1 રસાયણવિજ્ઞાનના પાયાના સિદ્ધાંતો

રસાયણવિજ્ઞાન : રોઆલ્ડ હોફમાનના મત મુજબ રસાયણવિજ્ઞાન અણુઓ તથા તેમનાં રૂપાંતરણોનું વિજ્ઞાન છે. તે માત્ર સો-એક તત્ત્વોનું જ વિજ્ઞાન નહિ, પરંતુ તેમાંથી નિપજતા અસંખ્ય જુદા-જુદા અણુઓનું વિજ્ઞાન છે.

આમ, રસાયણવિજ્ઞાન અણુઓ, જુદાં-જુદાં સંયોજનો અને તેમના રૂપાંતરણનું વિજ્ઞાન છે. રસાયણવિજ્ઞાન દ્રવ્યના બંધારણ, સંઘટન અને ગુણધર્મોનો અભ્યાસ કરે છે.

---

1. AZTનું આખું નામ .... છે.

(A) એઝોથાયમિન (B) એઝાઇડોટેક્સોલ (C) એઝાઇડોથાયમિન (D) એઝાઇડોથાયમીડિન

2. નીચેના પૈકી કયું કૅન્સરની સારવારમાં ઉપયોગી છે ?

(A) સીસ-પ્લેટિન (B) ટ્રાન્સ-પ્લેટિન (C) (A) અને (B) બંને (D) એક પણ નહિ.

3. એઇડ્સના દર્દીઓની સારવાર માટે કઈ દવા અસરકારક છે ?

(A) ટેક્સોલ (B) સીસ-પ્લેટિન (C) AZT (D) આપેલ બધી જ.

4. હાલના દિવસોમાં રેફ્રિજરેટરોમાં CFCને બદલે કયો પદાર્થ વપરાય છે ?

(A) 1, 1, 2, 2 - ટેટ્રાફ્લોરોઇથેન (B) 1, 1, 1, 2 - ટેટ્રાફ્લોરોઇથેન

(C) 1, 1, 2, 2 - ટેટ્રાક્લોરોઇથેન (D) 1, 1, 1, 2 - ટેટ્રાક્લોરોઇથેન

જવાબો : **1.** (D), **2.** (A), **3.** (C), **4.** (B)

- **દ્રવ્યનો સ્વભાવ**

દ્રવ્ય
↓
- મિશ્રણ
  - સમાંગ મિશ્રણ
  - વિષમાંગ મિશ્રણ
- શુદ્ધ પદાર્થ
  - તત્ત્વો
  - સંયોજનો

(1) **તત્ત્વ :** લેવોઇઝિયરના મત મુજબ તત્ત્વ એક જ પ્રકારના પરમાણુઓ ધરાવે છે.
દા. ત., કાર્બન, સોડિયમ, ઑક્સિજન વગેરે.

(2) **સંયોજન :** જ્યારે બે કે બે કરતાં વધારે તત્ત્વો એકબીજા સાથે રાસાયણિક રીતે સંયોજાય ત્યારે સંયોજનની રચના થાય છે.

(3) **મિશ્રણ :** મિશ્રણ એ બે કે બે કરતાં વધારે પદાર્થો ધરાવે છે.

(4) **સમાંગ મિશ્રણ :** સમાંગ મિશ્રણના ઘટકો એકબીજા સાથે સંપૂર્ણપણે મિશ્ર થયેલા હોય છે તથા તેનું સંઘટન એક સમાન હોય છે. સમાંગ મિશ્રણના ઘટકો એકબીજાથી ચોક્કસ હદરેખા વડે જુદા પડતાં નથી.

(5) **વિષમાંગ મિશ્રણ :** વિષમાંગ મિશ્રણના ઘટકો એકબીજા સાથે મિશ્ર થતા નથી તેમજ ઘટકોને એકબીજાથી ચોક્કસ હદરેખા વડે જુદા પાડી શકાય છે.

5. સંયોજન માટે નીચેના પૈકીનું કયું વિધાન સાચું નથી ?
(A) સંયોજનમાં રહેલા જુદાં-જુદાં તત્ત્વોના પરમાણુઓની સંખ્યાનો ગુણોત્તર નિશ્ચિત હોય છે.
(B) સંયોજનના અણુમાં જુદાં-જુદાં તત્ત્વોના પરમાણુઓ રહેલા હોય છે.
(C) સંયોજનમાં રહેલાં ઘટક તત્ત્વોના ભૌતિક ગુણધર્મો જળવાઈ રહેતાં નથી.
(D) સંયોજનમાં રહેલાં ઘટક તત્ત્વોનું અલગીકરણ ભૌતિક પદ્ધતિઓ વાપરીને કરી શકાય છે.

6. નીચેનાં પૈકી કયાં વિધાનો સાચાં છે ?
(i) સંયોજનનો અણુ વિષમકેન્દ્રિય હોય છે. (ii) તત્ત્વનો અણુ સમકેન્દ્રિય હોય છે.
(iii) સંયોજન હંમેશાં સમાંગ પ્રકૃત્તિ ધરાવે છે. (iv) અણુ કદાપિ સ્વતંત્ર અસ્તિત્વ ધરાવતો નથી.
(A) (i), (iii), (iv) (B) (i), (ii), (iii) (C) (ii), (iii), (iv) (D) (i), (ii), (iv)

7. નીચેના પૈકીનું કયું મિશ્રણ નથી ?
(A) સિમેન્ટ (B) આયોડિનયુક્ત મીઠું (C) ઓઝોન (D) હવા

8. નીચેના પૈકીનું કયું વિષમાંગ મિશ્રણ છે ?
(A) પેટ્રોલ (B) કેરોસીન (C) દૂધ (D) પિત્તળ

જવાબો : 5. (D), **6.** (B), **7.** (C), **8.** (C)

- **ભૌતિકરાશિઓ**

SI એકમ પદ્ધતિ

મૂળભૂત ભૌતિકરાશિ	રાશિની સંજ્ઞા	SI એકમની સંજ્ઞા	SI એકમનું નામ
લંબાઈ	l	m	મીટર
દળ	m	kg	કિલોગ્રામ
સમય	t	s	સેકન્ડ
થર્મોડાયનેમિક તાપમાન	T	K	કેલ્વિન
પદાર્થનો જથ્થો	n	mol	મોલ
વિદ્યુતપ્રવાહ	I	A	એમ્પિયર
જ્યોતિ તીવ્રતા	I_V	cd	કેન્ડેલા

