

# Gyan Gatha

## પરમાણ્વિય બંધારણ અને રાસાયણિક બંધન

4

વિભાગ A

- નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (પ્રત્યેકના 4 ગુણ) [120]
- નીચે આપેલ હાઈડ્રાઈડ્સમાંથી કયો હાઈડ્રાઈડ સૌથી નીચું ઉત્કલનબિંદુ ધરાવે છે ?  
(A)  $\text{NH}_3$  (B)  $\text{PH}_3$  (C)  $\text{SbH}_3$  (D)  $\text{AsH}_3$
  - આપેલ જોડમાંથી કઈ જોડ સમાન સંરચના ધરાવતી નથી ?  
(A)  $\text{XeF}_2 \cdot \text{Br}_3^-$  (B)  $\text{XeF}_4 \cdot \text{PF}_4^+$  (C)  $\text{CO}_2 \cdot \text{I}_3^-$  (D)  $\text{MnO}_4^-$ ,  $\text{ClO}_3^-$
  - નીચે આપેલ સલ્ફરયુક્ત ઓક્સિએસિડ સલ્ફર-સલ્ફરબંધ (S - S) શેમાં જોવા મળે છે ?  
(A)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$  (B)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_5$  (C)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$  (D)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$
  - $\text{LiCl}$ ,  $\text{BeCl}_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CsCl}$  માંથી સૌથી ઓછું આયનિક લક્ષણ ક્રમશઃ જણાવો.  
(A) Li અને CsCl (B) NaCl અને LiCl (C) CsCl અને NaCl (D) CsCl અને  $\text{BeCl}_2$
  - બ્યુટ-1-ઈન-3-આઈન  $\sigma$  અને  $\pi$ -બંધની સંખ્યા કેટલી છે ?  
(A) 5  $\sigma$  અને 5  $\pi$  બંધ (B) 7  $\sigma$  અને 3  $\pi$  બંધ (C) 8  $\sigma$  અને 2  $\pi$  બંધ (D) 6  $\sigma$  અને 4  $\pi$  બંધ
  - આપેલ પૈકી કયો સલ્ફરયુક્ત ઓક્સિએસિડ S = S બંધ ધરાવે છે ?  
(A)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_6$  (B)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$  (C)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$  (D)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$
  - $\text{XeF}_4$  નો આકાર કેવો છે ?  
(A) ચતુષ્કલકીય (B) સમતલીય ચતુષ્કલક (C) પિરામિડાકાર (D) જેવો રેખીય
  - ટેટ્રાસાયનો ઈથીલીનમાં કેટલા  $\sigma$  અને  $\pi$  બંધ હાજર હોય છે ?  
(A) 9  $\sigma$  અને 9  $\pi$  (B) 5  $\sigma$  અને 9  $\pi$  (C) 9  $\sigma$  અને 7  $\pi$  (D) 8  $\sigma$  અને 8  $\pi$
  - $\text{XeO}_2\text{F}_2$  ની સંરચના કેવી હોય છે ?  
(A) સમતલીય ત્રિકોણાકાર (B) ત્રિકોણાકાર દ્વિપિરામિડાકાર (C) સમતલીય ચતુષ્કલકીય (D) ચતુષ્કલકીય
  - આપેલ પૈકી કયો અણુ ચોરસ પિરામિડ સંરચના ધરાવે છે ?  
(A)  $\text{XeO}_2\text{F}_2$  (B)  $\text{XeOF}_2$  (C)  $\text{XeO}_3\text{F}_2$  (D)  $\text{XeOF}_4$
  - $\text{SCl}_4$  માં s ના સંકરણમાં કઈ કક્ષાઓ સંકળાયેલ છે ?  
(A) sp કક્ષાઓ (B)  $sp^2$  કક્ષાઓ (C)  $sp^3$  કક્ષાઓ (D)  $dsp^2$  કક્ષાઓ
  - નીચેના આયનોની ધ્રુવીયતાનો ઉત્તરતો ક્રમ જણાવો.  
(A)  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ ,  $\text{F}^-$  (B)  $\text{F}^-$ ,  $\text{I}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{Cl}^-$  (C)  $\text{F}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$  (D)  $\text{I}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{F}^-$
  - નીચેના પૈકી કઈ બે જોડી સમાન સંરચના ધરાવતી નથી ?  
(A)  $\text{IO}_3^-$  અને  $\text{XeO}_3$  (B)  $\text{BH}_4^-$  અને  $\text{NH}_4^+$  (C)  $\text{PF}_6^-$  અને  $\text{SF}_6$  (D)  $\text{SiF}_4$  અને  $\text{SF}_4$
  - $\text{ClO}_2^-$  માં ક્લોરિન પરમાણુમાં કયા પ્રકારનું સંકરણ ધરાવે છે ?  
(A)  $sp^3$  (B)  $sp^2$  (C) sp (D)  $dsp^2$
  - $\text{XeF}_2$  ની સંરચના કેવી છે ?  
(A) ચતુષ્કલકીય સમતલીય (B) ચતુષ્કલકીય  
(C) અષ્ટકલકીય (D) ત્રિકોણીય દ્વિપિરામિડાકાર
  - આપેલ પૈકી કયો અણુ 3-કેન્દ્ર 2-ઈલેક્ટ્રોન બંધ ધરાવે છે ?  
(A)  $\text{Al}_2\text{Cl}_6$  (B)  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$  (C)  $\text{B}_2\text{H}_6$  (D)  $\text{BH}_3$

