Seat No. ____________ No. of Printed Pages: 04

[21 E+G]

SARDAR PATEL UNIVESITY

Date : 14-06-2022 **B. Sc. - Ist – Semester – 1 Examination , June - 2022**

Tuesday **Subject: General Chemistry - I, Course Code: US01CCHE21**

Time :- 09:00 A.M. To 11:00 A.M. **Total marks: 70**

Note: (1) All the questions are compulsory

(2) Figures to right indicate full marks.

Q : 1 Give the most correct choice to the following multiple choice questions. **(10)**

1) The general molecular formula of Grignard reagent is ______

(a) RMgX (b) RX (c) RMgOH (d) RMgLi

2) Bimolecular elimination reaction of alkayl halide occurs via _________

(a) carbocation (b) pentavalent transition state (b) free radical (d) carboanion

3) The position of _____ element in modern periodic table is still a matter of dispute.

(a) He (b) Li (c) H (d) C

4) sp^3 hybrid orbital has _____ p-character.

(a) 25% (b) 33.33 (c) 50% (d) 75%

5) Which of the following is conjugate base of $H_2PO_4^-$?

(a) HPO_4^{2-} (b) PO_4^{3-} (c) H_3PO_4 (d) H^+

6) _____ is not sparingly soluble salt.

(a) CdS (b) $MgCl_2$ (c) ZnS (d) Non of these

7) "The degree of closeness between the measured value and most probable value" is called _____

(a) error (b) precision (c) accuracy (d) reproducibility

8) Rounding off the data 1.3798 to three significant figures gives _______

(a) 1.37 (b) 1.39 (c) 1.40 (d) 1.38

9) Working pH range of phenolphthalein indicator is _________

(a) 8.3 – 10.0 (b) 2.1 – 4.4 (c) 4.2 – 6.3 (d) 7.2 – 8.8

10) ____ non-metallic element has tendency to form mono and tri positive cations.

(a) H (b) I (c) Mg (d) Al

Q : 2 Fill the blank by choosing appropriate option given in the bracket. **(08)**

1) The boiling point of cis-1,2-dichloroethene is ____ than trans-1,2-dichloroethene (lower/higher)

2) _______ has lowest boiling point. (propane/n-pentane/n-butane)

3) _____ element does not form ionic compound readily. (Mg/Be/Ca)

4) ____ pair of elements does not shows diagonal relationship. (Li–Mg/C – P/N – Cl)

5) When common ion is added to saturated solution of salt, it's solubility ______ (decreases/increases/remains constant)

6) The aqueous solution of copper sulphate is ________ (neutral/basic/acidic)

7) Micro analysis performed with ___ amount of sample. (0.001-.001 g/0.1 g or more/< 0001 g).

8) _____ method of chemical analysis is quick and more accurate. (Chemical/Instrumental).

Q : 3 Attempt any <u>ten</u> of the following short answers type questions. (20)

1) Give the structures and IPUAC name of any two possible isomers of C_4H_8
2) Give dehydrohalogenation of alkyl halides.
3) List the evidence for the electrophilic addition mechanism.
4) The ionization energy of nitrogen is higher than expected. Explain
5) Define the terms :- (a) Periodic table (b) Modern periodic law
6) Write Mullikan's equation for calculating electro negativity of an element.
7) Calculate solubility of $Cu(IO_3)_2$ in pure water. [K_{sp} ($Cu(IO_3)_2$) = 1.3×10^{-7}].
8) Give the characteristics of buffer solutions.
9) Bronsted base may be Lewis base, but the entire Lewis base may not be Bronsted base. Explain.
10) Define qualitative chemical analysis and quantitative chemical analysis.
11) Give the limitations of chemical analysis.
12) List the name of methods for minimization of systematic errors.

Q : 4 Attempt any <u>four</u> of the following long answers type questions. (32)

1) Discuss halogenation of alkane with giving appropriate mechanism
2) Write differences between E_1 and E_2 mechanism.
3) Define ionization energy and discuss the factors affecting the magnitude of ionization energy.
4) Describe the defects of Mendeleef's periodic table.
5) Discuss selective precipitation with suitable example.
6) Write brief account on Lewis concept of acids and bases.
7) Give complete classification of chemical analysis and write stages of analysis.
8) The following replicate weightings were obtained; 29.8 mg, 30.2 mg, 28.6 mg and 29.7 mg. Calculate Mean, Median and Standard deviation.