SI પદ્ધતિમાં વપરાતા પૂર્વગો

ક્રમ	ગુણાંક	પૂર્વગ	સંજ્ઞા
1.	10^{-24}	યોક્ટો	y
2.	10^{-21}	ઝેપ્ટો	z
3.	10^{-18}	એટ્ટો	a
4.	10^{-15}	ફેમ્ટો	f
5.	10^{-12}	પીકો	p
6.	10^{-9}	નેનો	n
7.	10^{-6}	માઇક્રો	μ

ક્રમ	ગુણાંક	પૂર્વગ	સંજ્ઞા
8.	10^{-3}	મિલિ	m
9.	10^{-2}	સેન્ટિ	c
10.	10^{-1}	ડેસિ	d
11.	10^{1}	ડેકા	da
12.	10^{2}	હેક્ટો	h
13.	10^{3}	કિલો	k
14.	10^{6}	મેગા	M

ક્રમ	ગુણાંક	પૂર્વગ	સંજ્ઞા
15.	10^{9}	ગિગા	G
16.	10^{12}	ટેરા	T
17.	10^{15}	પેટા	P
18.	10^{18}	એક્સા	E
19.	10^{21}	ઝેટા	Z
20.	10^{24}	યોટ્ટા	Y

9. નીચેના પૈકી કયો SI એકમ નથી ?

(A) (મીટર)^3 (B) લિટર (C) kgm^{-3} (D) કેલ્વિન

10. 1 m^3 = ... ?

(A) 10^6 cm^3 (B) 10^3 L (C) 10^3 dm^3 (D) આપેલા બધા જ.

11. તાપમાનના કયા મૂલ્ય માટે સેલ્સિયસ અને ફેરનહિટ માપક્રમ બંને સરખું મૂલ્ય દર્શાવશે ?

(A) 32 (B) −40 (C) 50 (D) 65

12. 10 Å = ... nm.

(A) 1 (B) 0·1 (C) 100 (D) 0·01

13. 0·00506ને વૈજ્ઞાનિક નોટેશન પદ્ધતિ અનુસાર કેવી રીતે દર્શાવાય ?

(A) $0{\cdot}0506 \times 10^{-1}$ (B) $5{\cdot}06 \times 10^{3}$ (C) $50{\cdot}6 \times 10^{-4}$ (D) $5{\cdot}06 \times 10^{-3}$

14. 0.6 m લંબાઈ, 10 cm પહોળાઈ અને 150 mm ઊંડાઈ ધરાવતા પાત્રનું કદ લિટરમાં શોધો.

(A) 90 L (B) 9 L (C) 0·9 L (D) 0·09 L

15. એક પદાર્થની ઘનતા 12·6 g/cm^3 છે. આ પદાર્થની ઘનતા કિલોગ્રામ પ્રતિ લિટરમાં શોધો.

(A) 12·6 (B) 1·26 (C) 12600 (D) 126000

16. $1{\cdot}8 \times 10^{-2}$ km ને સેન્ટિમીટરમાં ફેરવો.

(A) 180 (B) 1800 (C) 18000 (D) 180000

17. બે પ્રવાહી ‘X’ અને ‘Y’ના ઉત્કલનબિંદુમાં 40 K નો તફાવત છે, તો તેમના ઉત્કલનબિંદુમાં કેટલા ફેરનહિટનો તફાવત હશે ?

(A) 72° F (B) 104° F (C) 40° F (D) 345° F

18. 10^{12} μg બરાબર કેટલા Gg થશે ?

(A) 10^3 (B) 10^{-5} (C) 10^{31} (D) 10^{-3}

19. બે પ્રવાહીના ઉત્કલનબિંદુમાં 18 °Fનો તફાવત છે. જો એક પ્રવાહીનું ઉત્કલનબિંદુ 111 °C હોય, તો બીજા પ્રવાહીનું ઉત્કલનબિંદુ શોધો.

(A) 118·2° C (B) 101° C (C) 103·2° C (D) 93° C

20. 0.050માં રહેલા સાર્થક અંકોની સંખ્યા જણાવો.

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

જવાબો : **9.** (B), **10.** (D), **11.** (B), **12.** (A), **13.** (D), **14.** (B), **15.** (A), **16.** (B), **17.** (A), **18.** (D), **19.** (B), **20.** (B)

- **યથાર્થતા અને ચોકસાઈ :** યથાર્થતા એક જ રાશિના જુદાં-જુદાં માપો વચ્ચે રહેલું નજીકપણું સૂચવે છે; જ્યારે ચોકસાઈ એ પરિણામના ખરા મૂલ્ય સાથે આપેલ મૂલ્ય કેટલું સહમત થાય છે તે દર્શાવે છે.

---

21. બે વિદ્યાર્થીઓ ‘A’ અને ‘B’ 3·0g દળ ધરાવતા પદાર્થનું વજન કરે છે. તેમણે મેળવેલાં માપ નીચે દર્શાવ્યા છે :

વિદ્યાર્થી	**અવલોકન**	
	(i) ગ્રામ	**(ii) ગ્રામ**
A	3·01	2·99
B	3·05	2·95

આપેલી માહિતીને આધારે નીચેનાં વિધાનોમાંથી સાચો વિકલ્પ શોધો :

(A) વિદ્યાર્થી Aનાં પરિણામો યથાર્થ તથા ચોક્કસ બંને છે.

(B) વિદ્યાર્થી Aનાં પરિણામો યથાર્થ તેમજ ચોક્કસ નથી.

(C) વિદ્યાર્થી Bનાં પરિણામો યથાર્થ તેમજ ચોક્કસ બંને છે

(D) બંને વિદ્યાર્થીઓ A અને Bનાં પરિણામો યથાર્થ તેમજ ચોક્કસ છે.

જવાબ : 21. (A)

● **રાસાયણિક સંયોગીકરણના નિયમો**

ક્રમ	નિયમ	વૈજ્ઞાનિક
1	દ્રવ્યસંચયનો નિયમ	એન્ટોની લેવોઇઝર
2	નિશ્ચિત સંરચનાનો નિયમ	જૉસેફ પ્રાઉસ્ટ
3	ગુણક પ્રમાણનો નિયમ	જોહ્ન ડાલ્ટન
4	સંયોજિત ભારનો નિયમ	રિક્ટ્ર
5	વાયુઓના સંયોજિત કદનો નિયમ	ગૅલ્યુસેક
6	એવોગેડ્રોનો નિયમ	એવોગેડ્રો

22. નીચે આપેલી પ્રક્રિયા માટે આપેલાં વિધાનોમાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?

$3Fe_{(s)} + 2O_{2(g)} \rightarrow Fe_3O_{4(s)}$

(A) પ્રક્રિયકોનું કુલ દળ = નીપજોનું કુલ દળ હોવાથી દ્રવ્ય સંચયનાનિયમનું પાલન થાય છે.

