

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-I • EXAMINATION – SUMMER • 2014****Subject Code: 3300006****Date: 19-06-2014****Subject Name: Engineering Chemistry (Group-2)****Time: 02:30 TO 05:00****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable and Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. **14**
1. Define: Catalytic promoter, Catalytic inhibitor.
 2. Write industrial application of electrolyte.
 3. Write Faraday's laws of electrolysis.
 4. Draw FCC and BCC structure.
 5. Write the synthesis and application of Teflon.
 6. Give properties of insulating materials.
 7. Write the types of batteries.
 8. What is calorific value of fuel?
 9. Define: Fire point, Saponification number.
 10. Distinguish between Diesel and Petrol.
- Q.2** (a) Define degree of ionization. Explain factors affecting on degree of ionization. **03**
- OR
- (a) Write industrial application of catalyst. **03**
- (b) Calculate the potential of the following cell at 25⁰ C. **03**
- $\text{Zn/Zn}^{++} // \text{Cu}^{++}/\text{Cu}$ E⁰ $\text{Zn/Zn}^{++} = 0.76\text{V}$, $\text{Cu/Cu}^{++} = -0.34\text{V}$
- (1M) (1M)
- OR
- (b) Name the monomer of the following polymer: Bakelite, PVC, and Polystyrene. **03**
- (c) Define pH and calculate pH of 0.02M H₂SO₄ solution. (log 4 = 0.6021) **04**
- OR
- (c) Explain in brief pH and its importance. **04**
- (d) Explain Ionic bond with suitable example. **04**
- OR
- (d) Explain covalent bond with suitable example. **04**
- Q.3** (a) Explain boundary Lubrication. **03**
- OR
- (a) Explain electro chemical series. Write its importance. **03**
- (b) Explain vulcanization of rubber and its advantages. **03**
- OR
- (b) Give selection of lubricant for cutting tools and gears. **03**
- (c) Explain construction and working of electrochemical cell with diagram. **04**
- OR
- (c) Explain construction and working of standard Hydrogen electrode cell with diagram. **04**
- (d) Explain intermediate compound formation theory of catalysis. **04**
- OR

- (d) Explain construction and working of Dry cell with diagram. **04**
- Q.4** (a) Explain pitting corrosion. **03**
- OR
- (a) State the properties and uses of: (i) glass wool (ii) thermocole. **03**
- (b) Distinguish between Thermoplastic and Thermosetting. **04**
- OR
- (b) Distinguish between Primary cell and secondary cell. **04**
- (c) Describe fractional distillation of crude petroleum oil and name the various liquid fuel obtained with properties and uses. **07**
- Q.5** (a) Define :polymer, monomer. Explain addition polymerization with example. **04**
- (b) Define buffer solution. Give the type of buffer solutions and its application. **04**
- (c) Write and explain factors affecting rate of corrosion. **03**
- (d) Ultimate analysis of a sample of coal has following percentage composition : **03**
 C =80% , H = 10% ,S = 5% , O =4% ,N = 1%, calculate HCV by using
 dulong's formula.

