્રક્ષાલકો સાબુ નથી.

III. ટૂંક જવાબી પ્રકાર

31. ઔષધિનું સરેરાશ આણ્વીય દળ એટલે શું ?

32. ઔષધિના ઉપયોગ લખો.

33. જીવાણુનાશી એટલે શું ?

34. કયા પ્રકારના ઔષધોનો સમાવેશ પ્રતિસૂક્ષ્મજીવી ઔષધમાં થાય છે ?

35. ગ્રાહી પદાર્થ ક્યાં આવેલા હોય છે ?

36. તીવ્ર ઍસિડિટીની (Hyper Acidity) નુકસાનકારક અસરો શી છે ?

37. ઉત્સેચકના કયા સ્થાનને એલોસ્ટેરિક સાઇટ કહે છે ?

38. સબસ્ટ્રેટ અને ઉત્સેચકની સક્રિય સ્થાનની વચ્ચેના બંધનમાં કયા પ્રકારનાં બળો સંમિલિત છે ?

39. પ્રતિસૂક્ષ્મજીવી આર્સફિનેમાઇન (arsphenamine) અને એઝોરંગકની વચ્ચે શું સામ્યતા છે ?

40. ઊંઘની ગોળીમાં કયા પ્રકારના ઔષધ વપરાય છે ?

41. એસ્પિરિન શરીરનું તાપમાન ઘટાડતું વેદનાહારક ઔષધ છે પરંતુ તે હૃદયરોગના હુમલાને અટકાવવા માટે વપરાય છે. સમજાવો.

42. પ્રતિઍસિડ અને પ્રતિએલર્જી બંને ઔષધો પ્રતિહિસ્ટામાઇન છે પરંતુ એકબીજાને બદલે વાપરી શકાતા નથી. શા માટે ? સમજાવો.

43. મૃદુ સાબુ (Soft soap) એટલે શું ?

44. જો સાબુમાં આલ્કલીનું પ્રમાણ વધુ હોય તો તે ચામડીને બળતરા (irritates) કરે છે. સાબુમાં આલ્કલીની વધુ માત્રાને કઈ રીતે જાણી શકાય છે ? તેનો સ્રોત શું છે ?

45. કેટલીક જગ્યાએ સુએઝના પાણી ઉપર પ્રક્રિયા કર્યા બાદ નદીમાં ઉમેરવામાં આવે ત્યારે ફીણ ઉત્પન્ન થાય છે. શા માટે ? સમજાવો.

46. ટૂથપેસ્ટમાં કયા પ્રકારનો સાંશ્લેષિત પ્રક્ષાલક ઉમેરવામાં આવે છે ?

47. વાળના શેમ્પુમાં કયા પ્રકારનો સાંશ્લેષિત પ્રક્ષાલક ઉમેરવામાં આવે છે ?

48. વાસણ ધોવાનો સાબુ સાંશ્લેષિત પ્રક્ષાલક છે. તેમનો રાસાયણિક સ્વભાવ શું છે ?

49. નીચે આપેલ પ્રક્ષાલક વડે બનતા મિસેલ (micelle) ની આકૃતિ દોરો.

$CH_3(CH_2)_{10}CH_2OS\bar{O}_3\overset{+}{N}a$

50. સાંશ્લેષિત પ્રક્ષાલકના બંધારણની હાઇડ્રોકાર્બન શૃંખલાની શાખા કેવી રીતે તેના જૈવવિઘટનને અસર કરે છે.

51. પર્યાવરણની દૃષ્ટિએ સાબુનો પ્રયોગ શા માટે વધારે સલામતી ભર્યો (safer) છે ?

52. વેદનાહારક એટલે શું ?

53. ઉદાસીનતાની લાગણીના અનુભવ માટેની વૈજ્ઞાનિક સમજૂતી શું છે ?

54. જીવાણુનાશી અને સંક્રમણકારક વચ્ચેનો પાયાનો તફાવત શો છે ?

55. સોડિયમ હાઇડ્રોજનકાર્બોનેટ અને મૅગ્નેશિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડમાંથી વધુ સારો પ્રતિ ઍસિડ કયો છે. શા માટે ?

56. કયા વેદનાહારકો અફીણયુક્ત (opiates) તરીકે ઓળખાય છે ?

57. માદક ઔષધિનો ચિકિત્સામાં (medicinal) શો ઉપયોગ છે ?

58. વેદનાહારક ઔષધિ એટલે શું ?

59. પ્રતિસૂક્ષ્મજીવી ઔષધિ કઈ રીતે કાર્ય કરે છે ?