(B) પ્રક્રિયકોનું કુલ દળ = નીપજોનું કુલ દળ હોવાથી ગુણક પ્રમાણના નિયમનું પાલન થાય છે.

(C) કોઈ એક પ્રક્રિયક વધુ પ્રમાણમાં લેવાથી નીપજોનું પ્રમાણ ઘટશે.

(D) કોઈ એક પ્રક્રિયક ઓછા પ્રમાણમાં લેવાથી નીપજનું પ્રમાણ વધશે.

23. દ્રવ્ય સંચયના નિયમ અનુસાર કઈ પ્રક્રિયા સમતુલિત નથી.

(A) $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ (B) $P_4 + 5O_2 \rightarrow P_4O_{10}$

(C) $2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$ (D) $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

24. 7·45 g KCl સાથે કેટલા ગ્રામ સિલ્વર નાઈટ્રેટ સંયોજાય, તો 14·35 g સિલ્વર ક્લોરાઈડ અને 10·1 g પોટૅશિયમ નાઈટ્રેટ બને ?

(A) 31·9 (B) 17 (C) 34 (D) 21·8

25. રાસાયણિક સમીકરણ સંતુલિત કરતી વખતે કયા નિયમનું પાલન કરવામાં આવે છે ?

(A) દ્રવ્યસંચયનો નિયમ (B) નિશ્ચિત સંરચનાનો નિયમ

(C) ગુણક પ્રમાણનો નિયમ (C) એવોગેડ્રો નિયમ

26. નીચેના પૈકીની કઈ જોડ ગુણક પ્રમાણના નિયમનું ઉદાહરણ છે ?

(A) MgO અને $Mg(OH)_2$ (B) H_2O અને D_2O

(C) CO અને CO_2 (D) KCl અને KBr

27. '2L H_2 વાયુ 1 L O_2 વાયુ સાથે સંયોજાઈ 2L પાણીની બાષ્પ બનાવે છે.' આ વિધાન કયા નિયમનું દૃષ્ટાંત છે ?

(A) ગૅલ્યુસેકનો વાયુના સંયોજિત કદનો નિયમ (B) સંયોજિત ભારનો નિયમ

(C) નિશ્ચિત સંરચનાનો નિયમ (D) ગુણક પ્રમાણનો નિયમ

જવાબો : 22. (A), **23.** (D), **24.** (B), **25.** (A), **26.** (C), **27.** (A)

● **પરમાણ્વિય દળ, આણ્વિય દળ, મોલર દળ અને મોલ સંકલ્પના**

- 1 amu = $1 \cdot 66056 \times 10^{-24}$ ગ્રામ
- 1 મોલ = $6 \cdot 022 \times 10^{23}$

- ^{12}C પરમાણુનું દળ = $1{\cdot}992648 \times 10^{-23}$ ગ્રામ
- મોલ સંખ્યા = $\frac{\text{દળ}}{\text{મોલર દળ}}$
- વાયુમય પદાર્થના કણોની મોલ સંખ્યા = $\frac{\text{STP એ વાયુનું કદ (લિ)}}{22 \cdot 4}$
- સરેરાશ પરમાણ્વિય દળ = $\frac{m_1 a + m_2 b}{a+b}$

  જ્યાં m_1 અને m_2 = પરમાણ્વિય દળ

  a અને b = ટકાવાર પ્રમાણ
- સંયોજનમાં તત્ત્વના % = $\frac{nA \times 100}{\text{મોલર દળ}}$

  n = તત્ત્વના પરમાણુઓની સંખ્યા

  A = પરમાણ્વિય દળ

---

28. $3{\cdot}01 \times 10^{21}$ ઑક્સિજનના અણુઓનું દળ કેટલું થશે ?

(A) 16 amu (B) 0·16 amu (C) 0·16 ગ્રામ (D) 16 ગ્રામ

29. બોરોનના બે સમસ્થાનિકો ^{10}B (19 %) અને ^{11}B (81 %) છે. બોરોનનું સરેરાશ પરમાણ્વીય દળ ગણો.

(A) 10·0 (B) 10·2 (C) 11·2 (D) 10·8

30. 4·2 ગ્રામ દળ ધરાવતા N_3^{1-} આયનમાં રહેલા સંયોજકતા ઈલેક્ટ્રૉનની સંખ્યા ગણો.

(A) 2·1 N_A (B) 4·2 N_A (C) 1·6 N_A (D) 3·2 N_A

31. પ્રમાણિત (STP) પરિસ્થિતિમાં 1 લિટર હવામાં 21 % કદથી ઑક્સિજન વાયુ રહેલો છે. ઑક્સિજનની મોલ સંખ્યા ગણો.

(A) 2·10 મોલ (B) 0·0093 મોલ (C) 0·186 મોલ (D) 0·21 મોલ

32. $ZnSO_4{\cdot}7H_2O$ માં Znનું ટકાવાર પ્રમાણ ગણો.

[Zn = 65, S = 32, O = 16, H = 1]

(A) 33·65 % (B) 32·56 % (C) 23·65 % (D) 22·65 %

33. હિમોગ્લોબિન વજનથી 0·33 % આયર્ન ધરાવે છે. હિમોગ્લોબિનનો અણુભાર 67,200 છે. હિમોગ્લોબિનના એક અણુમાં રહેલા આયર્ન પરમાણુઓની સંખ્યા ગણો. [Feનો પરમાણુ ભાર = 56]

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6

34. 4·25 ગ્રામ NH_3માં રહેલા પરમાણુઓની સંખ્યા ગણો.

(A) 4×10^{23} (B) 2×10^{23} (C) 1×10^{23} (D) 6×10^{23}

35. પેરોક્સિડ્રેઝ એનહાઈડ્રેઝ ઉત્સેચકમાં Seના વજનથી 0·5 % છે, તો પેરોક્સિડેઝ એનહાઈડ્રેઝ ઉત્સેચકનો ન્યૂનતમ અણુભાર કેટલો થશે ?

(A) $1{\cdot}568 \times 10^4$ (B) $1{\cdot}568 \times 10^5$ (C) $1{\cdot}568 \times 10^2$ (D) 1568

36. એક નળાકાર વાઈરસ કણનું વિશિષ્ટ કદ 6.02×10^{-2} cc/g, ત્રિજ્યા 7 Å અને લંબાઈ 10 Å છે. જો $N_A = 6{\cdot}02 \times 10^{23}$ હોય, તો વાઈરસનો અણુભાર ગણો.

(A) 15·4 kg/mol (B) $1{\cdot}54 \times 10^4$ kg/mol (C) $3{\cdot}08 \times 10^4$ kg/mol (D) $3{\cdot}08 \times 10^3$ kg/mol

37. નીચેના પૈકી કયું સૌથી વધારે અણુઓ ધરાવે છે ?