| | | |
|-----------|--|----|
| પ્રશ્ન. ૧ | દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. | ૧૪ |
| ૧. | વ્યાખ્યા આપો : ઉદ્દીપક ઉત્તેજક, ઉદ્દીપન વિષ. | |
| ૨. | વિધ્યુત વિભાજ્યો ના ઔદ્યોગિક ઉપયોગો લખો. | |
| ૩. | વિધ્યુત વિભાજન અંગેના ફેરાડેના નિયમો લખો. | |
| ૪. | ધાત્વિક બંધ ધરાવતા પદાર્થ માં FCC અને BCC બંધારણ દોરો. | |
| ૫. | ટેફ્લોન ની બનાવટ અને ઉપયોગ લખો. | |
| ૬. | અવાહક પદાર્થના ગુણધર્મો લખો. | |
| ૭. | બેટરીના પ્રકાર લખો. | |
| ૮. | બળતણ નું ઉષ્મીય મૂલ્ય એટલે શું? | |
| ૯. | વ્યાખ્યા આપો : આગ બિંદુ , સાબુકરણ આંક | |
| ૧૦ | તફાવત આપો : ડીઝલ અને પેટ્રોલ | |
| પ્રશ્ન. ૨ | અ વ્યાખ્યા આપો : આયનીકરણ અંશ. આયનીકરણ અંશ ઉપર અસર કરતા પરિબળો સમજાવો. | ૦૩ |
| | અથવા | |
| અ | ઉદ્દીપકના ઔદ્યોગિક ઉપયોગો લખો. | ૦૩ |
| બ | નીચેના કોષનો 250 સે. તાપમાને પોટેન્શિયલ શોધો. $Zn/Zn^{++} // Cu^{++}/Cu$ $E^0 Zn/Zn^{++} = 0.76v$, $E^0 Cu/Cu^{++} = -0.34 v$ (1M) (1M) | ૦૩ |
| | અથવા | |
| બ | નીચેના બહુઘટકનાં મોનોમર ના નામ લખો. બેકેલાઇટ, પીવીસી, પોલીસ્ટાઇરીન | ૦૩ |
| ક | pH ની વ્યાખ્યા આપી 0.002M નાં દ્રાવણની pH શોધો. $(\log 4 = 0.6021)$ | ૦૪ |
| | અથવા | |
| ક | pH અને તેની અગત્યતા ટૂંકમાં સમજાવો. | ૦૪ |
| ડ | યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત આયોનિક બંધની રચના સમજાવો. | ૦૪ |
| | અથવા | |
| ડ | યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત સહ સંયોજક બંધની રચના સમજાવો. | ૦૪ |
| પ્રશ્ન. ૩ | અ સીમાવર્તી સ્નેહન સમજાવો. | ૦૩ |
| | અથવા | |
| અ | વિધ્યુત રાસાયણિક શ્રેણી સમજાવો અને તેની અગત્યતા લખો. | ૦૩ |
| બ | રબ્બરનું વલ્કેનીકરણ અને તેના ફાયદા સમજાવો. | ૦૩ |
| | અથવા | |
| બ | ગીયર અને કટીંગ ટુલ્સ માટે કેવા સ્નેહકની પસંદગી કરશો? | ૦૩ |

| | | |
|-----------|--|----|
| ક | વિજ રાસાયણિક કોષની રચના અને કાર્ય આકૃતિ દોરી સમજાવો. | ૦૪ |
| | અથવા | |
| ક | પ્રમાણિત હાઇડ્રોજન ધ્રુવની રચના અને કાર્ય આકૃતિ દોરી સમજાવો. | ૦૪ |
| ડ | ઉદ્દીપન અંગેના મધ્યવર્તી સંયોજન સિધ્ધાંત ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. | ૦૪ |
| | અથવા | |
| ડ | સુકાકોષની રચના અને કાર્ય આકૃતિ સહ સમજાવો. | ૦૪ |
| પ્રશ્ન. ૪ | અ સમજાવો પીટીંગ ક્ષારણ. | ૦૩ |
| | અથવા | |
| અ | (i) ઝાસવૂલ (ii) થર્મોકોલ ના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો. | ૦૩ |
| બ | તફાવત આપો: થર્મોપ્લાસ્ટીક અને થર્મોસેટીંગ પ્લાસ્ટીક. | ૦૪ |
| | અથવા | |
| બ | તફાવત આપો: પ્રાયમરીસેલ અને સેકન્ડરીસેલ . | ૦૪ |
| ક | અશુદ્ધ પેટ્રોલિયમના વિભાગીય નિષ્ક્રિયનની રીત લખો અને તેમાં મળતા વિવિધ પ્રવાહીના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો. | ૦૭ |
| પ્રશ્ન. ૫ | અ વ્યાખ્યા આપો : પોલિમર, મોનોમર યોગશીલ પોલિમરાઇઝેશન ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. | ૦૪ |
| બ | બફર દ્રાવણની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકાર અને ઉપયોગીતાઓ લખો. | ૦૪ |
| ક | ક્ષારણ ઉપર અસર કરતા પરિબળો લખો અને સમજાવો. | ૦૩ |
| ડ | કોલસાનું અંતિમ પુષ્ટકરણ કરતાં C = 80% , H = 10% , S = 5% , O = 4% , N = 1% , છે તો તેનું કુલ ઉષ્મીય મુલ્ય ડ્યુલાંગના સૂત્રની મદદથી શોધો. | ૦૩ |