60. સાબુ ઉદ્યોગની આડપેદાશ કઈ છે ? સાબુ બનાવવાની પ્રક્રિયાનાં સમીકરણો લખો.

61. નાહવાના સાબુ અને ધોવાના સાબુ વચ્ચે શું તફાવત છે ?

62. પારદર્શક સાબુ કેવી રીતે બનાવવામાં આવે છે ?

63. એસિડિટીની સારવારમાં પ્રતિઍસિડ કરતાં પ્રતિહિસ્ટામાઇનનો ઉપયોગ કેવી રીતે લાભદાયક છે ?

64. હિસ્ટામાઇન શરીરમાં શું કાર્ય કરે છે ?

65. પ્રશાંતકો ઉદાસીનતાની લાગણીને કેવી રીતે નિયંત્રિત કરે છે તે એક ઉદાહરણ દ્વારા સમજાવો ?

66. શા માટે કેટલાંક ઔષધોને ઉત્સેચક નિરોધક કહે છે ?

67. પૂરક (fillers) એટલે શું અને આ પૂરકો સાબુમાં શું ભાગ ભજવે છે ?

68. શર્કરા ઊર્જાની મુખ્ય સ્રોત છે કારણ કે તે ચયાપચય વિઘટન દ્વારા ઊર્જા ઉત્પન્ન કરે છે. પરંતુ આજકાલ ઓછી કૅલરીવાળાં પીણાં વધારે પ્રચલિત છે. શા માટે ?

69. અથાણાને લાંબા સમય સુધી સંગ્રહ કરી શકાય છે અને તે ખરાબ થતા નથી. શા માટે ?

70. સૅકેરીન અને સેકેરિક ઍસિડ વચ્ચે શું તફાવત છે ?

71. કૃત્રિમ ગળ્યા પદાર્થનું નામ આપો જે સુક્રોઝનો વ્યુત્પન્ન છે.

72. ખાંડ (cane sugar) કરતાં 100 ગણો વધુ ગળ્યો ડાયપેપ્ટાઇડ બનાવતા બે α-એમિનો ઍસિડનાં નામ આપો.

73. રાંધવાના તાપમાને એસ્પાર્ટેમ અસ્થાયી છે, તો તમે એસ્પાર્ટેમનો ઉપયોગ ગળપણ લાવવા માટે ક્યાં કરશો ?

74. કેટલાક ઍસિડના સોડિયમ ક્ષાર ખૂબ જ સારા ખાદ્યપદાર્થો પરીરક્ષક તરીકે ઉપયોગી છે. આવા કેટલાક ઍસિડનાં નામો આપો.

75. ઉત્સેચક નિરોધણમાં એલોસ્ટેરિક સાઇટનું કાર્ય (role) સમજાવો.

76. કોષપટલ (cell membrane) માં ગ્રાહી પ્રોટીન ક્યાં આવેલા હોય છે ?

77. જ્યારે ઉત્સેચક અને નિરોધક વચ્ચે પ્રબળ સહસંયોજક બંધ બને ત્યારે શું થાય છે ?

IV. જોડકાં પ્રકારના પ્રશ્નો

નીચેના કેટલાક પ્રશ્નોમાં ડાબી બાજુની કૉલમનો એક વિકલ્પ જમણી બાજુની કૉલમના એક અથવા એકથી વધુ વિકલ્પો સાથે સંલગ્ન હોઈ શકે છે.

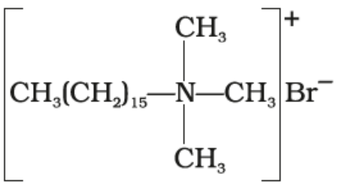
78. કૉલમ I માં આપેલ વસ્તુઓને કૉલમ II ની વસ્તુઓ સાથે જોડો.

કૉલમ I	કૉલમ II
(i) રેનિટિડિન	(a) પ્રશાંતક
(ii) ફ્યુરાસિન	(b) પ્રતિસૂક્ષ્મજીવી
(iii) ફિનેલઝીન	(c) પ્રતિહિસ્ટામાઇન
(iv) ક્લોરામફેનિકોલ	(d) જીવાણુનાશી
	(e) ગર્ભનિરોધક ઔષધ

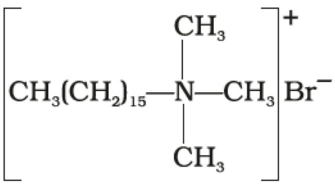
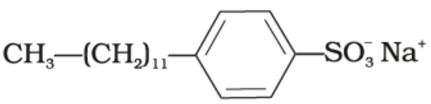
79. કૉલમ I માં આપેલ સાબુ સાથે કૉલમ II ની વસ્તુઓને જોડો.