(A) 7 g N_2 (B) 2 g H_2 (C) 16 g NO_2 (D) 6 g O_2

38. નીચેના પૈકી કયામાં સૌથી વધારે અણુઓ રહેલા છે ?

(A) STP એ 15L H_2 વાયુ (B) STP એ 5L N_2 વાયુ (C) 0·5 ગ્રામ H_2 વાયુ (D) 10 ગ્રામ O_2 વાયુ

39. તત્ત્વ 'X' ના સમસ્થાનિકોનું ટકાવાર પ્રમાણ નીચે મુજબ છે :

^{200}X : 90 % ^{199}X : 8·0 % ^{202}X : 2·0 %

તત્ત્વ Xનો સરેરાશ પરમાણુભાર ગણો.

(A) 201u (B) 202u (C) 199u (D) 200u

40. પાણીના એક અણુનું કદ કેટલું થશે ? (પાણીની ઘનતા = 1 g cm^{-3})

(A) $9·0 \times 10^{-23}$ cm^3 (B) $6·023 \times 10^{-23}$ cm^3

(C) $3·0 \times 10^{-23}$ cm^3 (D) $5·5 \times 10^{-23}$ cm^3

41. એક વાયુમય મિશ્રણમાં ઑક્સિજન અને નાઇટ્રોજનનો વજનથી ગુણોત્તર 1:4 છે તો તેમના અણુઓની સંખ્યાનો ગુણોત્તર કેટલો થાય ?

(A) 1:4 (B) 1:8 (C) 7:32 (D) 3:16

42. કેટલા મોલ ઇલેક્ટ્રૉનનું દળ 1 કિલોગ્રામ થાય ?

(A) $6·023 \times 10^{23}$ (B) $\frac{1}{9.108} \times 10^{31}$ (C) $\frac{6.023}{9.108} \times 10^{54}$ (D) $\frac{1}{9.108 \times 6.023} \times 10^{8}$

43. 18 ml પાણીમાં રહેલા ઇલેક્ટ્રૉનની કુલ સંખ્યા ગણો.

(A) $6·02 \times 10^{23}$ (B) $6·02 \times 10^{24}$ (C) $1·8 \times 10^{23}$ (D) $1·8 \times 10^{24}$

44. 1×10^{22} $CuSO_4·5H_2O$ અણુઓનું ગ્રામમાં વજન ગણો. (Cu = 63·5 $\frac{g}{mol}$, S = 32 $\frac{g}{mol}$, O = 16 $\frac{g}{mol}$)

(A) 249·5 ગ્રામ (B) $2·41 \times 10^{22}$ ગ્રામ (C) 4·14 ગ્રામ (D) $41·2 \times 10^{22}$ ગ્રામ

જવાબો : **28.** (C), **29.** (D), **30.** (C), **31.** (B), **32.** (D), **33.** (C), **34.** (D), **35.** (A), **36.** (A), **37.** (B), **38.** (A), **39.** (D), **40.** (C), **41.** (C), **42.** (D), **43.** (B), **44.** (C)

● પ્રમાણસૂચક સૂત્ર, અણુસૂત્ર અને રાસાયણિક પ્રક્રિયાની સ્ટોઇકિયોમૅટ્રી

- **પ્રમાણસૂચક સૂત્ર :** તે સંયોજનમાં રહેલા જુદા-જુદા પરમાણુઓનો સાદો પૂર્ણાંક ગુણોત્તર દર્શાવે છે.
- **અણુસૂત્ર :** તે સંયોજનના અણુમાં રહેલા જુદા-જુદા પરમાણુઓની ચોક્કસ સંખ્યા દર્શાવે છે.
- **અણુસૂત્ર** = (પ્રમાણસૂચક સૂત્ર) × n
  જ્યાં n એ સાદી પૂર્ણાંક સંખ્યા છે.
- $n = \frac{\text{અણુભાર}}{\text{પ્રમાણસૂચક સૂત્ર ભાર}}$
- **સ્ટોઇકિયોમૅટ્રી શબ્દ બે ગ્રીક શબ્દો :** Stoicheion એટલે તત્ત્વ અને metron એટલે માપવું પરથી ઊતરી આવેલો છે. આમ, સ્ટોઇકિયોમૅટ્રી એટલે રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં સંકળાયેલાં પ્રક્રિયકો અને નીપજોના દળની (અમુક વાર કદની પણ) ગણતરી.

45. આયર્નના એક ઑક્સાઇડમાં Fe તથા Oનું પ્રતિશત પ્રમાણ અનુક્રમે 69·94 % અને 30·06 % માલૂમ પડ્યું. ઑક્સાઇડનું પ્રમાણસૂચક સૂત્ર શોધો. (Fe = 56, O = 16)

(A) FeO (B) Fe_2O_3 (C) Fe_3O_4 (D) FeO_2

46. નાઈટ્રોજનના એક ઑક્સાઈડમાં નાઈટ્રોજનનું પ્રતિશત પ્રમાણ 30·4 % હોય, તો તે ઑક્સાઈડનું પ્રમાણસૂચક સૂત્ર શોધો.

(A) N_2O (B) NO (C) NO_2 (D) N_2O_3

47. એક પદાર્થમાં $2{\cdot}65 \times 10^{22}$ કાર્બન પરમાણુઓ, 2·04 ગ્રામ સોડિયમ અને 0·132 મોલ ઑક્સિજન પરમાણુઓ હોય, તો પ્રમાણસૂચક સૂત્ર શોધો. ($Na = 23 \frac{g}{mol}$)

(A) $Na_2C_2O_4$ (B) Na_2CO_3 (C) $NaCO_4$ (D) $Na_2C_2O_2$

48. એક કાર્બનિક પદાર્થ C, H અને O તત્ત્વો ધરાવે છે. આ પદાર્થનું 1·8 ગ્રામ વજન લઈ દહન કરતાં 2·64 ગ્રામ CO_2 અને 1·08 ગ્રામ H_2O મળે છે. કાર્બનિક પદાર્થનું પ્રમાણસૂચક સૂત્ર શોધો.

(A) CH_2O (B) C_2HO (C) $C_2H_4O_3$ (D) $C_3H_2O_3$

49. એક કાર્બનિક પદાર્થમાં C, H અને Oનું ટકાવાર પ્રમાણ અનુક્રમે 54·55, 9·06 અને 36·39 છે. જો આ પદાર્થનો અણુભાર 88 ગ્રામ/મોલ હોય, તો તેનું અણુસૂત્ર શોધો.

