

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

Enrolment No. \_\_\_\_\_

## GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering Semester– I/II Examination WINTER –2013

Subject code: 320002

Date: 20/12/2013

Subject Name: Applied Science - II (CHEMISTRY)

Time:10:30 TO 1:00

Total Marks: 70

### Instructions:

1. Attempt five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** (a) Answer the following. (Any Four) 8
1. Explain full meaning of  ${}_{92}\text{U}^{235}$  &  ${}_{7}\text{N}^{14}$ .
  2. Give molecular weight of  $\text{CaCl}_2$  and  $\text{MgCl}_2$ .
  3. Calculate the  $\text{P}^{\text{H}}$  of  $0.01\text{N}$   $\text{NaOH}$  solution.
  4. Give the characteristics of lubricants.
  5. What is ionic bond? Give one example of it.
  6. Define- Acid number and Saponification number.
- (b) Answer the following. 6
1. Explain addition polymerization with example.
  2. Give the difference between paint and varnish.
- Q.2** (a) What is Degree of ionization? Explain the factors affecting to the degree of ionization. 5
- OR
- (a) What is buffer solution? Give the types of buffer solution with suitable examples. 5
- Q.2** (b) What is covalent bond? Give the types of covalent bond and explain polar characteristics of covalent bond. 5
- OR
- (b) Calculate the temporary, permanent and total hardness of the water sample containing following salts- 5
- $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 16.2\text{ppm}, \quad \text{CaCl}_2 = 33.3\text{ ppm},$   
 $\text{MgCl}_2 = 9.5\text{ ppm}, \quad \text{MgSO}_4 = 24.0\text{ ppm}.$
- Q.2** (c) Give the difference between hard water and soft water. 4
- OR
- (c) Give the difference between thermo plastics and thermo setting plastics. 4
- Q.3** (a) Explain- permutit process use for softening of hard water with chemical reactions. 5
- OR
- (a) What is Hydrogen bond? Give the significance of hydrogen bond. 5
- Q.3** (b) Describe- Vulcanization of rubber and give the uses of rubber. 5
- OR

	(b) What is lubricant and lubrication? Explain the types of lubricant with suitable examples.	5
	OR	
Q.3	(c) What is corrosion? Explain water line corrosion with neat sketch.	4
	(c) What is insulating material? Give the types of insulating material with suitable examples.	4
Q.4	(a) Describe the construction, working and principal of electrochemical cell with chemical reaction. Give the function of salt bridge in galvanic cell.	7
Q.4	(b) Write- Aufbau's and Hund's principals.	4
	OR	
	(b) Draw the structures of Sulphur and Phosphorous.	4
Q.4	(c) What is pH? Give the importance of pH measurement in various fields.	3
	OR	
	(c) List the factors affecting to the rate of corrosion.	3
Q.5	<b>Answer the following questions.</b>	
	(a) Describe the Construction and working of standard Hydrogen cell.	5
	(b) Explain- Electroplating and Galvanizing.	5
	(c) Describe P-type semi-conductors.	4

\*\*\*\*\*

### ગુજરાતી અનુવાદ

પ્ર.૧	(અ) નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (કોઈ પણ ચાર)	૮
	૧. $_{92}U^{235}$ અને $_{7}N^{14}$ નો સંપૂર્ણ અર્થ સમજાવો.	
	૨. $CaCl_2$ અને $MgCl_2$ નો અણુભાર લખો.	
	૩. $0.01_N NaOH$ ના દ્રાવણની $P^H$ ગણો.	
	૪. સ્નેહકોના ગુણધર્મો જણાવો.	
	૫. આયનિક બંધ કોને કહેવાય? તેનું એક ઉદાહરણ આપો.	
	૬. વ્યાખ્યા આપો- એસિડ આંક અને સાબુકરણ આંક.	
	(બ) નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપો.	૬
	૧. યોગશીલ બહુઘટકતા ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.	
	૨. તૈલી રંગ અને વાર્નિસ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	
પ્ર.૨	(અ) આયનીકરણ અંશ એટલે શું? આયનીકરણ અંશ ઉપર અસર કરતા પરિબળો સમજાવો.	૫
	અથવા	
	(અ) બફર દ્રાવણ એટલે શું? બફર દ્રાવણના પ્રકારો ઉદાહરણ સહિત લખો.	૫
પ્ર.૨	(બ) સહસંયોજક બંધ એટલે શું? સહસંયોજક બંધના પ્રકારો જણાવી, સહસંયોજક બંધનું ધ્રુવિય લક્ષણ સમજાવો.	૫

