

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – vI • EXAMINATION – WINTER - 2017

Subject Code: 3360502**Date: 06-11-2017****Subject Name: CHEMICAL ENGINEERING PLANT ECONOMICS****Time: 02:30 pm to 05:00 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. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. What is Depreciation?
૧. અવમૂલ્યન શું છે?
2. What is specification sheet?
૨. સ્પેસીફિકેશન પત્રક શું છે?
3. List out methods of profitability
૩. નફાકારકતા ની પધ્ધતીઓની યાદી બનાવો.
4. Give check-list for pilot plant.
૪. પાઇલોટ પ્લાન્ટ માટે ચેકલીસ્ટ આપો.
5. What is Service life ?
૫. સર્વીસ લાઇફ એટલે શું?
6. List types of cost indexes
૬. કોસ્ટ ઇન્ડેક્સના પ્રકાર લખો.
7. What do you mean by Salvage value and scrap value?
૭. તમે ઊગાર કિંમત અને ભંગાર કિંમત દ્વારા શું સમજો છો?
8. What is Fixed capital investment ?
૮. નિસ્ચિત થાપણ રોકાણ શું છે?
9. List out principles of plant layout
૯. સંચંત્ર વિન્યાસની પધ્ધતીઓની યાદી આપો.
10. What is Break Even Point?
૧૦. બ્રેક ઇવન પોઇન્ટ શું છે?

Q.2

(a) Explain Role of chemical Engineer.

03**પ્રશ્ન. ૨**

(અ) રસાયણ ઇજનેરના કાર્ય વિશે ચર્ચા કરો.

03**OR**

(a) Discuss types of insulation.

03

(અ) ઇન્સ્યુલેશનના પ્રકારોની ચર્ચા કરો.

03

(b) Discuss Plant design and its relation to sales.

03

(બ) પ્લાન્ટ ડિઝાઇન અને તેના વેચાણ સાથે સંબંધની ચર્ચા કરો

03**OR**

	(b) Discuss batch processing with example	03
	(બ) ઉદાહરણ સાથે બેચ પ્રક્રિયાની ચર્ચા કરો.	03
	(c) Write a short note on specification sheets	04
	(ક) વિશિષ્ટ વિગતવર્ણન ફલક વિષે ટૂંકનોંધ	04
	OR	
	(c) Write a short note on various types of flow diagrams.	04
	(ક) વિવિધ પ્રકારના ફ્લો ડાયાગ્રામ પર ટૂંકા નોંધ લખો	04
	(d) Explain any one cost index	04
	(ડ) કોઈ પણ એક કોસ્ટ ઇન્ડેક્સ સમજાવો	04
	OR	
	(d) Write a short note on Basis for a good design.	04
	(ડ) સારા ઔદ્યોગિક એકમની સંરચના માટેના આધારો વિશે ટૂંકનોંધ લખો.	04
Q.3	(a) Explain equipment selection procedure.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) ઉપકરણ પસંદગી પદ્ધતિ સમજાવો	03
	OR	
	(a) Write a short note on capital investments.	03
	(અ) થાપણ રોકાણ વિશે ટૂંકનોંધ લખો	03
	(b) Explain "Six-tenth factor rule."	03
	(બ) "છ દશાંશ" નિયમ સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Write a short note on optimum economic design	03
	(બ) આર્થિક ઇષ્ટતમ પરિસ્થિતિ સંરચના વિશે ટૂંકનોંધ લખો.	03
	(c) Discuss standard equipments vs. special equipments.	04
	(ક) નિર્ધારિત ઉપકરણ અને વિશિષ્ટ ઉપકરણ ચર્ચો.	04
	OR	
	(c) Write a short note on selection of size reduction equipments.	04
	(ક) સાઇઝ રીડક્શન ઉપકરણોની પસંદગી પર ટૂંકનોંધ લખો.	04
	(d) Write a short note on selection of heat transfer equipments.	04
	(ડ) ઉષ્મા સંક્રમણ ઉપકરણોની પસંદગી પર ટૂંકનોંધ લખો.	04
	OR	
	(d) Discuss principles of piping layout.	04
	(ડ) નલિકા વિન્યાસના સિધ્ધાંતોની ચર્ચા કરો.	04
Q.4	(a) Discuss about causes of depreciation	03
પ્રશ્ન. 4	(અ) ઘસારાના કારણો વિશે ચર્ચા કરો.	03
	OR	
	(a) Discuss batch processing Vs continuous processing.	03
	(અ) તૂટક પ્રક્રિયા અને સતત પ્રક્રિયા સમજાવો.	03
	(b) Discuss standard equipments vs. special equipments.	04
	(બ) નિર્ધારિત ઉપકરણ અને વિશિષ્ટ ઉપકરણ ચર્ચો.	04
	OR	
	(b) Justify the statement-"Plant design not only must be technically satisfactory but also must be economically viable."	04
	(બ) "પ્લાન્ટ ડિઝાઇન માત્ર તકનીકી સંતોષકારક જ નહીં પરંતુ આર્થિક રીતે પણ	04

