

[17 & A-13]  
G-UJ

No. of Printed Pages : 3

Seat No.: \_\_\_\_\_

Sardar Patel University  
B.Sc.First Semester Examination  
US01CCHE02 - Inorganic Chemistry  
NOVEMBER 2016

Date: 21-11-2016

Time:10.00 A.M TO 12.00 P.M

Total Marks:70

- પ્ર-૧ નીચેના બહુવિકલ્પ પ્રશ્નોના જવાબ આપો. 10
- (૧) આધુનિક આવર્ત કોષ્ટક માં હજી પણ કયા તત્વના સ્થાન માટે વિવાદ છે?  
(અ) He (બ) H (ક) Li (ડ) C
- (૨)  $sp^3$  સંકરણમાં P કક્ષકનું ટકાવાર પ્રમાણ શું હોય છે?  
(અ) ૨૫% (બ) ૩૩.૩૩% (ક) ૫૦% (ડ) ૭૫%
- (૩) કયું સંયોજન અષ્ટક પૂર્ણ કરતું નથી?  
(અ)  $Cl_2$  (બ)  $BF_3$  (ક) HF (ડ)  $NH_3$
- (૪)  $SF_6$  અણુનું બંધારણ શું છે?  
(અ) સમતલીય ચોરસ (બ) સમચતુષ્ફલકીય (ક) રેખીય (ડ) અષ્ટફલકીય
- (૫) આવર્ત કોષ્ટકના મુખ્ય બંધારણમાં કયાં તત્વોના સમાવેશ થતો નથી?  
(અ) સંક્રાંતિ (બ) આંતર સંક્રાંતિ (ક) ધાત્વીય (ડ) ફક્ત લેન્થેનાઈડ
- (૬) આધુનિક આવર્ત કોષ્ટક શેના પર આધારિત છે?  
(અ) ધ્રુવીકરણ શક્તિ (બ) પરમાણુક્રમાંક (ક) પરમાણુભાર (ડ) વિદ્યુત ઋણતા
- (૭) નીચેના માંથી કઈ કક્ષક ગોલિય સંમિતિ ધરાવે છે?  
(અ) 5f (બ) 4p (ક) 3d (ડ) 3s
- (૮) હેમિલ્ટોનીયન ઓપરેટર.....શક્તિ નથી ધરાવતો.  
(અ) ભ્રમણ (બ) પોટેન્શીઅલ (ક) ગતીકીય (ડ) ઉપરમાંથી એકય નહીં.
- (૯)  $C_2$  અણુનો બંધક્રમાંક શું છે?  
(અ) ૧ (બ) ૨ (ક) ૩ (ડ) ૧.૫
- (૧૦)  $NH_3$  અણુમાં N-H-N બંધકોણ કેટલો છે?  
(અ)  $104^\circ.27'$  (બ)  $107^\circ.48'$  (ક)  $180^\circ$  (ડ)  $90^\circ$

પ્રશ્ન-૨ નીચે થી કોઈ પણ દસ (૧૦) ના ઉત્તર આપો.

20.

૧. હાઈઝનબર્ગ ના અનિશ્ચિતતા ના સિદ્ધાંત નું કથન લખો અને તેનું ગણિતીય સૂત્ર આપો.

૨. હેમિલ્ટોનીયન ઓપરેટરનું ગણિતીય સૂત્ર લખો.

૩. મેંડેલીફનો આવર્ત નિયમ લખો.

૪. અષ્ટકનો નિયમ લખો.

૫. સ્થિરીકરણ શક્તિ ની વ્યાખ્યા આપો.

૬. વિદ્યુત ઋણતા અને શીલ્ડીંગ અચળાંક ની વ્યાખ્યા આપો.

૭. વિદ્યુત ઋણતાની તીવ્રતા પર અસરકર્તા પરિબલો લખો.

૮.  $H_2O$  અને  $PCl_5$  અણુના આકાર લખો.

૯. આઈસોઇલેક્ટ્રિક પ્રકાર ના સંયોજનો એટલે શું?

૧૦. બંધકમાંકની વ્યાખ્યા આપો.

૧૧.  $B_2$  અનુચુંબકીય કેમ છે?

૧૨. બંધકારક અણુ કક્ષકો એટલે શું?

પ્રશ્ન-૩ શ્રોડીંજર નું ત્રી-પરિમાણીય સમીકરણ તારવો અને  $\psi$  અને  $\psi^2$  નું મહત્વ આપો.

[10]

અથવા

પ્રશ્ન-૩ શીલ્ડીંગ અચળાંક (σ) મેળવવા માટે નો સ્ટેટર નો નિયમ ચર્ચો. (i) Mn (Z=25) અને (ii) Cu

(Z=29) ની 3d-કક્ષક માં રહેલા ઈલેક્ટ્રોન માટે σ અને  $Z_{eff}$  ની ગણતરી કરો.

[10]

પ્રશ્ન-૪ નીચે ના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો.

(અ) વિદ્યુત ઋણતાના પ્રમાણ ને અસર કરતા પરિબલો ચર્ચો.

[5]

(બ) s- & p- સમૂહના તત્ત્વોની વિદ્યુત ઋણતામાં થતા ફેરફારની ચર્ચા કરો.

[5]

અથવા

પ્રશ્ન-૪ નીચે ના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો.

(અ) આયનીકરણ શક્તિ ની વ્યાખ્યા આપો. આયનીકરણ શક્તિ ના મૂલ્ય ને અસર કરતા પરિબલોની ચર્ચા કરો

[5]

(બ) ઈલેક્ટ્રોન પ્રત્યે ના આકર્ષણ(ઈલેક્ટ્રોન એફીનીટી) ને વ્યાખ્યાઈત કરો. તેના પ્રમાણ પર અસર કરતા પરિબલો પર ચર્ચા કરો

[5]

પ્રશ્ન-૫ નીચે ના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો.

(અ) અણુઓ ના આકાર સમજાવતો સીજવિક-પોવેલ સિદ્ધાંત ચર્ચો.

[5]

(બ) ક્લોરીન ટ્રાય ફ્લોરાઈડ( $ClF_3$ ) વિકૃત ટ્રાય ગોનલ બાય પિરામીડ આકાર ધરાવે છે

જ્યારે  $I_3^-$  (ટ્રાય આયોડાઇડ) રેખીય આકર ધરાવે છે. VSEPR થીયરી પ્રમાણે સમજાવો. [5]

અથવા

પ્રશ્ન-૫ નીચે ના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો.

(અ) સંકરણની વ્યાખ્યા આપો.  $BeF_2$  અણુ માં sp-સંકરણ ચર્ચો [5]

(બ) યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સંયોજકતા બંધવાદ ની સમજૂતી આપો. [5]

પ્રશ્ન-૬ નીચે ના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો.

(અ) અણુ કક્ષક નું તરંગ વિધેય મેળવવા માટે ની LCAO (પરમાણુ કક્ષકોનું રેખીય જોડાણ) પદ્ધતિ વર્ણવો. [5]

(બ) અણુ કક્ષક વાદ (MO) ને આધારે સમજાવો કે  $O_2$  અણુ અનુચુમ્બકીય છે [5]

અથવા

પ્રશ્ન-૬ નીચે ના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો.

(અ)  $C_2$  ના આણ્વીય કક્ષકના ચિતારની સમજૂતી આપો. [5]

(બ) p-p કક્ષકો ના સંયોજન (જોડાણ) થી બે જુદી-જુદી અણુ કક્ષકો મળે છે. સમજાવો [5]

= X = X =

