[177/A29 E+G] SEAT No.________ No. of Printed Pages : 4

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. EXAMINATION (SEMESTER-I)
GENERAL CHEMISTRY (US01CCHE01)

DATE :16/11/19, Saturday
TIME : 2:00pm to 4:00 pm **Total marks: 70**

Q-1 Choose the most appropriate option for the following **[10]**

1 The process for identifying the components of material and the impurities present in it is called__________ analysis.
(a) Quantitative (b) Qualitative (c) Both a and b (d) None of these

2 A continuous calibration is required for which of the following method?
(a)instrumental (b)chemical
(c)titration (d) gravimetry

3 Which of the following is weakest acid?
(a)HCOOH(Ka=1.8 $\times 10^{-4}$) (b)C_6H_5OH(Ka=2.1×10^{-10})
(c)C_6H_5COOH(Ka=1.8×10^{-5}) (d)HCN(Ka=7.2×10^{-10})

4 The pH of an aqueous solution is 4. It's $[OH^-]$ is _______.
(a)10^{-10} (b)10^{-4}M (c)10^{10} (d)10^{4}

5 Which reagents are used in estimation of halogens in Carius method?
(a)HNO_3 & H_2SO_4 (b)HNO_3 & $AgNO_3$
(c)HNO_3 & HCl (d)All of these

6 The number isomers of C_6H_{14} are ______.
(a)4 (b)1 (c)2 (d) 5

7 Diastereomers are_________ of each others.
(a)Not mirror image (b) mirror image
(c) identical (d) none of these

8 Which of the following chelating agent is used for the removal of harmful radioactive metals from human body?
(a) Glycinato (b) en (c) edta (d) dmg

9 Complex containing two or more different kind of ligand are called______.
(a)poly nuclear complex (b)mix ligand complex
(c)chelate (d)ionic complex

10 Complex containing two or more central metal ions are called______.
(a)poly nuclear complex (b)mix ligand complex
(c)chelate (d)ionic complex

Q-2 Answer the following in very short (Any Ten) **[20]**

1 Write advantages of chemical methods.
2 Define: Accuracy and Precision.
3 Write disadvantages of instrumental methods.
4 Calculate solubility of AgCl in water, if Ksp = $2.8\text{x}10^{-10}$.
5 Calculate pH of saturated solution of CO_2 having $[H_3O^+]$= $1.3\text{x}10^{-4}$ M.
6 Define : Sparingly soluble salt, Selective precipitation
7 Give the structural formula of :
(i) 4-ethyl-3,4-dimethyl heptane (ii) Neo hexane
8 The boiling point of n-butane, n-pentane and n-hexane are 0^0,36^0 and 69^0C respectively. Explain.
9 Give classification of hydrocarbons.
10 "Every multidentate (Polydentate) ligand is not necessarily a chelating ligand." Explain.
11 Give IUPAC name for: (i) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ (ii) $[(NH_3)_5Cr\text{-}OH\text{-}Cr(NH_3)_5]Cl_5$
12 Define: Bridging ligand, Ambidentate ligand.

[P.T.O.]

Q-3 Discuss stages of analysis and give complete classification of chemical analysis. [10]

OR

Q-3 Explain five different methods for minimization of systematic error. [10]

Q-4 Attempt the following

[A] Discuss Lowry-Bronsted and Lewis concept of acid and base. [05]

[B] Discuss in detail about self ionization of water. [05]

OR

Q-4 Attempt the following

[A] Discuss in detail the Arrhenius concept of Acid-Base and give its limitations. [05]

[B] Calculate the solubility of $PbSO_4$ in: [05]
(i) In pure water and (ii) in 0.1M $Pb(NO_3)_2$ solution.
(Given: Ksp of $PbSO_4 = 1.8x10^{-8}$).

Q-5 Attempt the following

[A] Discuss the Kjeldahal's method and Duma's method for estimation of Nitrogen in organic compound. [05]

[B] Draw the E/Z structure, assign the priority of the group and specify each as E or Z. If not possible then give the reason. [05]
(i) 2-butenal (ii) 2-butenoic acid (iii) 1-chloro-2-methyl-butene
(iv) 2-bromo-1-chloro propene (v) 1-bromo -1,2-dichloro ethene

OR

Q-5 Attempt the following

[A] The following names are objectionable. Draw their structure and suggest correct IUPAC name. [05]
(i) 2-propyl-1-propene (ii) 1,1,3-trimethyl hexane
(iii) 1,1-dimethyl-2-butene (iv) 2-isopropyl-1-propene
(v) 2,4,5-trimethylhexane

[B] Combustion of 6.51 mg of compound gave 20.47 mg CO_2 and 8.36 mg H_2O. The mol wt. is 84 gm/mole. Calculate % of composition, empirical formula and molecular formula. (Atomic Weight of C=12, H=1, O=16). [05]

