Seat No: ___________

Number of printed pages: 2+2 = 4

[2(c)]
E+G

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. (Semester-2) EXAMINATION
US02CCHE51(General Chemistry-II)
Monday, 3 - 10 - 2022

Time: 9:30 AM to 11:30 AM **Total Marks: 70**

Q -1 Choose an appropriate option for the following questions.(MCQ'S) **[10]**

1. Which of following intermediate is produce during homolytic bond cleavage of alkyl halide?
   (a) Carbocation (b) carbanion (c) free radical (d) None of these
2. Which of the following molecule has greater tendency to undergo for SN^2 reaction?
   (a) Methyl bromide (b Isopropyl bromide (c) t-butyl chloride (d) None of these
3. The structure of I_3^- ion is ________
   (a) Square planner (b) Linear
   (c) Plane triangle (d) Tetrahedral
4. Bond order in B_2 molecule is ________
   (a) 1 (b) 2 (c) 2.5 (d) 3.0
5. Value of bond angle in PCl_5 Molecule is ________
   (a) 90^0 and 120^0 (b) 90^0 and 180^0
   (c) 90^0 (d) 45^0 and 90^0
6. Noble gases have_______ionization energy than any other elements.
   (a) Very high (b) very low (c) Zero (d) One
7. The co-ordination number of Mn in $[Mn(en)_3]Cl_3$
   (a) 2 (b) 4 (c) 3 (d) 6
8. For second ordered reaction, the value of slope of graph 1/C→ t is ____
   (a) K (b) -K (c) lnC_0 (d) $1/C_0$
9. The value of rate constant for reaction is 6.2×10-4 $minutes^{-1}$. The order of reaction is ______
   (a) First (b) Second (c) Third (d) Zero
10. Which of the following may be its value in fraction.
    (a) Order of reaction (b) Molecularity
    (c) Both (d) None of these

Q- 2 Fill in the blank for the following. **[08]**

1. ___________ is the most stable Carbocation.(1^0 /3^0)
2. _____________ intermediate involved during SN^2 reaction?
   (Carbocation / pentavalent transition state)
3. The geometrical shape of IF_7 molecule is_______(Pentaginal bipyramidl/Trigonal bipyramidal)
4. B_2 molecule is _________(Diamagnetic/Paramagnetic)
5. The number of lone pairs present in XeF_2 molecule are ________ (2/ 3)
6. $[edta]^{-4}$ is a________(tetra dentate ligand / Hexa dentate ligand)
7. The rate determining step in reaction is always_______(slow/ fast)
8. The value of intercept of graph lnK→1/T is ________(lnA /lnR)

[P.T.O.]

(1)

Q -3 Answer briefly the following questions. (Any Ten) **[20]**

1 Arrange the reactivity order of the following molecules towards nucleophilic aromatic substitution reaction. (a)P-Nitro chlorobenzene (b) Chlorobenzene (c) 2,4 Di nitro chlorobenzene
2 Define: Nucleophile and Electrophile Reagent.
3 Give difference between SN^1 and SN^2 reaction
4 Why the shape of H_2O molecule is an angular ?
5 Explain: S and P orbital's combination with figure.
6 Give the geometrical shape and bond angles in CH_4 molecule.
7 Draw the structure of XeF_2 and XeO_4
8 Give IUPAC name of (a) $K_2[PtCl_6]$ (b) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$
9 Define: (a) co-ordination number (b) Ligand
10 Give difference between Order of reaction and Molecularity of reaction.
11 Write mechanism and rate law for following reaction.
$H_2O_2 + 2Br^- + 2H^+ \rightarrow Br_2 + 2H_2O$
12 One first order reaction completed 90% in 10 minutes. Calculate rate constant of reaction.

