

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 6 (NEW) - EXAMINATION – SUMMER-2022

Subject Code:3360502**Date :02-06-2022****Subject Name:Chemical Engineering Plant Economics****Time:10:30 AM TO 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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. What is optimization?
૧. ઓપ્ટિમાઇઝેશન શું છે?
 2. What is pilot plant?
૨. પાયલોટ પ્લાન્ટ શું છે?
 3. What is working capital investment?
૩. કાર્યકારી મૂડી રોકાણ શું છે?
 4. What is breakeven point?
૪. બ્રેક-ઇવન પોઇન્ટ શું છે?
 5. List types of flow diagram.
૫. ફ્લો ડાયાગ્રામના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો.
 6. Define: nominal pipe size (NPS) for piping.
૬. વ્યાખ્યાયિત કરો: પાઇપિંગ માટે નામાંકિત પાઇપ કદ (NPS).
 7. Write objectives of chemical engineering plant project.
૭. કેમિકલ એન્જિનિયરિંગ પ્લાન્ટ પ્રોજેક્ટના હેતુઓ લખો.
 8. What is specification sheet?
૮. સ્પેસિફિકેશન શીટ શું છે?
 9. What is Turn over ratio?
૯. ટર્ન ઓવર રેશિયો શું છે?
 10. Give mathematical equation to determine asset value using declining balance method.
૧૦. ડિક્લાઇનિંગ બેલેન્સ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને સંપત્તિ મૂલ્ય નક્કી કરવા માટે ગાણિતિક સમીકરણ આપો.
- Q.2** (a) Write a short note on shifts and operating time schedules in chemical industry. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) રાસાયણિક ઉદ્યોગમાં પાળી અને સંચાલનના સમયપત્રક પર ટૂંકી નોંધ લખો. **૦૩**
- OR
- (a) Discuss technical factors to be considered in plant design. **03**
(અ) પ્લાન્ટ ની રચનામાં ધ્યાનમાં લેવાતા તકનીકી પરિબલોની ચર્ચા કરો **૦૩**
 - (b) Write a short note on specification sheets. **03**
 - (બ) સ્પેસિફિકેશન શીટ્સ પર ટૂંકી નોંધ લખો. **૦૩**

OR

- (b) Explain equipment selection procedure. 03
- (બ) સાધન પસંદગી પ્રક્રિયા સમજાવો. 03
- (c) "It is advisable to select standard equipment wherever possible"-Justify. 04
- (ક) "જ્યાં શક્ય હોય ત્યાં પ્રમાણભૂત સાધનો પસંદ કરવાની સલાહ આપવામાં આવે છે"-ન્યાય આપો. 04

OR

- (c) Write a short note on The Role of chemical Engineer In Plant Design. 04
- (ક) પ્લાન્ટ ડિઝાઇનમાં કેમિકલ એન્જિનિયરની ભૂમિકા પર ટૂંકી નોંધ લખો. 04
- (d) Discuss standard equipments vs. special equipments 04
- (ડ) સ્ટાન્ડર્ડ ઇક્વિપમેન્ટ્સ vs ખાસ ઇક્વિપમેન્ટની ચર્ચા કરો. 04

OR

- (d) Discuss Selection of Heat Transfer Equipments. 04
- (ડ) હીટ ટ્રાન્સફર સાધનોની પસંદગીની ચર્ચા કરો. 04

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) Discuss batch processing Vs continuous processing. 03
- (અ) બેચ પ્રોસેસિંગ Vs સતત પ્રક્રિયાની ચર્ચા કરો. 03

OR

- (a) Write a short note on selection of material handling equipments. 03
- (અ) સામગ્રી સંભાળવાના સાધનોની પસંદગી પર ટૂંકી નોંધ લખો 03
- (b) Discuss methods of profitability. 03
- (બ) નફાકારકતાની પદ્ધતિઓની ચર્ચા કરો. 03

OR

- (b) What is cost index? Explain any one cost index 03
- (બ) ખર્ચ સૂચકાંક શું છે? કોઈપણ એક ખર્ચ સૂચકાંક સમજાવો 03
- (c) Describe Analytical Procedure for determining optimum condition with two variable. 04
- (ક) બે ચલ સાથે શ્રેષ્ઠ સ્થિતિ નક્કી કરવા માટે વિશ્લેષણાત્મક પ્રક્રિયાનું વર્ણન કરો. 04