(A) C_2H_4O (B) $C_4H_2O_2$ (C) $C_4H_8O_2$ (D) $C_6H_8O_2$

50. 1·615 ગ્રામ નિર્જળ ક્ષારને ભેજયુક્ત હવામાં મૂકતાં તેનું વજન 2·875 ગ્રામ માલૂમ પડ્યું. નિર્જળ ક્ષારમાં તત્ત્વોનું ટકાવાર પ્રમાણ નીચે મુજબ છે. Zn = 40·6, S = 19·8 અને O = 39·6. જો ક્ષારનું સંપૂર્ણ જલીયકરણ થતું હોય, તો સ્ફટિક જળના અણુઓની સંખ્યા શોધો.

(A) 2 (B) 5 (C) 6 (D) 7

51. એકસરખો જથ્થો ધરાવતા ઝિંકની વધુ પ્રમાણમાં સલ્ફ્યુરિક ઍસિડ અને સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડ સાથે અલગ-અલગ પ્રક્રિયા કરતાં ઉત્પન્ન થતા હાઈડ્રોજન વાયુના કદનો ગુણોત્તર ગણો.

(A) 1:1 (B) 1:2 (C) 2:1 (D) 9:4

52. 2·76 ગ્રામ સિલ્વર કાર્બોનેટને સખત ગરમ કરતાં નીપજતા અવશેષનું વજન ગણો. (Ag = 108, C = 12, O = 16)

(A) 2·16 ગ્રામ (B) 2·48 ગ્રામ (C) 2·32 ગ્રામ (D) 2·64 ગ્રામ

53. 2 લિટર દ્રાવણમાં 0·02 મોલ $[Co(NH_3)_5\ SO_4]\ Br$ અને 0·02 મોલ $[Co(NH_3)_5Br]SO_4$ ધરાવતું એક મિશ્રણ 'X' તૈયાર કરવામાં આવ્યું.

1 લિટર મિશ્રણ X + $AgNO_{3(aq)}$ (વધુ) $\rightarrow$ Y

1 લિટર મિશ્રણ X + $BaCl_{2(aq)}$ (વધુ) $\rightarrow$ Z

Y અને Zની મોલ સંખ્યા ગણો.

(A) 0·01, 0·01 (B) 0·02, 0·01 (C) 0·01, 0·02 (D) 0·02, 0·02

54. 2·8 કિલોગ્રામ ઈથિન (C_2H_4)નું સંપૂર્ણ દહન કરવા ઑક્સિજનનું કેટલું વજન જોઈશે ?

(A) 2·8 કિગ્રા (B) 6·4 કિગ્રા (C) 9·6 કિગ્રા (D) 96 કિગ્રા

55. પ્રવાહી બેન્ઝિન (C_6H_6) ની ઑક્સિજન સાથેની દહનપ્રક્રિયા નીચે મુજબ છે :

$$2C_6H_{6(l)} + 15\ O_{2(g)} \rightarrow 12CO_{2(g)} + 6H_2O_{(g)}$$

39 ગ્રામ પ્રવાહી બેન્ઝિનનું દહન કરવા STP એ કેટલા લિટર O_2ની જરૂર પડશે ?

(A) 74 L (B) 11·2 L (C) 22·4 L (D) 84 L

જવાબો : **45.** (B), **46.** (C), **47.** (B), **48.** (A), **49.** (C), **50.** (D), **51.** (A), **52.** (A), **53.** (A), **54.** (C), **55.** (D)

- **દ્રાવણની સાંદ્રતા દર્શાવવાની જુદી-જુદી રીતો**

(1) મોલારિટી $= \frac{W \times 1000}{M \times V(ml)}$

જ્યાં W = દ્રાવ્યનું વજન ગ્રામમાં

M = દ્રાવ્યનો અણુભાર, V = દ્રાવણનું કદ

(2) નોર્માલિટી $= \frac{W \times 1000}{E \times V(ml)}$

જ્યાં E = દ્રાવ્યનો તુલ્યભાર

(3) મોલાલિટી $= \frac{W \times 1000}{M \times Wo}$

જ્યાં Wo = દ્રાવકનું વજન ગ્રામમાં

(4) ફોર્માલિટી $= \frac{W \times 1000}{FM \times V(ml)}$

જ્યાં FM = પ્રમાણસૂચક સૂત્ર ભાર

(5) દ્રાવ્યના મોલ અંશ $= \frac{n}{n+N}$

n = દ્રાવ્યના મોલ

N = દ્રાવકના મોલ

(6) % w/w $= \frac{W \times 100}{W + Wo}$

(7) % V/V $= \frac{V \times 100}{V + V_0}$

V = દ્રાવ્યનું કદ મિલિમાં

Vo = દ્રાવકનું કદ મિલિમાં

(8) % W/V $= \frac{W \times 100}{V}$

જ્યાં W = દ્રાવ્યનું વજન ગ્રામમાં

V = દ્રાવણનું કદ મિલિમાં

(9) ppm $= \frac{W \times 10^6}{V}$ અથવા $\frac{W \times 10^6}{W}$

જ્યાં W = દ્રાવ્યનું વજન ગ્રામમાં

V = દ્રાવણનું કદ મિલિમાં

W = દ્રાવણનું વજન ગ્રામમાં

(10) મોલારિટી $= \frac{\%W/W \times d \times 10}{M}$

જ્યાં d = દ્રાવણની ઘનતા ગ્રામ / મિલિમાં

M = દ્રાવ્યનો અણુભાર

(11) ઍસિડનો તુલ્યભાર $= \frac{\text{ઍસિડનો અણુભાર}}{\text{બેઝિકતા}}$

(12) બૅઇઝનો તુલ્યભાર $= \frac{\text{બૅઈઝનો અણુભાર}}{\text{ઍસિડિકતા}}$

(13) ક્ષારનો તુલ્યભાર

$= \frac{\text{ક્ષારનો અણુભાર}}{\text{ધાતુ આયનની કુલ ધન સંયોજકતા}}$

(14) નોર્માલિટી સમીકરણ : $N_1 V_1 = N_2 V_2$

જ્યાં N_1 = દ્રાવણની શરૂઆતની નોર્માલિટી

V_1 = દ્રાવણનું શરૂઆતનું કદ

N_2 = દ્રાવણની અંતિમ નોર્માલિટી

V_2 = દ્રાવણનું અંતિમ કદ

15. તત્ત્વનો તુલ્યભાર $= \frac{\text{પરમાણુભાર}}{\text{ઑક્સિડેશન અવસ્થા}}$

(16) રેડોક્ષ-પ્રક્રિયામાં સંયોજનનો તુલ્યભાર $= \frac{\text{અણુભાર}}{\text{સંયોજનના એક મોલ દીઠ ઑક્સિડેશન અવસ્થામાં થતો ફેરફાર}}$