Q -4 Answer following questions in details. (Any four) **[32]**

1 Explain, O-bromo anisole and m- bromo anisole both give m- anisidine react with sodalime in presence of ammonia.
2 Neopentyl bromide reacts with ethanol to give ethyl tert-pentyl ether and not ethyl neopentyl ether. Explain.
3 Describe molecular orbital diagram of CO^+ molecule ion and find its bond order and magnetic property.
4 Describe molecular orbital diagram of N_2 molecule ion and find its bond order and magnetic property.
5 Give the preparation ,properties and bonding in XeF_4
6 What are chelates ? Give classification and uses of chelates.
7 Derive integrated rate law for first ordered reaction and write characteristics of first order reaction.
8 Rate constant for such reaction at 27^0C. and 37^0C. are 1.0×10^{-4} and 2×10^{-4} respectively. Calculate activation energy (Ea) for reaction.(R=1.987 cal/mole)

======******=========

Seat No: ___________

Number of printed pages: 2+2 = 4

SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Sc. (Semester-5) EXAMINATION
US02CCHE51 (General Chemistry-II)
Monday, 3-10-2022

Time: 9:30 AM to 11:30 AM **Total Marks: 70**

Q -1 નીચે ના પ્રશ્નો માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો. (MCQ'S) **10**

૧ આલ્કાઈલ હેલાઇડ માં બંધ ના સમવિભાજન દરમિયાન નીચે નામાંથી કયું મધ્યવર્તી બને છે?
(a) કાર્બોકેટાયન (b) કાર્બ એનાયન (c) મુક્ત મુલકો (d) એક પણ નહિ

૨ નીચેનામાંથી કયો અણુ SN^2 પ્રક્રિયામાં જવાની વૃતિ ધરાવે છે ?
(a) મીથાઈલ બ્રોમાઈડ (b) આઈસો પ્રોપાઈલ બ્રોમાઈડ
(c) તૃતિયક બ્યુટાઈલ ક્લોરાઈડ (d) આમાંથી એક પણ નહી

3 I_3^- આયનનુ બંધારણ કેવું છે?
(a) સમતલીય ચોરસ (b) રેખીય (c) સમતલીયત્રિકોણીય (d) સમચતુસ્ફલકીય

૪ B_2 અણુંમાં બંધક્રમાંક ______છે?
(a) 1 (b) 2 (c) 2.5 (d) 3

૫ PCl_5 અણુમાં બંધખૂણાઓ નુ મૂલ્ય કેટલુ છે?
(a) 90^0 and 120^0 (b) 90^0 and 180^0
(c) 90^0 (d) 45^0 and 90^0

૬ નિસ્ક્રીય વાયુઓની આયનીકરણ શકિત બીજાતત્વો કરતા કેટલી હોય છે?
(a) ખુબજ વધારે (b) ખુબજ ઓછ઼ (c) શૂન્ય (d) એક

૭ $[Mn(en)_3]Cl_3$ સંકીર્ણમાં Mn નો સવર્ગઅંક કેટલો છે.
(a) 2 (b) 4 (c) 3 (d) 6

૮ દ્વિવતીયક્રમની પ્રક્રિયામાટે $1/C \rightarrow t$ ના ગ્રાફનો ઢાળ કેટલો થાય?
(a) K (b) -K (c)) lnC_0 (d) $1/C_0$

૯ એક પ્રક્રિયાનો વેગ અચળાંક 6.2×10^{-4} મિનિટ$^{-1}$ છે. તોપ્રક્રિયાનો ક્રમ શું હશે?
(a) પ્રથમ (b) દ્વિવતીય (c) તૃતીય (c) શૂન્ય

૧૦ નીચેનામાથી કોની કિમ્મત અપૂર્ણાંકમાં હોય છે?
(a)પ્રક્રિયાનો ક્રમ (b) આણ્વિકતા
(c) આપેલા બન્ને (d) આપેલમાથી એકપણ નહીં

Q- 2 નીચે ની ખાલી જગ્યા પૂરો. **08**

૧ ___________એ સૌથી વધુ સ્થિર કાર્બોકેટાયન છે.(1^0 /3^0)

૨ SN^2પ્રક્રિયા ની ક્રિયાવિધિ માં __________ મધ્યવર્તી જોવા મળે છે.?
(કાર્બોકેટાયન / પેન્ટાવેલન્ટ સંક્રાંતિ અવસ્થા)

3 IF_7 અણુનો ભૌમિતિક આકાર ______છે?
(પેંટાગોનલ બાયપિરામિડલ/ટ્રાયગોનલ બાયપિરામિડલ)

૪ B_2 અણું ______ છે. (પ્રતિચુંબકીય/અનુચુંબકીય)

૫ XeF_2 અણુમાં અયુગ્મિત ઈલેક્ટ્રોનની જોડની સંખ્યા ____છે(2/3)

૬ $[edta]^{-4}$ એ ____પ્રકારનો લિગાન્ડ છે. (ચતુર્થદંતીય/ષષ્ટદંતીય)

