Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG.- SEMESTER–III EXAMINATION – WINTEER 2012

Subject code: 330504 **Date: 05/01/2013**

Subject Name: Chemical Process Technology-1

Time: 2:30 pm – 5:00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version is Authentic**

Q.1	(a)	(1) Write down various types of processes for manufacturing of phosphoric acid.	**02**
		(2) Write down major engineering problems for manufacturing of phosphoric acid by Hydrochloric Acid Leaching process.	**02**
		(3) Write down physical properties of phosphors and phosphoric acid.	**03**
	(b)	Describe manufacturing of phosphoric acid by Hydrochloric Acid Leaching process with chemical reaction and neat diagram.	**07**
Q.2	(a)	(1) Write physical and chemical properties of sulfuric acid.	**02**
		(2) Describe manufacturing of sulfuric acid by DCDA process with chemical reaction and neat diagram.	**05**
	(b)	(1) Write down uses and physical properties of Hydrochloric acid.	**03**
		(2) Discuss major engineering problems for manufacturing of sulfuric acid. **OR**	**04**
	(b)	Explain manufacturing of Hydrochloric acid by synthetic method.	**07**
Q.3	(a)	(1) Define Polymer and Polymerization.	**02**
		(2) Write only names of various modes of polymerization.	**02**
		(3) Differentiate thermosetting and thermoplastic.	**03**
	(b)	(1) Write down properties and uses of Nylon-6,6.	**02**
		(2) Describe manufacturing process of Nylon-6,6 with chemical reaction and neat diagram.	**05**
		OR	
Q.3	(a)	(1) Differentiate stainless steel and mild steel.	**03**
		(2) Define Soap, Detergent, Refrigerant and Propellants.	**04**
	(b)	Describe methods of soap production by continuous hydrolysis and saponification with chemical reactions and neat diagram.	**07**
Q.4	(a)	(1) Define Cement	**01**
		(2) Write down physical properties and uses of Lime.	**02**
		(3) Explain major engineering problems for manufacturing process of Portland cement.	**04**
	(b)	(1) Write chemical reactions for manufacturing process of Portland cement.	**02**
		(2) Describe manufacturing process of Portland cement with neat diagram.	**05**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain manufacturing process of Lime by Hydrated lime process with chemical reaction, major engineering problems & neat diagram.	**07**
	(b)	Describe Alumina production from Bauxite with chemical reaction, major engineering problems and neat diagram.	**07**
Q.5	(a)	(1) Write down physical properties of Soda ash, Caustic soda and Chlorine.	**03**
		(2) Discuss major engineering problems for manufacturing of Soda ash by Solvay process.	**04**
	(b)	Describe manufacturing of Soda ash by Solvay process with chemical reactions, raw materials and neat diagram.	**07**
		OR	
	(a)	Discuss Hydrogenation of Coal with neat diagram and major engineering problems.	**07**
	(b)	(1) Write down major engineering problems for distillation of coal tar and gasification of coal.	**02**