(17) મોલાલિટી $= \frac{\text{મોલારિટી} \times 1000}{(1000\,d) - (\text{દ્રાવ્યનો અણુભાર} \times \text{મોલારિટી})}$

(18) દ્રાવ્યના મોલ અંશ $= \frac{\text{મોલાલિટી} \times \text{દ્રાવકનો અણુભાર}}{1000 + \text{મોલાલિટી} \times \text{દ્રાવકનો અણુભાર}}$

(19) પદાર્થ A અને B વચ્ચે પ્રક્રિયા થતી હોય, તો $\frac{W_A}{E_A} = \frac{W_B}{E_B}$

(20) **સિમિત પ્રક્રિયક :** રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં જે પ્રક્રિયક ઓછા પ્રમાણમાં લેવામાં આવ્યો હોય તે અમુક સમય પછી વપરાઈ જાય છે અને અન્ય પ્રક્રિયક ભલે ગમે તેટલા પ્રમાણમાં હાજર હોય તોપણ આગળ પ્રક્રિયા થતી નથી. તેથી જે પ્રક્રિયક વપરાઈ જાય છે અને નીપજના જથ્થાને અંકુશિત કરે છે તે સિમિત પ્રક્રિયક કહેવાય છે. સ્ટોઇકિયોમેટ્રિક ગણતરીઓ કરતી વખતે આ બાબત ધ્યાનમાં રાખવી જરૂરી છે.

56. 98 % W/W H_2SO_4ના જલીય દ્રાવણની ઘનતા 1.8 ગ્રામ/મિલિ છે, તો આ દ્રાવણની મોલારિટી કેટલી થાય ?

(A) 20 M (B) 10 M (C) 18 M (D) 24 M

57. $Al_2(SO_4)_3$ના 0·5 M જલીય દ્રાવણની નોર્માલિટી ગણો.

(A) 1·0 N (B) 1·5 N (C) 2·5 N (D) 3·0 N

58. 1500 મિલિ 0·8 M અને 500 મિલિ 0·4 M જલીય દ્રાવણોને મિશ્ર કરી તેમાં કેટલું પાણી ઉમેરવું પડે કે જેથી દ્રાવણની મોલારિટી 0·5 M થાય ?

(A) 800 મિલિ (B) 700 મિલિ (C) 2800 મિલિ (D) 2000 મિલિ

59. NaOHનું 25 % W/W 500 ગ્રામ દ્રાવણ અને 15 % W/W 500 ગ્રામ દ્રાવણ ભેગા કરવાથી બનતા દ્રાવણની મોલાલિટી ગણો. (Na = 23, O = 16, H = 1)

(A) 5·0 m (B) 9·0 m (C) 6·25 m (D) 0·0625 m

60. 1·2 m NaClના જલીય દ્રાવણમાં NaClના % $\frac{W}{W}$ની ગણતરી કરો. (NaCl = $58.5\frac{g}{mol}$)

(A) 3·27 (B) 5·62 (C) 4·67 (D) 6·56

61. યુરિયાના 0·5 m 400 ગ્રામ, 0·8 m 100 ગ્રામ અને 1·5 m 600 ગ્રામ જલીય દ્રાવણોને મિશ્ર કરતા બનતા દ્રાવણની મોલાલિટી ગણો.

(A) 1·2 m (B) 1·26 m (C) 1·06 m (D) 1·60 m

62. 1 મોલ સલ્ફાઇટ આયન સાથે ઍસિડિક દ્રાવણમાં પ્રક્રિયા કરવા કેટલા મોલ $KMnO_4$ની જરૂર પડશે ?

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) 1 (D) $\frac{3}{5}$

63. 1 L પ્રોપેન વાયુ (C_3H_8)નું સંપૂર્ણ દહન કરવા $0^\circ C$ તાપમાને અને 1 વાતાવરણ દબાણે કેટલો ઑક્સિજન જોઈશે ?

(A) 7 L (B) 6 L (C) 5 L (D) 10 L

64. 6·5 ગ્રામ PbO અને 3·2 ગ્રામ HCl વચ્ચે પ્રક્રિયા થવાથી કેટલા મોલ લેડ (II) ક્લોરાઇડ બનશે ?
(Pb = 207, O = 16, Cl = 35·5, H = 1)

(A) 0·044 (B) 0·333 (C) 0·011 (D) 0·029

65. 1 મોલ ફેરસ ઓક્ઝેલેટનું ઍસિડિક માધ્યમમાં ઑક્સિડેશન કરવા કેટલા મોલ MnO_4^{-1}ની જરૂર પડે ?

(A) 0·6 મોલ (B) 0·4 મોલ (C) 7·5 મોલ (D) 0·2 મોલ

66. 10 ગ્રામ હાઇડ્રોજન અને 64 ગ્રામ ઑક્સિજન વચ્ચે પ્રક્રિયા થઈ કેટલા મોલ પાણી બનશે ?

(A) 1 મોલ (B) 2 મોલ (C) 3 મોલ (D) 4 મોલ

67. 100 મિલિ કદ ધરાવતું ડાયબેઝિક ઍસિડ (અણુભાર = 200)નું 0·1 N જલીય દ્રાવણ બનાવવા કેટલું વજન લેવું પડશે ?

(A) 1 ગ્રામ (B) 2 ગ્રામ (C) 10 ગ્રામ (D) 20 ગ્રામ

68. જો પ્રવાહી HClની ઘનતા 1·17 ગ્રામ / સેમી^{3} હોય, તો તેની મોલારિટી કેટલી થાય ?

(A) 36·5 M (B) 18·25 M (C) 32·05 M (D) 42·10 M

69. 1 M 2·5 લિટર NaOH અને 0·5 M 3 લિટર NaOHનાં દ્રાવણોને મિશ્ર કરતાં મળતા પરિણામી દ્રાવણની મોલારિટી ગણો.

(A) 0·8 M (B) 1·0 M (C) 0·73 M (D) 0·50 M

70. સાંદ્ર જલીય સલ્ફ્યુરિક ઍસિડનું દ્રાવણ વજનથી 98 % ધરાવે છે તથા તેની ઘનતા 1·80 ગ્રામ/મિલિ છે. 1 લિટર 0·1 M H_2SO_4નું દ્રાવણ બનાવવા આ ઍસિડનું કેટલું કદ લેવું પડશે ?

(A) 11·10 મિલિ (B) 16·65 મિલિ (C) 22·20 મિલિ (D) 5·55 મિલિ

71. જો 0·5 મોલ $BaCl_2$ને 0·2 મોલ Na_3PO_4 સાથે મિશ્ર કરવામાં આવે $Ba_3(PO_4)_2$ના મહત્તમ કેટલા મોલ બનશે ?