કૉલમ I	**કૉલમ II**
(i) સાબુની ચીરીઓ (chips)	(a) શુષ્ક સાબુના નાના-નાના પરપોટા
(ii) સાબુના દાણા	(b) પીગળેલા સાબુમાંથી બનાવેલા સાબુના નાના-નાના ટુકડા
(iii) સાબુનો પાઉડર	(c) સાબુનો પાઉડર + અપઘર્ષક (abrasive) + નિર્માતા (builders) (Na_2CO_3, Na_3PO_4)
(iv) ઘસવાનો સાબુ (Scouring Soap)	(d) સાબુનો પાઉડર + નિર્માતા જેવા (builders like) Na_2CO_3 and Na_3PO_4

80. કૉલમ I માં આપેલ બંધારણોને કૉલમ II માં આપેલ પ્રક્ષાલકો સાથે જોડો.

કૉલમ I	**કૉલમ II**
(i) $CH_3(CH_2)_{16}COO(CH_2CH_2O)_nCH_2CH_2OH$	(a) ધનાયનીય પ્રક્ષાલક
(ii) $C_{17}H_{35}\ COO^-Na^+$	(b) ઋણાયનીય પ્રક્ષાલક
(iii) $CH_3—(CH_2)_{10}CH_2SO_3^-Na^+$	(c) બિનઆયનીય પ્રક્ષાલક
(iv) 	(d) સાબુ

81. કૉલમ I માં આપેલ પ્રક્ષાલકોને કૉલમ II માં આપેલ તેમના ઉપયોગ સાથે જોડો.

કૉલમ I	**કૉલમ II**
(i) 	(a) વાસણ ધોવાનો પાઉડર
(ii) 	(b) કપડાં ધોવાનો સાબુ
(iii) $C_{17}H_{35}CO\bar{O}\overset{+}{N}a + Na_2CO_3$ + રોઝિન	(c) વાળના કંડિશનર
(iv) $CH_3(CH_2)_{16}COO(CH_2CH_2O)_nCH_2CH_2OH$	(d) ટૂથપેસ્ટ

82. કૉલમ I માં આપેલ સંયોજનોને કૉલમ II માં આપેલ તેમનાં કાર્યો સાથે જોડો.

કૉલમ I	કૉલમ II
(i) એન્ટાગોનિસ્ટ	(a) બે ચેતાકોષિકાઓ અથવા ચેતા અને સ્નાયુ વચ્ચે સંદેશાની આપલે કરે છે.
(ii) એગોનિસ્ટ	(b) ગ્રાહ્ય રચના સાથે જોડાઈને તેના પ્રાકૃતિક કાર્યને અવરોધે છે.
(iii) રાસાયણિક સંદેશાવાહક	(c) શરીરની સંદેશાવહન-પ્રક્રિયા માટે અતિઆવશ્યક
(iv) નિરોધકો	(d) પ્રાકૃતિક સંદેશાવાહકની નકલ કરે છે.
(v) ગ્રાહીપદાર્થ	(e) ઉત્સેચકનાં કાર્યોને અવરોધે છે.

83. કૉલમ I માં આપેલ ઔષધના પ્રકારને કૉલમ II માં આપેલ તેમનાં કાર્ય સાથે જોડો.

કૉલમ I	કૉલમ II
(i) વેદનાહારક	(a) સૂક્ષ્મ જીવાણુની વૃદ્ધિને અટકાવે અને મુખ દ્વારા લઈ શકાય છે.
(ii) જીવાણુનાશી	(b) તાણની સારવાર માટે
(iii) પ્રતિહિસ્ટામાઈન	(c) નિર્જીવ વસ્તુઓ ઉપર ઉપયોગ
(iv) પ્રતિઍસિડ	(d) હિસ્ટામાઈનને તેના ગ્રાહીપદાર્થ સાથે જોડાતા અટકાવે છે.
(v) પ્રશાંતકો	(e) દર્દનિવારક અસર
(vi) પ્રતિસૂક્ષ્મજીવીઓ	(f) સંક્રમિત ત્વચા ઉપર લગાવવા માટે
(vii) સંક્રમણહારકો	(g) એસિડિટીની સારવારમાં

V. વિધાન અને કારણ પ્રકારના પ્રશ્નો

નીચેના પ્રશ્નોમાં વિધાન (A) અને ત્યાર પછી કારણ (R) આપેલું છે. પ્રશ્નોની નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

(i) વિધાન અને કારણ બંને સાચાં છે તથા કારણ વિધાનની સાચી સમજૂતી નથી.