અથવા

- (બ) પાણીના નમુનામાં ક્ષારોનું પ્રમાણ નીચે મુજબ છે, તો તેની ક્ષણિક કઠિનતા, કાયમી કઠિનતા અને કુલ કઠિનતા શોધો.  
 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 95.2$  પીપીએમ,  $\text{CaCl}_2 = 33.3$  પીપીએમ,  
 $\text{MgCl}_2 = 4.4$  પીપીએમ,  $\text{MgSO}_4 = 28.0$  પીપીએમ.
- પ્ર.૨ (ક) કઠીન પાણી અને નરમ પાણી વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૪  
**અથવા**  
(ક) તાપમાન સુનમ્ય(થર્મો પ્લાસ્ટિક) અને તાપમાન સ્થાપિત (થર્મો સેટિંગ પ્લાસ્ટિક) વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૪
- પ્ર.૩ (અ) કઠીન પાણીને નરમ બનાવવા માટેની પરમ્યુટીટ પદ્ધતિ રાસાયણિક પ્રક્રિયા આપી સમજાવો. ૫  
**અથવા**  
(અ) હાઈડ્રોજન બંધ કોને કહેવાય? હાઈડ્રોજનનું મહત્વ જણાવો. ૫
- પ્ર.૩ (બ) રબર નું વલ્કેનીકરણ સમજાવી રબરના ઉપયોગો જણાવો. ૫  
**અથવા**  
(બ) સ્નેહક અને સ્નેહન એટલે શું? સ્નેહકના પ્રકારો ઉદાહરણ આપી સમજાવો. ૫
- પ્ર.૩ (ક) ક્ષારણ એટલે શું? પાણીની સપાટી નીચે થતું ક્ષારણ આકૃતિ દોરી વર્ણવો. ૪  
**અથવા**  
(ક) વિસંવાહી પદાર્થ એટલે શું? વિસંવાહી પદાર્થના પ્રકારો ઉદાહરણ સહિત લખો. ૪
- પ્ર.૪ (અ) વિદ્યુત રાસાયણિક કોષનો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ આપી સમજાવો. વિદ્યુત રાસાયણિક કોષમાં ક્ષાર સેતુનું કાર્ય જણાવો. ૭
- પ્ર.૪ (બ) આઉફબાઉ અને હુંડ ના સિદ્ધાંતો લખો. ૪  
**અથવા**  
(બ) સલ્ફર અને ફોસ્ફરસ અણુ ની આકૃતિ દારો. ૪
- પ્ર.૪ (ક) pH એટલે શું? વિવિધ ક્ષેત્રોમાં pH માપનની અગત્યતા વર્ણવો. ૩  
**અથવા**  
(ક) ક્ષારણ ઉપર અસર કરતા પરિબળોની યાદી આપો. ૩
- પ્ર.૫ નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપો.  
(અ) હાઈડ્રોજન વિદ્યુત ધ્રુવની રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો. ૫  
(બ) ઈલેક્ટ્રોપ્લેટિંગ અને ગેલ્વેનાઈઝિંગ સમજાવો. ૫  
(ક) P-પ્રકારના અર્ધવાહકો સમજાવો. ૪

\*\*\*\*\*