Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma - Semester-VI- Regular Examination May 2011

Subject code: 360503
Subject Name: Chemical Engineering Plant Economics

Date: 19/05/2011 **Time : 02.30 p.m. – 05.00 p.m.**
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)	Write a short note on The Role of chemical Engineer.	**04**
	(b)	Write a short note on Plant design and its relation to sales.	**04**
	(c)	Discuss technical factors to be considered in plant design.	**06**
Q.2			
	(a)	Give check-list for pilot plant.	**07**
	(b)	Discuss batch processing Vs continuous processing.	**07**
		OR	
	(b)	Explain various types of engineering flow diagrams.	**07**
Q.3			
	(a)	Give plan for selection of materials of construction for process equipments.	**07**
	(b)	Discuss standard equipments vs. special equipments.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Write a short note on selection of heat transfer equipments.	**07**
	(b)	Explain methods of plant layout.	**07**
Q.4	(a)	List various factors to be considered for location of chemical plant. Discuss any three of them.	**07**
	(b)	Write a short note on capital investments.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain Break-even chart.	**07**
	(b)	The purchase cost of Filter press (100 sq. meters effective filtering area) was Rs. 10000 in January 2001. Estimate the purchase cost of similar Filter press having 300 sq. meters effective filtering area in January 2009. Data: (i) January 2001 = 317, January 2009 = 634	**07**
Q.5	(a)	Describe analytical procedure for determining optimum condition with two variables.	**07**
	(b)	A plant produces a pharmaceutical product at the rate of p kg. per day. The variable cost per kg of the product of the product have been found to be Rs. $(47.73+0.1p^{1.2})$. The total daily fixed charges are Rs. 1750 and all other expanses are constant at Rs. 7325 per day. If the selling price of the product per kg. is Rs. 173, determine the daily profit at a production schedule giving minimum cost per kg. of the product.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Write a short note on piping design problems.	**07**

(b) The original investment for an asset was Rs. 200000 and the asset was assumed to have a service life of 12 years with Rs. 32000 salvage value at the end of service life. After the asset has been in use for 5 years, the remaining service life and final salvage value are re-estimated at 10 years and Rs. 15000 respectively. Under these conditions what is the depreciation cost during sixth year of the total life if the straight line depreciation is used? **07**

****

પ્રશ્ન–૧ અ રસાયણ ઇજનેરના કાર્ય વિશે ટુંકનોંધ લખો. **04**

બ પ્લાન્ટ સંરચના અને તેના વેચાણ સાથેના સબંધ વિશે ટુંકનોંધ લખો. **04**

ક પ્લાન્ટ સંરચના માટે લક્ષમાં લેવાતા તાંત્રિક પરિબળોની ચર્ચા કરો. **06**

પ્રશ્ન–૨ અ પાઇલોટ પ્લાન્ટ માટેનું ચેક-લિસ્ટ આપો. **07**

બ તૂટક પ્રક્રિયા અને સતત પ્રક્રિયા સમજાવો. **07**

અથવા

બ જુદ-જુદા પ્રકારની ઇજનેરી પ્રવાહ આકૃતિ વર્ણવો. **07**

પ્રશ્ન–૩ અ પ્રક્રિયા ઉપકરણો માટેના માલસામાનની પસંદગી માટેનો પ્લાન આપો. **07**

બ નિર્ધારિત ઉપકરણ અને વિશિષ્ટ ઉપકરણ ચર્ચો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન–૩ અ ઉષ્મા સંક્રમણ ઉપકરણોની પસંદગી પર ટુંકનોંધ લખો. **07**

બ સંયંત્ર વિન્યાસની પધ્ધતીઓ વર્ણવો. **07**

પ્રશ્ન–૪ અ સંયંત્રની સ્થાપના માટે જગ્યાની પસંદગીને અસર કરતા પરિબળો આપો અને તેમાંના કોઇ પણ ત્રણની ચર્ચા કરો. **07**

બ થાપણ રોકાણ વિશે ટુંકનોંધ લખો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન–૪ અ “બ્રેક-ઇવન ચાર્ટ” વર્ણવો. **07**

બ જાન્યુઆરી ૨૦૦૧માં ગારણ ઉપકરણ (અસકારક ગારણ ક્ષેત્રફળ ૧૦૦ ચો. મી.)ની ખરીદ કિંમત રૂ. ૧૦,૦૦૦ હતી. આ પ્રકારના ૩૦૦ ચો. મી. અસકારક ગારણ ક્ષેત્રફળવાળાં ગારણ ઉપકરણની જાન્યુઆરી ૨૦૦૯માં ખરીદ કિંમતની આકારણી કરો. **07**

માહિતી: ઉપકરણ કિંમત આંક

જાન્યુઆરી ૨૦૦૧ – ૩૧૭

જાન્યુઆરી ૨૦૦૯ – ૬૩૪

પ્રશ્ન–૫ અ બે ચલ આવરિત ઇષ્ટતમ પરિસ્થિતિ નક્કી કરવા માટેની સામાન્ય પધ્ધતિ વર્ણવો. **07**

બ એક સંયંત્ર p કિ. ગ્રા. પ્રતિદિન રસાયણ ઉત્પન્ન કરે છે. ઉત્પાદનના પ્રત્યેક કિ. ગ્રા. દિઠ ચલિત કિંમત રૂ. ($૪૭.૭૩+0.૧p^{૧.૨}$) જણાય છે. દૈનિક નિશ્ચિત કુલ ખર્ચ રૂ.૧૭૫૦ છે અને બીજા અન્ય ખર્ચ રૂ.૭૩૨૫ પ્રતિદિન નિશ્ચિત છે. ઉત્પન્નનો પ્રત્યેક કિ. ગ્રા. દિઠ વેચાણ કિંમત રૂ. ૧૭૩ હોય તો ઉત્પન્નના પ્રત્યેક કિ. ગ્રા. દિઠ લઘુત્તમ ખર્ચવાળા ઉત્પાદન સમયસૂચિમાટે દૈનિક નફો નક્કી કરો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન–૫ અ નલિકા સંરચનાના પ્રશ્નો વિશે ટુંકનોંધ લખો. **07**

બ એક સંયંત્રની મૂળ કિંમત રૂ. ૨૦૦,૦૦૦ હતી તથા તેની ૧૨ વર્ષની સેવા અવધિ બાદ સેલ્વેજ કિંમત રૂ. ૩૨,૦૦૦ નક્કી કરવામાં આવી હતી. ૫ વર્ષના વપરાશ પછી, તેની બાકીની સેવા અવધિ અને આખરી સેલ્વેજ કિંમત ફરીથી અનુક્રમે ૧૦ વર્ષ અને રૂ. ૧૫,૦૦૦ નક્કી કરવામાં આવી. આ પરિસ્થિતીમાં જો સીધી લીટી પધ્ધતીથી તેનું અવમુલ્યન ગણવામાં આવે કુલ સેવા અવધિના છઠ્ઠા વર્ષે વાર્ષિક અવમુલ્યનની કિંમત કેટલી થશે? **07**

****