(A) 0·70 (B) 0·50 (C) 0·2 (D) 0·1

72. 6·3 ગ્રામ ઓક્ઝેલિકઍસિડડાયહાયડ્રેટનું 250 મિલિ જલીય દ્રાવણ બનાવવામાં આવ્યું. આ દ્રાવણના 10 મિલિ કદનું સંપૂર્ણ તટસ્થીકરણ કરવા 0·1 N NaOHના દ્રાવણનું કેટલું કદ જોઈશે ?

(A) 40 મિલિ (B) 20 મિલિ (C) 10 મિલિ (D) 4 મિલિ

જવાબો : **56.** (C), **57.** (D), **58.** (A), **59.** (C), **60.** (D), **61.** (C), **62.** (B), **63.** (C), **64.** (D), **65.** (B), **66.** (D), **67.** (A), **68.** (C), **69.** (C), **70.** (D), **71.** (D), **72.** (A)

73. NO_2 અને N_2O_4ના મિશ્રણની બાષ્પઘનતા 26·7 °C તાપમાને 38·3 છે. 100 ગ્રામ મિશ્રણમાં NO_2ના મોલની સંખ્યા ગણો. (NO_2 = 46, N_2O_4 = 92)

(A) 1·74 (B) 0·437 (C) 0·21 (D) 0·87

74. નીચે આપેલી પ્રક્રિયામાં H_3PO_4ના તુલ્યભારની ગણતરી કરો :

$Ca(OH)_2 + H_3PO_4 = CaHPO_4 + 2H_2O$

(A) 98 (B) 32·66 (C) 49 (D) 24·5

75. એક સંયોજન વજનથી 28 % નાઈટ્રોજન અને 72 % ધાતુ ધરાવે છે. ધાતુના 3 પરમાણુઓ નાઈટ્રોજનના 2 પરમાણુઓ સાથે સંયોજાય છે. ધાતુનો પરમાણુભાર ગણો.

(A) 12 (B) 24 (C) 28 (D) 72

76. 3 M સોડિયમ થાયોસલ્ફેટ ($Na_2S_2O_3$)ના જલીય દ્રાવણની ઘનતા 1.25 ગ્રામ/મિલિ છે. આ દ્રાવણમાં Na^+ અને $S_2O_3^{2-}$ આયનની મોલાલિટી ગણો.

(A) 3.865, 3.865 (B) 7.732, 7.732 (C) 3.865, 7.732 (D) 7.732, 3.865

77. 0·5 ગ્રામ કૉપર (II) કાર્બોનેટને ઓગાળવા કેટલા મિલિ 0·5 M H_2SO_4 જોઈએ. ($Cu = 63.5 \frac{g}{mol}$)

(A) 8·097 મિલિ (B) 20·0 મિલિ (C) 7·77 મિલિ (D) 10·0 મિલિ

78. 45 મિલિ 0·25 M લેડનાઈટ્રેટ અને 25 મિલિ 0·1 M ક્રોમિક સલ્ફેટનાં દ્રાવણોને મિશ્ર કરતાં લેડસલ્ફેટ અવક્ષેપિત થાય છે. કેટલા મોલ લેડસલ્ફેટ ઉત્પન્ન થશે ? પ્રક્રિયાને અંતે લેડનાઈટ્રેટની મોલારિટી કેટલી થશે ?

(A) $2·5 \times 10^{-3}$ મોલ, 0·0714 M (B) $2·5 \times 10^{-3}$ મોલ, 0·0536 M

(C) $7·5 \times 10^{-3}$ મોલ, 0·0536 M (D) $7·5 \times 10^{-3}$ મોલ, 0·0714 M

79. 2320 કિલોગ્રામ Fe_3O_4ની 280 કિલોગ્રામ CO સાથે નીચે મુજબ પ્રક્રિયા થાય છે :

(Fe = 56, O = 16, C = 12)

$Fe_3O_4 + 4CO_{(g)} \rightarrow 3Fe_{(s)} + 4CO_{2(g)}$ પ્રક્રિયા દરમિયાન ઉત્પન્ન થતા લોખંડનું વજન ગણો.

(A) 420 કિગ્રા (B) 1680 કિગ્રા (C) 168 કિગ્રા (D) 3360 કિગ્રા

80. 95 % શુદ્ધતા ધરાવતા 200 કિગ્રા $CaCO_3$નું વિઘટન થવાથી કેટલો CaO મળશે ?

(A) 190 કિગ્રા (B) 106 કિગ્રા (C) 109 કિગ્રા (D) 60 કિગ્રા

81. એક લિટર કઠણ પાણી 12·00 મિલિગ્રામ Mg^{2+} ધરાવે છે, તો પાણીની કઠિનતા દૂર કરવા જરૂરી ધોવાના સોડાના મિલિ તુલ્યાંકની ગણતરી કરો.

(A) 1 (B) 12·16 (C) 1×10^{-3} (D) $12{\cdot}16 \times 10^{-3}$

82. જો 5·0 મિલિ સાંદ્ર H_2SO_4 (ઘનતા 1·8 ગ્રામ/મિલિ)નું 82·4 મિલિ 2·0 M NaOH વડે તટસ્થીકરણ થતું હોય, તો ઍસિડની શુદ્ધતા કેટલા % થશે ?

(A) 89·72 (B) 92·12 (C) 98·2 (D) 85·7

83. 30 મિલિ 0·5 M H_2SO_4ની નોર્માલિટી 0·2 N કરવા તેમાં પસાર કરવા પડતા એમોનિયાનું STP એ કદ શોધો.

(A) 672 મિલિ (B) 707 મિલિ (C) 537·6 મિલિ (D) 326·7 મિલિ

84. ઇથિલિન અને વિનાઇલ ક્લોરાઇડનો નિયમિત કોપોલીમર બંને પ્રકારના મોનોમરો એકાંતરે ધરાવે છે. આ કોપોલીમરમાં ઇથિલિનનું વજનથી ટકાવાર પ્રમાણ ગણો.

(A) 27·8 % (B) 28·2 % (C) 25 % (D) 30·93 %

85. આયોડિન (I_2)ના બેન્ઝિન (C_6H_6)માં મોલ અંશ 0·2 છે. આયોડિનની બેન્ઝિનમાં મોલાલિટી ગણો.

(A) 2·35 m (B) 3·20 m (C) 2·75 m (D) 3·6 m

86. 5 મિલિ 8 N નાઇટ્રિક ઍસિડ, 4·8 મિલિ 5 N HCl અને 17 M H_2SO_4નું ચોક્કસ કદ લઈ મિશ્રણનું કદ 2 લિટર કરવામાં આવ્યું. આ મિશ્રણનું 30 મિલિ દ્રાવણ 1 ગ્રામ સોડિયમ કાર્બોનેટ ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$)ને 100 મિલિ દ્રાવણમાં ઓગાળી બનાવેલા દ્રાવણના 42·9 મિલિનું તટસ્થીકરણ કરે છે. દ્રાવણમાં રહેલા સલ્ફેટ આયનનું વજન ગણો.