17. સલ્ફેટ આયનનો આકાર કેવો હોય છે ?  
 (A) ષષ્ઠકોણાકાર (B) ચતુષ્ક સમતલીય (C) ત્રિકોણાકાર દ્વિપિરામિડાકાર (D) ચતુષ્ફલકીય
18. આપેલ જૂથ પૈકી કયું જૂથ આઈસો ઇલેક્ટ્રોનિક નથી ?  
 (A)  $PO_4^{3-}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $ClO_4^-$  (B)  $CN^-$ ,  $N_2$ ,  $C_2^{2-}$   
 (C)  $SO_3^{2-}$ ,  $CO_3^{2-}$ ,  $NO_3^-$  (D)  $BO_3^{3-}$ ,  $CO_3^{2-}$ ,  $NO_3^-$
19. નીચેના પૈકી કયા સંકરણમાં સૌથી વધુ  $90^\circ$  બંધકોણ જોવા મળે છે ?  
 (A)  $dsp^3$  સંકરણ (B)  $sp^3d^2$  સંકરણ (C)  $dsp^2$  સંકરણ (D)  $sp^3d$  સંકરણ
20.  $ClO_2^-$  આયનમાં ક્લોરિન પરમાણુનું સંકરણ કયું છે ?  
 (A)  $sp^3$  (B)  $sp^2$  (C)  $sp$  (D) એકપણ નહીં
21. એસિટોનના ઈનોલિક સ્વરૂપમાં  
 (A) 9  $\sigma$  બંધો, 1  $\pi$  બંધ અને 2 મુક્ત જોડ (B) 8  $\sigma$  બંધો, 2  $\pi$  બંધ અને 2 મુક્ત જોડ  
 (C) 10  $\sigma$  બંધો, 1  $\pi$  બંધ અને 1 મુક્ત જોડ (D) 9  $\sigma$  બંધો, 2  $\pi$  બંધો અને 1 મુક્ત જોડ
22.  $XeOF_4$  માં અબંધકારક  $\bar{e}$  યુગ્મ કેટલા હોય છે ?  
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
23.  $H_2S$ ,  $NH_3$ ,  $BF_3$  અને  $SiH_4$  ને બંધકોણના ચઢતાક્રમમાં ગોઠવો.  
 (A)  $H_2S < SiH_4 < NH_3 < BF_3$  (B)  $H_2S < NH_3 < BF_3 < SiH_4$   
 (C)  $H_2S < NH_3 < SiH_4 < BF_3$  (D)  $NH_3 < H_2S < SiH_4 < BF_3$
24.  $P_4O_{10}$  માં  $\sigma$ -બંધોની સંખ્યા કેટલી છે ?  
 (A) 6 (B) 7 (C) 17 (D) 16
25. પાણીના અણુમાં H-O-H કોણ કેટલો છે ?  
 (A)  $104.5^\circ$  (B)  $107^\circ$  (C)  $109.5^\circ$  (D)  $100^\circ$
26. આપેલ જોડમાંથી કઈ જોડના બંધક્રમાંક સમાન છે ?  
 (A)  $CN^-$  અને  $NO^+$  (B)  $CN^-$  અને  $CN^+$  (C)  $O_2^-$  અને  $CN^-$  (D)  $NO^+$  અને  $CN^+$
27.  $CO$ ,  $CO_3^{2-}$ ,  $CO_2$  માં C-O ની બંધલંબાઈનો ક્રમ જણાવો.  
 (A)  $CO_3^{2-} < CO_2 < CO$  (B)  $CO_2 < CO_3^{2-} < CO$   
 (C)  $CO < CO_3^{2-} < CO_2$  (D)  $CO < CO_2 < CO_3^{2-}$
28. સહસંયોજક લક્ષણને અનુલક્ષીને સાચો ચઢતા ક્રમની શ્રેણી જણાવો.  
 (A)  $LiCl$ ,  $NaCl$ ,  $BeCl_2$  (B)  $BeCl_2$ ,  $NaCl$ ,  $LiCl$   
 (C)  $NaCl$ ,  $LiCl$ ,  $BeCl_2$  (D)  $BeCl_2$ ,  $LiCl$ ,  $NaCl$
29. આપેલ કયું સંયોજન કેન્દ્રસ્થ પરમાણુ  $sp^3$  સંકરણ ધરાવે છે ?  
 (A)  $XeO_3$  (B)  $BCl_3$  (C)  $XeF_4$  (D)  $BBr_3$
30.  $XeF_2$ ,  $XeF_4$  અને  $XeF_6$  માં અનુક્રમે Xe ના  $\bar{e}$  યુગ્મની સંખ્યા જણાવો.  
 (A) 2, 3, 1 (B) 1, 2, 3 (C) 2, 1, 2 (D) 3, 2, 1