(ii) વિધાન અને કારણ બંને સાચાં છે તથા કારણ વિધાનની સાચી સમજૂતી છે.

(iii) વિધાન અને કારણ બંને ખોટા છે.

(iv) વિધાન સાચું છે. કારણ ખોટું છે.

(v) વિધાન ખોટું છે, કારણ સાચું છે.

84. વિધાન : પેનિસિલિન (G) એક પ્રતિહિસ્ટામાઇન છે.

કારણ : પેનિસિલિન (G) ગ્રામ પોઝિટિવ અને ગ્રામ નેગેટિવ બંને પ્રકારના જીવાણુઓ ઉપર અસરકારક છે.

85. વિધાન : સલ્ફા ઔષધ સલ્ફોનેમાઇડ સમૂહ ધરાવે છે.

કારણ : સાલવારસન એ સલ્ફા ઔષધ છે.

86. વિધાન : ગ્રાહીપદાર્થ શરીરની સંદેશાવહન પ્રક્રિયા માટે અગત્યના છે.

કારણ : ગ્રાહીપદાર્થો પ્રોટીન છે.

87. વિધાન : ઉત્સેચકો સક્રિય સ્થાન ધરાવે છે, જે પ્રક્રિયાર્થીના અણુને રાસાયણિક પ્રક્રિયા માટે જકડી રાખે છે.

કારણ : ઔષધ ઉત્સેચકના સક્રિય સ્થાન સાથે સહસંયોજક રીતે જોડાઈને પ્રાકૃતિક પ્રક્રિયાર્થી સાથે જોડાય છે.

88. વિધાન : રાસાયણિક સંદેશાવાહકો એવાં રસાયણો છે કે જે બે ચેતાઓ વચ્ચે અથવા ચેતા અને સ્નાયુ વચ્ચે સંદેશાઓની આપલે કરે છે.

કારણ : રસાયણો ગ્રાહીપદાર્થ દ્વારા કોષમાં પ્રવેશે છે.

89. વિધાન : સાબુને ઈથેનોલમાં દ્રાવ્ય કરીને પારદર્શક સાબુ બનાવવામાં થાય છે.

કારણ : ઈથેનોલ વસ્તુઓને અદૃશ્ય બનાવે છે.

90. વિધાન : સાબુનીકરણની ક્રિયા પછી સાબુના અવક્ષેપ મેળવવા માટે સોડિયમ ક્લોરાઇડ ઉમેરવામાં આવે છે.

કારણ : લાંબી શૃંખલાવાળા ફેટી ઍસિડના એસ્ટરનું જળવિભાજન આલ્કલી વડે કરતા કલીલ સ્વરૂપમાં સાબુ બનાવે છે.

91. વિધાન : પ્રતિસ્પર્ધક અવરોધક ઉત્સેચકના સક્રિય સ્થાન સાથે જોડાવા માટે પ્રાકૃતિક પ્રક્રિયાર્થી સાથે જોડાવવા માટે સ્પર્ધા કરે છે.

કારણ : પ્રતિસ્પર્ધક અવરોધણમાં નિરોધક ઉત્સેચકના એલોસ્ટેરિક સ્થાન સાથે જોડાય છે.

92. વિધાન : બિનપ્રતિસ્પર્ધક નિરોધકો ઉત્સેચકના સક્રિય સ્થાન સાથે જોડાઈને તેની ઉદ્દીપન ક્રિયાને અવરોધે છે.

કારણ : બિનપ્રતિસ્પર્ધક નિરોધકો ઉત્સેચકના સક્રિય સ્થાનના આકારને એવી રીતે બદલે છે કે જેથી પ્રક્રિયાર્થીને ઓળખી શકાય નહિ.

93. વિધાન : રાસાયણિક સંદેશાવાહકો કોષમાં દાખલ થયા વગર કોષને સંદેશો આપે છે.

કારણ : ગ્રાહીપ્રોટીનના જોડાણ સ્થાન ઉપર રાસાયણિક સંદેશાવાહક સ્વીકારાય છે.

94. વિધાન : ગ્રાહીપ્રોટીન એક રાસાયણિક સંદેશાવાહકની સરખામણીમાં બીજાની પસંદગી દર્શાવે છે.