યોગ્ય હોવું જોઈએ” સમજાવો.

- (c) Describe analytical procedure for determining optimum condition with two variable. **07**
- (ક) બે ચલ આવરિત ઇષ્ટતમ પરિસ્થિતિ નક્કી કરવા માટેની સામાન્ય પદ્ધતિ વર્ણવો **09**
- Q.5** (a) The following equation shows the effect of the variables X and Y on total cost for a particular operation, **04**
$$C_T = 2.5X + \frac{12500}{XY} + 1.75Y + 10$$

Determine Optimum values of X and Y
- પ્રશ્ન. ૫ (અ) નીચેનું સમીકરણ એક ચોક્કસ ક્રિયાની કુલ કિંમત માટે એક્સ અને વાય ની અસર સમજાવે છે. **04**
$$C_T = 2.5x + \frac{12500}{XY} + 1.75Y + 10$$

એક્સ અને વાય ની ઇષ્ટતમ કિંમત શોધો.
- (b) The annual direct production cost for a plant operating at 70% capacity are Rs. 2,80,000, while the sum of the annual fixed charges, overhead costs and general expenses are Rs. 2,00,000. What is the break-even point in unit of production per year if total annual sales are Rs. 5,60,000 and the product sales at Rs. 40 per unit. **04**
- (બ) 70% કેપેસિટી પર કામ કામ કરતા પ્લાંટ ની વાર્ષિક સીધા ઉત્પાદન ખર્ચ 280000 રૂપીયા છે. જ્યારે વાર્ષિક ફિક્સ ખર્ચાઓ, ઓવરહેડ ખર્ચાઓ તથા અન્ય ખર્ચાઓ 200000 રૂપીયા છે. જો ઉપરોક્ત ઉપજ નો યુનિટ દર 40 રૂપીયા હોય તથા વાર્ષિક વેચાણ ની કુલ રકમ 560000 હોય તો બ્રેક ઇવન પોઇન્ટ યુનિટ ના ઉત્પાદનના સંદર્ભમાં ગણો. **04**
- (c) The following equation shows the effect of the variables X and Y on total cost for a particular operation, **03**
$$C_T = 2.5X + \frac{12500}{XY} + 1.75Y + 10$$

Determine Minimum total cost
- (ક) નીચેનું સમીકરણ એક ચોક્કસ ક્રિયાની કુલ કિંમત માટે એક્સ અને વાય ની અસર સમજાવે છે. **03**
$$C_T = 2.5x + \frac{12500}{XY} + 1.75Y + 10$$

લઘુત્તમ કુલ કિંમત શોધો.
- (d) What are the annual gross earnings for above example 5 (b) at 100% capacity? **03**
- (ડ) ઉપરોક્ત પ્રશ્ન નં ૫ બ માં દર્શાવેલ પ્લાંટ ૧૦૦% કેપેસિટી થી ચાલે તો, તેની કુલ કમાણી કેટલી થશે ? **03**
