

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – I • Examination – SUMMER • 2014

Subject Code: 3300009**Date: 10-06-2014****Subject Name: APPLIED CHEMISTRY (Group 1)****Time: 10:30 am - 01:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & 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. Why S₈ (sulphur) has higher melting point than P₄ (phosphorous)?
 2. Define PH. What is highest and lowest value of PH?
 3. Why acidic food stuff cannot store in galvanized container?
 4. What is caustic embrittlement?
 5. State the relationship between various water hardness measurement units.
 6. Give four characteristics of good varnish.
 7. Define Glass. Give five properties of glass.
 8. Give chemical composition of Portland cement.
 9. Define Monomer and Polymer.
 10. Explain strong and weak electrolyte with example.
- Q.2** (a) Metals are good conductor of heat and electricity. Explain. **03**
OR
(a) Define Hydrogen bond. Explain types of Hydrogen bond with example. **03**
(b) Explain the Arrhenius theory of Ionization. **03**
OR
(b) Derive an equation for Ionic equilibrium constant of water (K_w). **03**
(c) What is Degree of Ionization? Explain four factors affecting degree of ionization. **04**
OR
(c) Write importance of PH. Calculate PH of 0.002M H₂SO₄ solution. **04**
(d) What is catalyst? Give five characteristics of catalytic reactions. **04**
OR
(d) Explain Catalytic Promoter and Catalytic Inhibitor with example. **04**
- Q.3** (a) Define refractories .Give the properties and uses of Alumina. **03**
OR
(a) Define refractories .Give the properties and uses of Magnesia. **03**
(b) Discuss Anodic and Cathodic protection against Corrosion. **03**
OR
(b) Discuss the control of corrosion by modification of design and choice of materials. **03**
(c) Write the constituents of paint. Discuss any three in detail. **04**
OR
(c) What is paint? Give six characteristics of good paint. **04**
(d) Explain the reverse osmosis process of water purification. **04**
OR

- (d) Explain chlorination of water. What is break-point chlorination? **04**
- Q.4** (a) Define Insulator. Give properties of insulating material. **03**
- OR
- (a) Give properties and uses of Glass wool and Thermocoal. **03**
- (b) Distinguish between Thermoplastic and Thermosetting plastic. **04**
- OR
- (b) Explain the condensation polymerization with example. **04**
- (c) Answer the following **07**
- (1) Define Adhesive. Give five characteristics of good adhesive.
- (2) Write the drawback of Natural rubber. Discuss the process of vulcanization of rubber.
- Q.5** (a) What is corrosion? Name the factors affecting on the rate of electrochemical corrosion. Explain any two factors in detail. **04**
- (b) Explain the Process of setting and Hardening of cement. **04**
- (c) Differentiate between paints and varnish. **03**
- (d) Given water sample contains the following salts, calculate temporary, permanent and total hardness of the sample. **03**
- Ca(HCO₃) = 8.1 mg/Lit. Mg(HCO₃) = 14.6 mg/Lit.
- CaCl₂ = 11.1 mg/Lit. MgSO₄ = 6.0 mg/Lit.
- (Molecular Weight : Ca(HCO₃) = 162 gm/mole, (HCO₃) = 146 gm/mole,
CaCl₂ = 111 gm/mole, MgSO₄ = 120 gm/mole)