****

Seat No. ____________ No. of Printed Pages: 04

[21 Etc]

SARDAR PATEL UNIVESITY

Date : 14-06-2022 **B. Sc. - Ist – Semester – 1 Examination June - 2022**

Tuesday **Subject: General Chemistry - I, Course Code: US01CCHE21**

Time :- 09:00 A.M. To 11.00 A.M. **Total marks: 70**

Note: (1) All the questions are compulsory

(2) Figures to right indicate full marks.

Q : 1 યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી જવાબ લખો. **(10)**

1) ગ્રિગનાર્ડ પ્રક્રીયકનું સામાન્ય અણુસૂત્ર ______ છે

(a) RMgX (b) RX (c) RMgOH (d) RMgLi

2) આલ્કાઇલ હેલાઈડની દ્વિઆણ્વીય વિલોપન પ્રક્રિયા ________ મારફતે થાય છે

(a) કાર્બોધનાયન (b) પંચસંયોજક સંક્રાત અવસ્થા (c) મુક્ત મુલક (d) કાર્બોઋણઆયન

3) આધુનિક આવર્ત કોષ્ટકમાં ______ તત્વનું સ્થાન હજુ પણ વિવાદનો વિષય છે.

(a) He (b) Li (c) H (d) C

4) Sp^3-સંકર કક્ષક ______ % p-લાક્ષણિકતા ધરાવે છે.

(a) 25% (b) 33.33 (c) 50% (d) 75%

5) નીચેનામાંથી કયો $H_2PO_4^-$ નો સંયુગ્મી બેઇઝ છે?

(a) HPO_4^{2-} (b) PO_4^{3-} (c) H_3PO_4 (d) H^+

6) _______ અલ્પદ્રાવ્ય ક્ષાર નથી.

(a) CdS (b) $MgCl_2$ (c) ZnS (d) આમાંનો એકપણ નહી

7) "આપેલા મૂલ્ય અને સૌથી સંભવિત મૂલ્ય વચ્ચેની નિકટતાની ડિગ્રી" ને _______ કહેવાય છે.

(a) ત્રૂટી (b) પરીશુદ્ધિ (c) ચોક્કસાઈતા (d) પુનઃનિર્મિતતા

8) ડેટા 1.3798 ને ત્રણ અર્થસૂચક અંક રાઉન્ડ ઓફ કરવાથી _______ મળે છે

(a) 1.37 (b) 1.39 (c) 1.40 (d) 1.38

9) ફીનોલ્ફથેલીન સુચાકનો ઉપયોગી pH ગાળો ________ છે.

(a) 8.3 – 10.0 (b) 2.1 – 4.4 (c) 4.2 – 6.3 (d) 7.2 – 8.8

10) ____ અધાતુ ત્રિસંયોજક ધાનાયન બનાવવાની વૃતિ ધરાવે છે.

(a) H (b) I (c) Mg (d) Al

Q : 2 કૌંસમાં આપેલ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરીને ખાલી જગ્યા ભરો. **(08)**

1) સીસ-ડાઈક્લોરોઈથીનનુ ઊ. બિંદુ, ટ્રાન્સ-ડાઈક્લોરોઈથીન કરતા ______ છે. (ઓછું/વધુ)

2) _______ નું ઊ. બિંદુ, ન્યુનતમ છે. (n-પ્રોપેન/પેન્ટેન/ n-બ્યુટેન)

3) ____ તત્વ સરળતાથી આયોનીક સંયોજનો બનાવતું નથી. (Mg/Be/Ca)

(P.T.O.)