કારણ : રાસાયણિક સંદેશાવાહકો ગ્રાહીસ્થાન સાથે જોડાઈને તેના પ્રાકૃતિક કાર્યને અવરોધે છે.

95. વિધાન : ખાદ્યપદાર્થમાં ઉમેરાતાં રસાયણોને ખાદ્યપદાર્થ પરિરક્ષકો કહે છે.

કારણ : આ બધાં રસાયણો ખાદ્યપદાર્થના પોષક-મૂલ્યમાં વધારો કરે છે.

96. વિધાન : ખાદ્યપદાર્થ પરિરક્ષકો ખાદ્યપદાર્થમાં ઉમેરવામાં આવે છે.

કારણ : ખાદ્યપદાર્થ પરિરક્ષકો સૂક્ષ્મજીવાણુઓની વૃદ્ધિને અટકાવે છે.

97. વિધાન : કૅલરીના નિયંત્રણ માટે ખાદ્યપદાર્થમાં કૃત્રિમ ગળ્યા પદાર્થ ઉમેરવામાં આવે છે.

કારણ : મોટા ભાગના કૃત્રિમ ગળ્યા પદાર્થો નિષ્ક્રિય છે અને શરીરમાં પાચન (metabolise) પામતા નથી.

VI. દીર્ઘ જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો

98. પ્રોન્ટોસિલ (Prontosil) અને સાલવારસનમાં કયા પ્રકારની સમાનતા છે ? પ્રોટોનસિલ અને એઝોરંગક વચ્ચે કઈ સમાનતા છે ? સમજાવો.

99. જીવનપ્રણાલીમાં ઉત્સેચક રાસાયણિક પ્રક્રિયાનું ઉદ્દીપન કેવી રીતે કરે છે ? ઉત્સેચકને લક્ષ્ય તરીકે લઈને ઔષધ અને લક્ષ્ય વચ્ચે પારસ્પરિક આંતરક્રિયા કેવી રીતે કરે છે. તે સમજાવો.

100. પ્રક્ષાલનની ક્ષમતાના સંદર્ભમાં સાંશ્લેષિત પ્રક્ષાલક સાબુની સરખામણીમાં વધુ અસરકારક છે. પરંતુ સાંશ્લેષિત પ્રક્ષાલકની લાંબા સમય સુધીનો ઉપયોગ પર્યાવરણીય પ્રદૂષણ ઉત્પન્ન કરે છે. સાંશ્લેષિત પ્રક્ષાલકો વડે ઉત્પન્ન થતાં પ્રદૂષણને કેવી રીતે મર્યાદિત કરી શકાય છે ? રાસાયણિક ગુણધર્મને આધારે પ્રક્ષાલકોનું વર્ગીકરણ કરો.

101. ઉત્સેચક નિરોધક એટલે શું ? ઉત્સેચકના સક્રિય સ્થાન સાથે જોડાવાના આધારે તેમનું વર્ગીકરણ કરો. આકૃતિ દ્વારા સમજાવો કે નિરોધકો ઉત્સેચકોની પ્રક્રિયાને કેવી રીતે અવરોધે છે ?

ઉત્તરો :

I. બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો (પ્રકાર I)

1. (iv)	**2.** (iii)	**3.** (i)	**4.** (iii)	**5.** (i)	**6.** (i)
7. (i)	**8.** (ii)	**9.** (iv)	**10.** (ii)	**11.** (ii)	**12.** (iii)
13. (ii)	**14.** (iii)	**15.** (iii)	**16.** (iii)	**17.** (iv)	**18.** (ii)

II. બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો (પ્રકાર II)

19. (ii), (iv)	**20.** (i), (iii)	**21.** (ii), (iii)	**22.** (i), (ii)
23. (i), (ii)	**24.** (i), (ii), (iii)	**25.** (iii), (iv)	**26.** (ii), (iv)
27. (i), (iv)	**28.** (i), (iv)	**29.** (i), (iv)	**30.** (i), (iii), (iv)

III. ટૂંક જવાબી પ્રકાર

31. –100–500u.

32. ઔષધિ રોગના નિદાન, સારવાર અને અટકાવ (prevention) માટે ઉપયોગી છે.

33. જીવાણુનાશી એવાં રસાયણો છે કે જે સૂક્ષ્મજીવાણુઓનો નાશ કરવા કે તેમની વૃદ્ધિને અટકાવવા વપરાય છે અને તે જીવંત પેશીઓ ઉપર (applied) થાય છે.

34. જીવાણુનાશી, પ્રતિસૂક્ષ્મજીવી અને સંક્રમણકારકો.