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	<p>દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.</p> <ol style="list-style-type: none"> ૧. ફોસ્ફરસ (P₄) કરતા સલ્ફર (S₈) નું ગલનબિંદુ ઊંચુ હોય છે.શા માટે? ૨. PH ની વ્યાખ્યા આપો. PH નું ન્યુનતમ તથા ઉચ્ચતમ મુલ્ય જણાવો. ૩. ગેલ્વેનાઇઝ કરેલા પાત્રમાં એસીડીક ખોરાક ભરવો ના જોઇએ.શા માટે? ૪. આલ્કલીય ક્ષારણ એટલે શું? ૫. પાણીની કઠીનતા માપવાના જુદા જુદા એકમો વચ્ચેનો સંબંધ જણાવો. ૬. સારા વાર્નિશની ચાર લાક્ષણિકતાઓ જણાવો. ૭. કાયની વ્યાખ્યા આપો.કાયના પાંચ ગુણધર્મો જણાવો. ૮. પોર્ટલેન્ડ સિમેન્ટ નું રાસાયણિક બંધારણ જણાવો. ૯. વ્યાખ્યા આપો. મોનોમર અને પોલીમર. ૧૦ પ્રબળ વિદ્યુતવિભાજ્ય અને નિર્બળ વિદ્યુતવિભાજ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. 	૧૪
પ્રશ્ન. ૨	<p>અ ધાતુઓ વિદ્યુતની તથા ઉષ્માની સારી સુવાહક છે.સમજાવો.</p> <p style="text-align: center;">અથવા</p> <p>અ હાઇડ્રોજનબંધ વ્યાખ્યાયીત કરી તેનાપ્રકારો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.</p> <p>બ આર્હેનિયસનો આયનીકરણનો સિદ્ધાંત સમજાવો.</p> <p style="text-align: center;">અથવા</p> <p>બ પાણીનાં આયનિકરણ સંતુલન અચળાંક (K_w) માટેનું સમીકરણ તારવો.</p> <p>ક આયનિકરણ અંશ એટલે શું? આયનિકરણ અંશ ને અસર કરતા ચાર પરીબળો સમજાવો.</p> <p style="text-align: center;">અથવા</p> <p>ક PH ની ઉપયોગીતા લખો. 0.00૨ M H₂SO₄ નાદ્રાવણની PH ગણો.</p> <p>ડ ઉદ્દીપક એટલે શું? ઉદ્દીપન પ્રક્રીયાની પાંચ લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.</p> <p style="text-align: center;">અથવા</p> <p>ડ ઉદ્દીપક-ઉત્તેજક અને ઉદ્દીપક-વિષ વિશે ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.</p>	<p>૦૩</p> <p>૦૩</p> <p>૦૩</p> <p>૦૩</p> <p>૦૪</p> <p>૦૪</p> <p>૦૪</p> <p>૦૪</p>
પ્રશ્ન. ૩	<p>અ ઉષ્મા સહ પદાર્થો એટલે શું? એલ્યુમીના નાં ગુણધર્મો તથા ઉપયોગ જણાવો.</p> <p style="text-align: center;">અથવા</p> <p>અ ઉષ્મા સહ પદાર્થો એટલે શું? મેઝેશીયા નાં ગુણધર્મો તથા ઉપયોગ જણાવો.</p> <p>બ ક્ષારણ અટકાવવાની એનોડીક અને કેથોડીક રક્ષણની રીતની ચર્ચા કરો.</p> <p style="text-align: center;">અથવા</p> <p>બ માલસામાનની પસંદગી અને ડિઝાઇનમાં ફેરફાર કરીને ક્ષારણ સામે રક્ષણ મેળવવાની રીતની ચર્ચા કરો.</p> <p>ક તૈલી રંગના ઘટકો જણાવો.કોઈપણ ત્રણ ઘટકોની વિસ્તારથી ચર્ચા કરો.</p> <p style="text-align: center;">અથવા</p>	<p>૦૩</p> <p>૦૩</p> <p>૦૩</p> <p>૦૩</p> <p>૦૪</p>

	ક	તૈલી રંગ એટલે શું? સારા તૈલી રંગ ના છ લક્ષણો જણાવો.	૦૪
	ડ	પાણીનાં શુદ્ધિકરણની ઉલટા અભિસરણની રીત સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	પાણીનું ક્લોરિનેશન સમજાવો. બ્રેક પોઇન્ટ ક્લોરિનેશન એટલે શું?	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	વિસંવાહી પદાર્થની વ્યાખ્યા આપો. વિસંવાહી પદાર્થની લાક્ષણિકતા જણાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	ગ્લાસવુલ અને થર્મોકોલ નાં ગુણધર્મો અને ઉપયોગ જણાવો.	૦૩
	બ	થર્મોપ્લાસ્ટીક અને થર્મોસેટીંગ પ્લાસ્ટીક વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૪
		અથવા	
	બ	સંઘનન બહુઘટકતા ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪
	ક	નીચેના પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો.	૦૭
		(૧) વ્યાખ્યા આપો, સંસર્ગી પદાર્થ. સારા સંસર્ગી પદાર્થ ના પાંચ લક્ષણો જણાવો.	
		(૨) કુદરતી રબ્બર ની ખામીઓ જણાવો. રબ્બરના વલ્કેનાઈઝેશન પ્રક્રિયાની ચર્ચા કરો.	
પ્રશ્ન. ૫	અ	ક્ષારણ એટલે શું? વીજ રાસાયણિક ક્ષરણના દર ને અસર કરતા પરીબળો જણાવો. કોઈપણ બે પરીબળોની વિસ્તારથી ચર્ચા કરો.	૦૪
	બ	સિમેન્ટનું જામવું અને સખતાઈકરણ ની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
	ક	તૈલી રંગ અને વાર્નિશ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩
	ડ	આપેલા પાણીનાં નમુનામાં નીચેનાં ક્ષારો આવેલા છે. આ પાણીની ક્ષણિક કઠિનતા, કાયમી કઠિનતા તથા કુલ કઠિનતા ગણો.	૦૩
		Ca(HCO ₃) = 8.1 mg/Lit. Mg(HCO ₃) = 14.6 mg/Lit.	
		CaCl ₂ = 11.1 mg/Lit. MgSO ₄ = 6.0 mg/Lit.	
		(Molecular Weight : Ca(HCO ₃) = 162 gm/mole, (HCO ₃) = 146 gm/mole, CaCl ₂ = 111 gm/mole, MgSO ₄ = 120 gm/mole)	