4) ___ તત્વોની જોડ ડાયાગોનલ સબંધ દર્શાવતું નથી. (Li–Mg/C – P/N – Cl)

5) ક્ષારના સંતૃપ્ત દ્રાવણમાં સમાન આયન ઉમેરવામાં આવે ત્યારે ક્ષારની દ્રાવ્યતા _____ (ઘટે છે/વધે છે/અચળ રહે છે)

6) કોપર સલ્ફેટનું જલીય દ્રાવણ _____ હોય છે. (તટસ્થ/બેઝિક/એસિડીક)

7) માઈક્રો વિશ્લેષણ પદાર્થના ___ જથ્થા દ્વારા કરવામાં આવે છે.(0.001-.001 g/0.1 g or more/< 0001 g).

8) રાસાયણિક વિશ્લેષણની ______ પધ્ધતિ વિશ્વસનીય અને વધુ ચોક્કસ છે.(રાસાયણિક/ઇન્સ્ટ્રુંમેન્ટલ).

Q : 3 નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબો આપો (ગમે તે દસ) **(20)**

1) C_4H_8 અણુસુત્ર ધરાવતા કોઈપણ શક્ય <u>બે</u> સમઘટકોના IPUAC નામ અને બંધારણ આપો.

2) અલ્કાઈલ હેલાઈડ્સનું ડીહાઈડ્રોહેલોજીનેશન આપો.

3) ઇલેક્ટ્રોફિલિક યોગશીલ પ્રક્રિયા ક્રિયાવિધિ માટે પુરાવાઓની સૂચિ બનાવો.

4) નાઈટ્રોજનની આયનીકરણ શક્તિ અપેક્ષા કરતા વધુ છે. સમજાવો.

5) પદો વ્યાખ્યાઈત કરો :- (a) આવર્ત કોષ્ટક (b) આધુનિક આવર્ત નિયમ.

6) તત્વની વિદ્યુતઋણતાની ગણતરી માટે મુલીકનનું સમીકરણ લખો.

7) $Cu(IO_3)_2$ ની શુદ્ધ પાણીમાં દ્રાવ્યતા ગણો [$K_{sp}(Cu(IO_3)_2) = 1.3 \times 10^{-7}$].

8) બફર દ્રાવણની લાક્ષણીકતાઓ આપો.

9) બ્રોન્સ્ટેડ બેઇઝ લેવિસ બેઇઝ હોઈ શકે, પરંતુ બધાજ લેવિસ બેઇઝ બ્રોન્સ્ટેડ બેઇઝ હોતા નથી. સમજાવો.

10) ગુણાત્મક રાસાયણિક પુથ્થકરણ તથા માત્રાત્મક રાસાયણિક પુથ્થકરણ વ્યાખ્યાઈત કરો.

11) રાસાયણિક પુથ્થકરણની મર્યાદાઓ આપો.

12) પદ્ધતિસરની ત્રૂટીને ઘટાડવા માટેની પદ્ધતિઓના નામની સૂચિ બનાવો.

Q : 4 Attempt any <u>four</u> of the following long answers type questions. **(32)**

1) યોગ્ય પ્રક્રિયા ક્રિયાવિધિ આપીને આલ્કેનના હેલોજીનેશનની ચર્ચા કરો.

2) E_1 અને E_2 પ્રક્રિયા ક્રિયાવિધિ વચ્ચેનો તફાવત લખો.

3) આયનીકરણ શક્તિની વ્યાખ્યા આપીને આયનીકરણ શક્તિની મુલ્યને અસર કરતા પરિબળોની ચર્ચા કરો.

4) મેન્ડેલીફના આધુનિક આવર્ત કોષ્ટકની ખામીઓનું વર્ણન કરો.

5) પસંદગીય અવક્ષેપનની યોગ્ય ઉદાહરણ દ્વારા ચર્ચા કરો.

6) એસિડ્સ અને બેઇઝની લેવીસ સંકલ્પનાનો અહેવાલ આપો.

7) રાસાયણિક વિશ્લેષણનું સંપૂર્ણ વર્ગીકરણ આપો અને વિશ્લેષણના તબક્કાઓ લખો.

8) નીચેના પ્રતિકૃતિ વજન મેળવવામાં આવ્યા હતા; 29.8 મિલિગ્રામ, 30.2 મિલિગ્રામ, 28.6 મિલિગ્રામ અને 29.7 મિલિગ્રામ. સરેરાશ, મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલનની ગણતરી કરો.