35. ગ્રાહીપદાર્થ કોષપટલ(cell membrane)માં ખૂંપેલા હોય છે.

36. જઠરમાં ચાંદાં (Ulcer) પડવાં.

37. ઉત્સેચકના સક્રિય સ્થાન સિવાય અન્ય સ્થાન (site) જ્યાં અણુ જોડાઈને સક્રિય સ્થાનને અસર કરે છે તેને એલોસ્ટેરિક સ્થાન (site) કહે છે. કેટલાંક ઔષધો આ સ્થાનમાં પણ જોડાય છે.

38. આયનીય બંધ, હાઇડ્રોજન બંધ, વાન્ ડર વાલ્સ પારસ્પરિક ક્રિયા (interaction) દ્વિધ્રુવ-દ્વિધ્રુવ પારસ્પરિક ક્રિયા (interaction).

39. આર્સફિનેમાઇન (Arsphenamine) —As═As— જોડાણ ધરાવે છે જે એઝોરંગકના —N═N— જોડાણ સાથે સામ્યતા ધરાવે છે.

40. પ્રશાંતકો

41. એસ્પિરિન પ્લેટલેટ (platelet)ના સ્કંદનને અટકાવે છે. તેથી તે રુધિરને જામવા દેતું નથી. આથી તે હૃદયમાં રુધિરને જામતું અટકાવે છે.

42. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક, પાના નં. 444 જુઓ.

43. તે ફેટી ઍસિડના પોટૅશિયમ ક્ષાર છે.

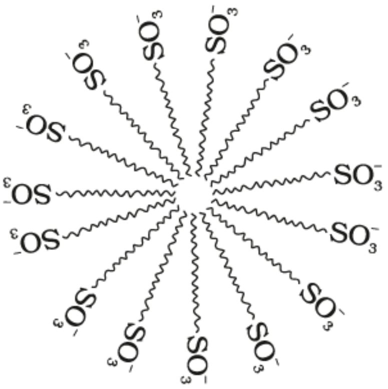
44. સાબુમાં રહેલા વધારાના આલ્કલીની માત્રા નક્કી કરવા માટે ઍસિડ-બેઇઝ અનુમાપનનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. તેલના જળવિભાજન બાદ બાકી રહેલ વધારાનો આલ્કલી સાબુમાં આલ્કલીનયતા (alkalinity) નો સ્રોત હોઈ શકે છે.

45. સુએઝ પ્રક્રિયા બાદ પણ પાણીમાં રહેલ પ્રક્ષાલકને કારણે નદીના પાણીમાં ફીણ ઉત્પન્ન થાય છે.

46. ઋણાયનીય પ્રક્ષાલક

47. ધનાયનીય પ્રક્ષાલક

48. બિનઆયનીય પ્રક્ષાલક

49. 

50. બંધારણમાં ઓછી શાખાઓને કારણે સરળતાથી જૈવવિઘટન થાય છે.

51. સાબુ જૈવવિઘટન થાય છે. જ્યારે પ્રક્ષાલકની હાઇડ્રોકાર્બન શૃંખલામાં શાખાને કારણે તેઓ સ્થાયી છે અને તેથી તે પાણીમાં પ્રદૂષણ કરે છે.

52. વેદનાહારક ઔષધિ ચેતાતંત્રને અસર કરતાં સક્રિય ઔષધો છે.

53. વ્યક્તિમાં જ્યારે નોરાડ્રેનાલિન (noradrenaline)નું પ્રમાણ ઓછું હોય ત્યારે તે ઉદાસીનતાનો અનુભવ કરે છે. નોરાડ્રેનાલિન એક એવા પ્રેરિત (neurotransmitter) છે જે વ્યક્તિની મનોદશા (mood)માં બદલાવ લાવે છે. નોરાડ્રેનાલિનનું ઓછું પ્રમાણ સંદેશા માટે સંકેત મોકલવાની ક્રિયાને ધીમી પાડે છે. આથી વ્યક્તિ ઉદાસીનતાનો અનુભવ કરે છે.

54. જીવાણુનાશી જીવંત પેશીઓ ઉપર ઉપયોગી છે. જ્યારે સંક્રમણકારકો નિર્જીવ વસ્તુઓ ઉપર ઉપયોગી છે.