		(2) Give classification of chemical industries.	**05**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	(૧) ફોસ્ફોરીક એસીડ ઉત્પાદનની વિવિધ પ્રકારની પધ્ધતિઓ લખો.	02
		(૨) હાઇડ્રોક્લોરીક એસીડ લીચીંગ પધ્ધતિ દ્વારા ફોસ્ફોરીક એસીડ ના ઉત્પાદન વખતે થતી મહત્વની ઈજનેરી સમસ્યાઓ લખો.	02
		(૩) ફોસ્ફરસ અને ફોસ્ફોરીક એસીડના ભૌતિક ગુણધર્મો લખો.	03
	બ	હાઇડ્રોક્લોરીક એસીડ લીચીંગ પધ્ધતિ દ્વારા ફોસ્ફોરીક એસીડનુ ઉત્પાદન રાસાયણિક સમીકરણ અને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૨	અ	(૧) સલ્ફ્યુરીક એસીડના ભૌતિક અને રાસાયણિક ગુણધર્મો લખો.	02
		(૨) ડીસીડીએ પધ્ધતિ દ્વારા સલ્ફ્યુરીક એસીડનુ ઉત્પાદન રાસાયણિક સમીકરણ અને સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત સમજાવો.	05
	બ	(૧) હાઇડ્રોક્લોરીક એસીડના ઉપયોગો અને ભૌતિક ગુણધર્મો લખો.	03
		(૨) સલ્ફ્યુરીક એસીડના ઉત્પાદન વખતે થતી મહત્વની ઈજનેરી સમસ્યાઓની ચર્ચા કરો.	04
		અથવા	
	બ	સીંથેટીક પધ્ધતિ દ્વારા હાઇડ્રોક્લોરીક એસીડનુ ઉત્પાદન વર્ણવો.	07
પ્રશ્ન–૩	અ	(૧) પોલીમર અને પોલીમરાઈઝેશન ની વ્યાખ્યા આપો.	02
		(૨) પોલીમરાઈઝેશનના વિવિધ મોડના ફક્ત નામ લખો.	02
		(૩) થર્મોસેટીંગ અને થર્મોપ્લાસ્ટિક વચ્ચેનો તફાવત લખો.	03
	બ	(૧) નાયલોન-૬,૬ ના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	02
		(૨) નાયલોન-૬,૬ ના ઉત્પાદનની પધ્ધતિ તેના રાસાયણિક સમીકરણ અને સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત વર્ણવો.	05
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	(૧) સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલ અને માઈલ્ડ સ્ટીલ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	03
		(૨) સાબુ, ડીટૅજન્ટ, રેફ્રીજરન્ટ અને પ્રોપેલન્ટ ની વ્યાખ્યા લખો.	04
	બ	સતત હાઇડ્રોલીસીસ અને સેપોનીફીકેશન પધ્ધતિઓ દ્વારા સાબુનુ ઉત્પાદન તેના રાસાયણિક સમીકરણ અને સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત વર્ણવો.	07
પ્રશ્ન–૪	અ	(૧) સીમેન્ટની વ્યાખ્યા લખો.	01
		(૨) ચુનાના ભૌતિક ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	02
		(૩) પોર્ટલેન્ડ સીમેન્ટના ઉત્પાદન પધ્ધતિ વખતે થતી મહત્વની ઈજનેરી સમસ્યાઓ વર્ણવો.	04
	બ	(૧) પોર્ટલેન્ડ સીમેન્ટની ઉત્પાદન પધ્ધતિ માટેના રાસાયણિક સમીકરણ લખો.	02
		(૨) પોર્ટલેન્ડ સીમેન્ટની ઉત્પાદન પધ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત વર્ણવો.	05
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	હાઈડ્રેટેડ લાઈમ પધ્ધતિ દ્વારા ચુનાના ઉત્પાદનની પધ્ધતિ તેના રાસાયણિક સમીકરણ, મહત્વની ઈજનેરી સમસ્યાઓ અને સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત વર્ણવો.	07
	બ	બોક્સાઈટ માંથી એલ્યુમીનાનુ ઉત્પાદન તેના રાસાયણિક સમીકરણ, મહત્વની ઈજનેરી સમસ્યાઓ અને સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત વર્ણવો.	07
પ્રશ્ન–૫	અ	(૧) સોડા એશ, કોસ્ટીક સોડા અને ક્લોરીનના ભૌતિક ગુણધર્મો લખો.	03
		(૨) સોલ્વે પધ્ધતિ દ્વારા સોડા એશના ઉત્પાદન વખતે થતી મહત્વની ઈજનેરી સમસ્યાઓની ચર્ચા કરો.	04
	બ	સોલ્વે પધ્ધતિ દ્વારા સોડા એશનુ ઉત્પાદન તેના રાસાયણિક સમીકરણ, કાચો માલ અને સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત વર્ણવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	કોલનુ હાઈડ્રોજીનેશન સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત અને મહત્વની ઈજનેરી સમસ્યાઓ સહિત ચર્ચા કરો.	07
	બ	(૧) કોલ ટાર ના ડીસ્ટીલેશન અને કોલ ના ગેસીફીકેશન વખતે થતી મહત્વની ઈજનેરી સમસ્યાઓ લખો.	02
		(૨) કેમીકલ ઉધોગોનુ વર્ગિકરણ આપો.	05

****