Q-6 Attempt the following

[A] Give name for the given abbreviation of polytdantate ligand and draw its structure. [05]
(i) $(OX)^{-2}$ (ii) dien (iii) $EDTA^{-4}$ (iv) dmg- (v) nta^{-3}

[B] Describe the geometry of complexes having co-coordinating number 2 to 6 giving suitable example. [05]

OR

Q-6 Attempt the following

[A] Give classification of chelates. [05]

[B] Give classification of ligands on the basis of number of donor atoms. [05]

No.of Printed Page: 4

SEAT NO.________ [177/A29 E+G]

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. EXAMINATION (SEMESTER-I)
GENERAL CHEMISTRY (US01CCHE01)

DATE :16/11/19, Saturday
TIME : 2:00pm to 4:00 pm **Total marks: 70**

Q-1 Multiple Choice Questions. Write The Correct Option in Your Answer Sheet. **10**

૧ સયોજનનો ના ઘટકોને ઓળખવા માટેની પ્રક્રિયા અને તેનામાં હાજર અશુદ્ધિને ____ વિશ્લેષણ કહેવામાં આવે છે.
(અ)ભારાત્મક (બ) ગુણાત્મક (ક) અ અને બ બન્ને (ડ) એક પણ નહીં

૨ નીચે આપેલામાંથી કઈ પદ્ધતિ માટે સતત અંકન આવશ્યક છે?
(અ) ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટલ (બ) રાસાયણિક (ક) ટાઈટ્રેશન (ડ) ગ્રેવીમેટ્રી

૩ નીચેનામાંથી કયો નિર્બળ એસિડ છે?
(a)HCOOH($Ka=1.8 \times 10^{-4}$) (b)C_6H_5OH($Ka=2.1\times10^{-10}$)
(c)C_6H_5COOH($Ka=1.8\times10^{-5}$) (d)HCN($Ka=7.2\times10^{-10}$)

૪ જલીય દ્રાવણની pH 4 છે .તો તેના $[OH^-]$ ની સાંદ્રતા______ છે.
(a)10^{-10} (b)10^{-4}M (c)10^{10} (d)10^{4}

૫ કેરિયસ પદ્ધતિમાં હેલોજનના પરિમાપન માં કયા પ્રક્રિયક નો ઉપયોગ થાય છે?
(a)HNO_3 & H_2SO_4 (b)HNO_3 & $AgNO_3$
(c)HNO_3 & HCl (d)All of these

૬ C_6H_{14} ના સમઘટકો ની સંખ્યા ________ છે.
(a)4 (b)1 (c)2 (d) 5

૭ ડાયાસ્ટિરોમર્સ એક બીજાના__________ છે.
(અ)આરસી પ્રતીબિંબ નથી (બ) આરસી પ્રતીબિંબ
(ક) સમાન (ડ) એક પણ નહીં

૮ માનવ શરીરમાંથી હાનિકારક કિરણોત્સર્ગી ધાતુઓને દૂર કરવા માટે નીચે આપેલામાંથી કોઈ કીલેટિંગ એજન્ટનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે?
(a) Glycinato (b) en (c) edta (d) dmg

૯ સંકીણ માં બે કે તેથી વધુ ભિન્ન પ્રકારની લિગેન્ડ હોય છે જેને______ કહેવાય છે.
(અ) બહુ કેન્દ્રિય લિગેન્ડ (બ) મિશ્ર સંકીણ લિગેન્ડ (ક) કીલેટ (ડ) આયોનિક સંકીણ

૧૦ સંકીણ માં બે કે તેથી વધુ કેન્દ્રીય ધાતુ આયનો હોય છે જેને______ કહેવાય છે.
(અ) બહુ કેન્દ્રિય લિગેન્ડ (બ) મિશ્ર સંકીણ લિગેન્ડ (ક) કીલેટ (ડ) આયોનિક સંકીણ