55. મૅગ્નેશિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડ વધુ સારો પ્રતિઍસિડ છે કારણ કે તે પાણીમાં અદ્રાવ્ય હોવાથી pH નું મૂલ્ય તટસ્થ કરતાં વધવા દેતું નથી. હાઇડ્રોજન કાર્બોનેટ પાણીમાં દ્રાવ્ય હોવાથી તેનું વધુ પ્રમાણ જઠરને આલ્કલાઇન(બેઝિક) બનાવે છે. જેથી વધુ પ્રમાણમાં ઍસિડનો સ્રાવ થાય છે.

56. માદક વેદનાહારક ઔષધિ, અફીણના ડોડા (opium poppy)માંથી મળે છે. જેને ઓપિયેટ્સ (અફીણયુક્ત, અફીમવાળા) (opiates) કહે છે. તેનાં ઉદાહરણ મોર્ફીન અને તેના વ્યુત્પન્ન જેવા કે હેરોઇન (heroin) અને કોડીન (codeine) છે.

57. માદક વેદનાહારક ઔષધિ દર્દ દૂર કરે છે અને નિદ્રા લાવે છે. આથી તેમનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે વાઢકાપ પછી થતાં દર્દના નિવારણ, હૃદયના દુખાવા, અંતિમ તબક્કામાં થતાં કૅન્સરના દર્દ-નિવારણમાં અને બાળકના જન્મસમયે પ્રસવની વેદનાના નિવારણ માટે થાય છે.

58. જે ઔષધિ ગ્રાહીસ્થાન સાથે જોડાઈને તેના પ્રાકૃતિક કાર્યને નિરોધે-અવરોધે છે તેમને એન્ટાગોનિસ્ટ ઔષધિ કહે છે.

59. પ્રતિસૂક્ષ્મજીવી ઔષધો સૂક્ષ્મજીવાણુઓ જેવા કે બૅક્ટેરિયા, વાઇરસ, ફૂગ અથવા અન્ય પરોપજીવીઓનો નાશ કરે છે અથવા સૂક્ષ્મજીવાણુઓની રોગકારક (pathogenic action) ક્રિયાને રોકે છે.

60. [**Hint** : ગ્લિસરોલ (Glycerol)]

61. નાહવાના સાબુ ફેટી ઍસિડની લાંબી શૃંખલાના પોટૅશિયમ ક્ષાર છે. જ્યારે કપડાં ધોવાના સાબુ ફેટી ઍસિડની લાંબી શૃંખલાના સોડિયમ ક્ષાર છે.

62. સાબુને ઈથેનોલમાં દ્રાવ્ય કર્યા બાદ વધારાના દ્રાવકને બાષ્પાયનથી દૂર કરવામાં આવે છે.

63. પ્રતિઍસિડ માત્ર લક્ષણોને નિયંત્રણ કરે છે નહિ કે કારણોને. તે જઠરમાં ઉત્પન્ન થતાં ઍસિડનું તટસ્થીકરણ કરીને કાર્ય કરે છે. તે વધુ ઍસિડ ઉત્પન્ન થવાના કારણે નિયંત્રિત કરતા નથી. જ્યારે પ્રતિ હિસ્ટામાઇન ઔષધિ હિસ્ટામાઇનની રાસાયણિક અસર કે જે જઠરમાં વધુ પ્રમાણમાં પેપ્સિન અને HClનો સ્રાવ કરે છે તેને નિયંત્રિત કરે છે. પ્રતિ હિસ્ટામાઇન ઔષધો જઠરની દીવાલમાં રહેલ ગ્રાહીપદાર્થો સાથે હિસ્ટામાઇનને જોડાતા અટકાવે છે. જેથી ઍસિડ ઓછા પ્રમાણમાં ઉત્પન્ન થાય છે અને તેથી તે વધુ સારી સારવાર છે.

64. હિસ્ટામાઇન એક શક્તિશાળી વાહિની સંકોચક (vasodilator) છે. તે અન્નનળી અને શ્વાસનળીનું સંકોચન કરે છે. તે અન્ય કેટલીક પેશીઓ જેમ કે રક્તવાહિની દીવાલને નરમ કરે છે. હિસ્ટામાઇન શરદી અને એલર્જીને કારણે થતાં નાસિકા-સંકોચન માટે જવાબદાર છે. હિસ્ટામાઇન જઠરમાં પેપ્સિન અને હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડના સ્રાવને ઉત્તેજિત કરે છે.

65. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક, પાના નં. 444 જુઓ.