(A) 2·685 ગ્રામ (B) 0·136 ગ્રામ (C) 6·528 ગ્રામ (D) 13·05 ગ્રામ

87. Na_2CO_3 અને $NaHCO_3$ના સમાન મોલ ધરાવતા 1 ગ્રામ મિશ્રણની સાથે સંપૂર્ણ પ્રક્રિયા કરવા કેટલા મિલિ 0·1 M નાઇટ્રિક ઍસિડનું દ્રાવણ જોઈશે ?

(A) 158 મિલિ (B) 65 મિલિ (C) 42 મિલિ (D) 110 મિલિ

88. 1 ગ્રામ ધાતુ કાર્બોનેટને ગરમ કરતાં તેનો 0·56 ગ્રામ ઑક્સાઇડ મળે છે, તો તે ધાતુનો તુલ્યભાર ગણો.

(A) 10 (B) 20 (C) 12 (D) 24

89. પ્રોપેન અને બ્યુટેનનું 3 લિટર વાયુ મિશ્રણનું 25 $^{\circ}C$ તાપમાને સંપૂર્ણ દહન કરતાં 10 લિટર CO_2 વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે. વાયુ મિશ્રણમાં બ્યુટેનનું ટકાવાર પ્રમાણ ગણો.

(A) 66·66 % (B) 44·44 % (C) 33·33 % (D) 48·55 %

90. એક હાઇડ્રોકાર્બન પ્રતિ ગ્રામ હાઇડ્રોજન દીઠ 10·5 ગ્રામ કાર્બન ધરાવે છે. 127 $^{\circ}C$ તાપમાને અને 1 વાતાવરણ દબાણે આ હાઇડ્રોકાર્બનની 1 લિટર બાષ્પનું વજન 2.8 ગ્રામ છે. હાઇડ્રોકાર્બનનું અણુસૂત્ર શોધો.

(A) C_3H_8 (B) C_5H_8 (C) C_4H_{10} (D) C_7H_8

જવાબો : **73.** (B), **74.** (C), **75.** (B), **76.** (D), **77.** (A), **78.** (C), **79.** (A), **80.** (B), **81.** (A), **82.** (A), **83.** (C), **84.** (D), **85.** (B), **86.** (C), **87.** (A), **88.** (B), **89.** (C), **90.** (D)

- **નીચેના દરેક પ્રશ્નોમાં બે વિધાનો આપેલાં છે. તેમાં એક વિધાન (A) અને બીજું કારણ (R) છે. વિધાનનો કાળજીપૂર્વક અભ્યાસ કરી નીચે આપેલી સૂચના મુજબ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :**

  (A) જો A અને R બંને સાચાં હોય તથા R એ Aની સાચી સમજૂતી આપતું હોય.

  (B) જો A અને R બંને સાચાં હોય પણ R એ Aની સાચી સમજૂતી આપતું ન હોય.

  (C) જો A સાચું હોય અને R ખોટું હોય.

  (D) જો A અને R બંને ખોટાં હોય.

91. **વિધાન (A) :** 1 amu એટલે C^{12} પરમાણુના દળનો 12મો ભાગ.

કારણ (R) : કાર્બન-12 સમસ્થાનિક એ કાર્બનનો સૌથી વધુ પ્રમાણમાં મળી આવતો સમસ્થાનિક છે અને માનક તરીકે સ્વીકારવામાં આવ્યો છે.

92. **વિધાન (A) :** 30 ગ્રામ ઈથેનનું દહન કરતાં 54 ગ્રામ પાણી મળે છે.

કારણ (R) : ઈથેનનું દહન કરતા મળતી નીપજો પૈકી પાણી એક નીપજ છે.

93. **વિધાન (A) :** શુદ્ધ પાણી ગમે તે સ્રોતમાંથી મેળવવામાં આવ્યું હોય તોપણ તેમાં હાઇડ્રોજન અને ઑક્સિજનનો વજનથી ગુણોત્તર 2:16 હોય છે.

કારણ (R) : રાસાયણિક પ્રક્રિયામાં દ્રવ્ય-સંચયના નિયમનું પાલન થાય છે.

94. **વિધાન (A) :** પ્રક્રિયા $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$ માં NH_4Clને ગેલ્યુસેકનો નિયમ લાગુ પડતો નથી.

કારણ (R) : NH_4Cl ઘન પદાર્થ છે.

95. **વિધાન(A) :** ગેલીના રાસાયણિક સંયોજન છે, જ્યારે મીઠાનું પાણીમાં બનાવેલું દ્રાવણ મિશ્રણ છે.

કારણ (R) : ગેલીનામાં હંમેશાં સલ્ફરના વજન કરતાં 6·5 ગણું લેડ હોય છે, જ્યારે મીઠાનું પાણીમાં દ્રાવણ, મીઠું અને પાણી ગમે તે પ્રમાણમાં લઈ બનાવી શકાય છે.

96. **વિધાન(A) :** સલ્ફ્યુરિક ઍસિડ ડાયબેઝિક ઍસિડ છે.

કારણ (R) : 0·2 M H_2SO_4 ની નોર્માલિટી 0·1 N છે.

97. **વિધાન(A) :** સોડિયમનો પરમાણુભાર 11 છે.

કારણ (R) : સોડિયમનો પરમાણુ કાર્બન 12 સમસ્થાનિકના પરમાણુ કરતાં 23 ગણો ભારે છે.

98. **વિધાન(A) :** મોલારિટીનું મૂલ્ય તાપમાન સાથે બદલાતું નથી.

કારણ (R) : મોલારિટી તાપમાન આધારિત નથી.

99. **વિધાન(A) :** એક પદાર્થ ત્રણ ઘટકો A, B અને Cનો બનેલો છે. જો A અને Bના મોલ-અંશ અનુક્રમે 0·2 અને 0·3 હોય, તો Cના મોલ અંશ 0·5 થશે.

કારણ (R) : બધા ઘટકોના મોલ-અંશનો સરવાળો હંમેશાં 1 થાય.

100. **વિધાન(A) :** સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડનો અણુભાર અને તુલ્યભાર સરખાં છે.

કારણ (R) : સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડની બેઝિકતા 1 છે.

જવાબો : 91. (B), **92.** (B), **93.** (B), **94.** (A), **95.** (A), **96.** (C), **97.** (D), **98.** (D), **99.** (A), **100.** (C)

•