OR

- (c) Discuss Break-even chart. 04
- (ક) બ્રેક-ઇવન ચાર્ટની ચર્ચા કરો 04
- (d) Discuss pipe strength and wall thickness. 04
- (ડ) પાઇપની મજબૂતાઈ અને દિવાલની જાડાઈ વિશે ચર્ચા કરો 04

OR

- (d) Discuss Factors governing selection of insulation. 04
- (ડ) ઇન્સ્યુલેશનની પસંદગીને સંચાલિત કરતા પરિબલોની ચર્ચા કરો. 04

Q.4
પ્રશ્ન. 4

- (a) Explain methods of plant layout. 03
- (અ) પ્લાન્ટ લેઆઉટની પદ્ધતિઓ સમજાવો. 03

OR

- (a) Discuss factor affecting the selection of plant location. 03
- (અ) પ્લાન્ટ સ્થાનની પસંદગીને અસર કરતા પરિબલોની ચર્ચા કરો. 03
- (b) Write a short note on selection of Size reduction equipments. 04
- (બ) કદ ઘટાડવાના સાધનોની પસંદગી પર ટૂંકી નોંધ લખો. 04

OR

- (b) Write a short note on selection of Mass transfer equipments. **04**
- (બ) માસ ટ્રાન્સફર સાધનોની પસંદગી પર ટૂંકી નોંધ લખો. **૦૪**
- (c) Discuss Total production cost. **07**
- (ક) કુલ ઉત્પાદન ખર્ચની ચર્ચા કરો. **૦૭**
- Q.5** (a) A proposed chemical plant will require a fixed-capital investment of \$10 million. It is estimated that the working capital will amount to 25 percent of the total investment, and annual depreciation costs are estimated to be 10 percent of the fixed-capital investment. If the annual profit will be \$3 million. Determine (a) percent return on the total investment (b) minimum payout period in years **04**
- પ્રશ્ન. ૫** (અ) સૂચિત કેમિકલ પ્લાન્ટ માટે \$10 મિલિયનના ફિક્સ મૂડી રોકાણની જરૂર પડશે. એવો અંદાજ છે કે કાર્યકારી મૂડી કુલ રોકાણના 25 ટકા જેટલી હશે, અને વાર્ષિક અવમૂલ્યન ખર્ચ નિશ્ચિત-મૂડી રોકાણના 10 ટકા હોવાનો અંદાજ છે. જો વાર્ષિક નફો \$3 મિલિયન હશે. નક્કી કરો (a) કુલ રોકાણ પર ટકા વળતર (b) વર્ષમાં લઘુત્તમ ચૂકવણીનો સમયગાળો **૦૪**
- (b) ABC Associates has the following details: Fixed cost is Rs. 20,00,000 , Variable cost per unit is Rs. 100 and Selling price per unit is Rs. 200. Find (a) The break-even sales quantity (b) The break-even sales **04**
- (બ) ABC એસોસિએટ્સ પાસે નીચેની વિગતો છે: નિશ્ચિત કિંમત રૂ. 20,00,000 , પ્રતિ યુનિટ વેરિયેબલ ખર્ચ રૂ. 100 અને યુનિટ દીઠ વેચાણ કિંમત રૂ. 200. શોધો (a) બ્રેક-ઇવન વેચાણ જથ્થો (b) બ્રેક-ઇવન વેચાણ **૦૪**
- (c) A piece of equipment having a negligible salvage and scrap value is estimated to have a service life of 10 years. The original cost of the equipment was \$40,000. Determine depreciation charge for the fifth year if double declining-balance depreciation is used **03**
- (ક) નજીવી બચાવ મૂલ્ય અને ભંગાર મૂલ્ય ધરાવતા સાધનોની સર્વિસ લાઇફ 10 વર્ષ હોવાનો અંદાજ છે. સાધનોની મૂળ કિંમત \$40,000 હતી. જો ડબલ ડિક્લાઇનિંગ-બેલેન્સ ડેપ્રિસિયેશનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો પાંચમા વર્ષ માટે અવમૂલ્યન ચાર્જ નક્કી કરો. **૦૩**
- (d) Discuss Depreciation and causes of depreciation. **03**
- (ડ) અવમૂલ્યન અને અવમૂલ્યનના કારણોની ચર્ચા કરો **૦૩**