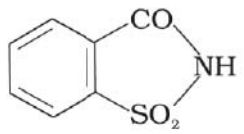
66. ઉત્સેચકો સક્રિય સ્થાન ધરાવે છે. જેના દ્વારા તે પ્રક્રિયાર્થી સાથે જોડાઈને અસરકારક અને ઝડપી રાસાયણિક પ્રક્રિયા કરે છે. ઉત્સેચકના સક્રિય સ્થાનમાં રહેલ ક્રિયાશીલ સમૂહ સબસ્ટ્રેટમાં રહેલ સક્રિય સમૂહ સાથે રાસાયણિક બંધન, હાઇડ્રોજન બંધ, વાન્ ડર વાલ્સ આકર્ષણ વડે આંતરક્રિયા કરે છે. કેટલાંક ઔષધો ઉત્સેચકના સક્રિય સ્થાન સાથે જોડાઈને આ આંતરક્રિયામાં હસ્તક્ષેપ કરે છે અને સબસ્ટ્રેટને ઉત્સેચક સાથે જોડાવા દેતા નથી. આનાથી ઉત્સેચકોની ઉદ્દીપકીય સક્રિયતા અવરોધાય છે. આથી તેને નિરોધક કહે છે.

67. સાબુમાં કેટલાક ચોક્કસ ઉપયોગ માટે તેમાં કેટલાક પદાર્થ ઉમેરવામાં આવે છે જે તેના ગુણધર્મોને અસર કરે છે. ઉદાહરણ તરીકે સોડિયમ રોઝિનેટ (sodium rosinate), સોડિયમ કાર્બોનેટ વગેરે. ધોવાના સાબુમાં વધુ ફીણ ઉત્પન્ન કરવા માટે સોડિયમ રોસિનેટ અને દાઢી કરવાના સાબુમાં ગ્લીસરોલ તેને સુકાતો અટકાવવા માટે ઉમેરવામાં આવે છે.

68. [**Hint** : આવાં પીણાંમાં કૃત્રિમ ગળ્યા પદાર્થો હોય છે, જે ચયાપચય (metabolise) પામતા નથી. તેથી કોઈ ઊર્જા ઉત્પન્ન કરતા નથી.]

69. [**Hint** : ખૂબ જ વધુ પ્રમાણમાં મીઠું અને તેલનું આવરણ ખાદ્યપદાર્થ પ્રતિરક્ષક તરીકે વર્તે છે. તેમાં બૅક્ટેરિયાનો ઉદ્ભવ થવા દેતા નથી.]

70.



સૅકેરીન
(કૃત્રિમ ગળ્યો પદાર્થ)

COOH
|
$(CHOH)_4$
|
COOH

સૅકેરીક ઍસિડ
(સાંદ્ર HNO_3 વડે ગ્લુકોઝના ઑક્સિડેશન દ્વારા મળે છે.)

71. સુક્રાલોઝ

72. એસ્પાર્ટિક ઍસિડ અને ફિનાઇલ એલેનાઇન

73. ઠંડા ખાદ્યપદાર્થ અને ઠંડાં પીણાંમાં

74. બેન્ઝોઇક ઍસિડ, સૉર્બિક ઍસિડ, પ્રોપેનોઇક ઍસિડ

75. **Hint :** ઉત્તર માટે ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક, પાના નં. 441 જુઓ.

76. **Hint :** ઉત્તર માટે ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક, પાના નં. 442 જુઓ.

77. **Hint :** ઉત્તર માટે ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક, પાના નં. 442 જુઓ.

IV. જોડકાં પ્રકાર

78. (i) → (c) (ii) → (d) (iii) → (a) (iv) → (b)

79. (i) → (b) (ii) → (a) (iii) → (d) (iv) → (c)

80. (i) → (c) (ii) → (d) (iii) → (b) (iv) → (a)

81. (i) → (c) (ii) → (d) (iii) → (b) (iv) → (a)

82. (i) → (b) (ii) → (d) (iii) → (a) (iv) → (e) (v) → (c)

83. (i) → (e) (ii) → (f) (iii) → (d) (iv) → (g) (v) → (b) (vi) → (a) (vii) → (c)

V. વિધાન અને કારણ પ્રકાર

84. (iii) **85.** (iv) **86.** (i) **87.** (iv) **88.** (iv) **89.** (iv)

90. (ii) **91.** (iv) **92.** (v) **93.** (ii) **94.** (iv) **95.** (iii)

96. (ii) **97.** (ii)

VI. દીર્ઘ જવાબી પ્રકાર

98. **Hint :** ઉત્તર માટે ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.

99. **Hint :** ઉત્તર માટે ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.

100. **Hint :** ઉત્તર માટે ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.

101. **Hint :** ઉત્તર માટે ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.