૭ પ્રક્રિયામાં વેગનિરધારીત તબક્કો હમેશાં _____હોયછે.(ધીમો/ઝડપી)

૮ $lnK \rightarrow 1/T$ ગ્રાફના આંતરછેદનું મૂલ્ય ___હોય છે. (lnA /lnR)

Q- 3 નીચે ના પ્રશ્નો ના ટૂંક માં ઉત્તર આપો (ગમે તે દસ) **20**

૧ નીચેના અણુઓ નો કેન્દ્રાનુરાગી એરોમેટીક વિસ્થાપન પ્રક્રિયા પ્રત્યે નો સક્રિયતા નો ક્રમ જણાવો .
(a) p-નાઈટ્રો ક્લોરોબેન્ઝીન (b) ક્લોરોબેન્ઝીન (c) 2,4-ડાય નાઈટ્રો ક્લોરોબેન્ઝીન

૨ કેન્દ્રાનુરાગી અને ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી પ્રક્રિયક ની વ્યાખ્યા આપો.

૩ SN^1 અને SN^2 પ્રક્રિયા વચ્ચે નો તફાવત આપો.

૪ H_2O અણુનો આકાર કોણીય છે. શા માટે?

૫ S અને P કક્ષકોનું સમ્મિશ્રણ આકૃતિ સાથે વર્ણવો .

૬ CH_4 અણુનો ભૌમિતિક આકાર અને બંધખુણાઓ જણાવો.

૭ XeF_2 અને XeO_4 ના બંધારણ દોરો.

૮ નીચેનાના IUPAC નામ આપો. (a) $K_2[PtCl_6]$ (b) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$

૯ વ્યાખ્યા આપો (a) સવર્ગઅંક (b) લિગાન્ડ

૧૦ પ્રક્રિયાનોક્રમ અને પ્રક્રિયાનીઆણ્વિકતા વચ્ચેનો તફાવત આપો

૧૧ નીચેનીપ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ અને વેગનિયમ લખો.

$$H_2O_2+2Br^-+2H^+ \rightarrow Br_2 +2H_2O$$

૧૨ એક પ્રથમક્રમની પ્રક્રિયા 10 મિનિટમાં 90% પૂર્ણ થાયછે.પ્રક્રિયાનો વેગ અચળાંક શોધો.

Q-4 નીચે માં થી કોઈ પણ ચાર પ્રશ્નો ના વિગતવાર ઉત્તર આપો. **32**

૧ o-બ્રોમો એનીસોલ અને m-બ્રોમો એનીસોલ બંને સોડાએમાઈડ સાથે એમોનીયા ની હાજરી માં m-એનીસીડીન આપે છે ,સમજાવો.

૨ નિયોપેન્ટાઈલ બ્રોમાઇડ ની ઈથેનોલ સાથે ની પ્રક્રિયા થી ઈથાઈલ તૃતીયક પેન્ટાઈલ ઇથર બને છે, નહિ કે ઈથાઈલ નિયો પેન્ટાઈલ ઇથર ,સમજાવો.

૩ CO^+ અણુઆયનનો આણ્વિય કક્ષક ડાયાગ્રામ આપો.અને તેનો બંધક્રમાંક શોધી ચુંબકીય ગુણધર્મ જણાવો.

૪ N_2 અણુઆયનનો આણ્વિય કક્ષક ડાયાગ્રામ આપો.અને તેનો બંધક્રમાંક શોધી ચુંબકીય ગુણધર્મ જણાવો

૫ XeF_4 ની બનાવટ, ગુણધર્મો અને બંધન સમજાવો.

૬ કિલેટ્સ એટલે શું?તેમનું વર્ગીકરણ આપો અને કિલેટ્સના ઉપયોગ લખો.

૭ પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયાનો સંકલિતવેગ નિયમ તારવો.અને પ્રથમક્રમની પ્રક્રિયાની લાક્ષણિકતાઓ લખો.

૮ એક પ્રક્રિયાના વેગ અચળાંક 27^0C.અને 37^0C. તાપમાને અનુક્રમે 1.0×10^{-4} સેકન્ડ-1 અને 2×10^{-4} સેકન્ડ-1 છે.તો પ્રક્રિયાની સક્રિયકરણશક્તિ(Ea) શોધો.(R=1.987 cal/mole)

=========*********=========*