Q-2 નીચેના પ્રશ્નોં ટૂંકામાં જવાબ આપો. (કોઈપણ દસ) **20**

૧ રાસાયણિક પદ્ધતિઓના ફાયદા લખો.
૨ વ્યાખ્યા આપો: ચોકસાઈ અને પરીસુદ્ધિ.
3 ઉપકરણીય પદ્ધતિઓના ગેરફાયદા લખો.
૪ પાણીમાં AgCl ની દ્રાવ્યતા ગણતરી કરો , જો KSP = 2.8×10^{-10}.
૫ $[H_3O^+]$= 1.3×10^{-4} M. હોય તો CO2 ના સંતૃપ્ત દ્રાવણ ના pH ની ગણતરી કરો
૬ વ્યાખ્યા આપો અલ્પ દ્રાવ્ય ક્ષાર અને પસંદગીપૂર્વક નું અવક્ષેપન
૭ બંધારણીય સૂત્ર આપો:
(i) 4-ethyl-3,4-dimethyl heptane (ii) Neo hexane
૮ "nબ્યુટેન-, n પેન્ટેન-અને n અનુક્રમે બિંદુઓ ઉત્કલન હેક્સનના-0^0, 36^0 અને 69^0 C છે.સમજાવો ".
૯ હાઇડ્રોકાર્બન નું વર્ગીકરણ આપો.
૧૦ સમજાવો "બધા બહુદંતીય લિગેન્ડ એ કિલેટીંગ લિગેન્ડ નથી ".
૧૧ IUPAC નામ કરણ કરો (i) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ (ii) $[(NH_3)_5Cr\text{-}OH\text{-}Cr(NH_3)_5]Cl_5$
૧૨ વ્યાખ્યા આપો : (અ) એમ્બિડેન્ટ લિગેન્ડ (બી) બ્રિજિંગ લિગેન્ડ

[P.T.O.]

Q-3 નીચેના પ્રશ્નોં જવાબ આપો.

વિશ્લેષણના તબક્કા પર ચર્ચા કરો અને રાસાયણિક પૃથ્થકરણનું સંપૂર્ણ વર્ગીકરણ આપો. **10**

અથવા

Q-3 વ્યવસ્થિત ભૂલ (systematic error)ને ઘટાડવા માટે પાંચ જુદી જુદી પદ્ધતિઓ સમજાવો. **10**

Q-4 નીચેના પ્રશ્નોં જવાબ આપો.

A લોરી -બ્રૉન્સ્ટેડ અને લેવિસની એસિડ અને બેઇઝની કલ્પના પર ચર્ચા કરો **05**

B પાણીના સ્વ આયનીકરણ વિશે વિગતવાર ચર્ચા કરો. **05**

અથવા

Q-4 નીચેના પ્રશ્નોં જવાબ આપો.

A આહેનિયસ ની એસીડ-બેઇઝની કલ્પના વિગતવાર ચર્ચા કરો અને તેની મર્યાદાઓ આપો. **05**

B PbSO4 ની દ્રાવ્યતા ની ગણતરી કરો: **05**

(i) In pure water and (ii) in 0.1M $Pb(NO_3)_2$ solution.(Given: Ksp of $PbSO_4$ = $1.8x10^{-8}$).

Q-5 નીચેના પ્રશ્નોં જવાબ આપો.

A કાર્બોનિક સંયોજનમાં નાઇટ્રોજનના પરિમાપન માટે જેલ્ડહાલની પદ્ધતિ અને ડુમાની પદ્ધતિ વિશે ચર્ચા કરો. **05**

B E/ Z બંધારણ દોરો, સમૂહ ની પ્રાધાન્યતાને આધારે દરેકને E અથવા Z તરીકે સ્પષ્ટ કરો જો શક્ય ન હોય તો તે કારણ આપો **05**

(i) 2-butenal (ii) 2-butenoic acid (iii) 1-chloro-2-methyl-butene
(iv) 2-bromo-1-chloro propene (v) 1-bromo -1,2-dichloro ethene

અથવા

Q-5 નીચેના પ્રશ્નોં જવાબ આપો.

A નીચે આપેલા નામ વાંધાજનક છે. તેમની બંધારણ દોરો અને યોગ્ય IUPAC નામ સૂચવો **05**

(i) 2-propyl-1-propene (ii) 1,1,3-trimethyl hexane
(iii) 1,1-dimethyl-2-butene (iv) 2-isopropyl-1-propene
(v) 2,4,5-trimethylhexane

B મિશ્રણના 6.51 મિલિગ્રામનું દહન કરવાથી 20.47 mg CO_2 અને 8.36 mg H2O મળે છે.જેનો આણ્વભાર 84 gm/mole છે તો તે સયોજનના સંઘટકો , પ્રમાણ સૂચક સૂત્ર અને અણુસૂત્ર શોધો. (Atomic Weight of C=12, H=1, O=16). **05**

Q-6 નીચેના પ્રશ્નોં જવાબ આપો.

A નીચે આપેલા બહુ દંતીય લિગેન્ડના સંક્ષેપ નામ આપો અને તેનું બંધારણ દોરો. **05**

(i) (OX)-2 (ii) dien (iii) EDTA-4 (iv) dmg- (v) nta-3

B અનુરૂપ ઉદાહરણ આપીને સવર્ગાંક 2 થી 6 ધરાવતા સંકીર્ણ ની ભૂમિતિનું વર્ણન કરો. **05**

અથવા

Q-6 નીચેના પ્રશ્નોં જવાબ આપો.

A કીલેટ્સનું વર્ગીકરણ આપો. **05**

B દાતા અણુઓની સંખ્યાના આધારે લિગેન્ડ નું વર્ગીકરણ આપો. **05**

— x —