

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –6(NEW) • EXAMINATION – WINTER - 2021

Subject Code:3360502**Date :08-12-2021****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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. What is the role of chemical engineer?
૧. કેમિકલ એન્જિનિયર ની ભૂમિકા શું છે?
2. Define NPS for Piping.
૨. પાઈપ માટે NPS ની વ્યાખ્યા આપો.
3. List out different types of insulation.
૩. જુદા પ્રકાર ના આરંધાદન યાદી બનાવો.
4. List out different types of flow diagram.
૪. જુદા પ્રકાર ના flow diagram યાદી બનાવો.
5. Define: (i) Service life (ii) Salvage value
૫. વ્યાખ્યા આપો: (i) Service life (ii) Salvage value
6. Define cost index.
૬. ખર્ચ અનુક્રમિકા ની વ્યાખ્યા આપો:
7. Give mathematical equation to determine annual depreciation using sinking fund method.
૭. Sinking fund method દ્વારા annual depreciation નું ગાણિતીય સમીકરણ આપો.
8. Write down sixth-tenth factor rule.
૮. Sixth-tenth factor rule લખો.
9. What are the objectives of a chemical engineering plant project?
૯. કેમિકલ એન્જિનીરિંગ પ્લાન્ટ પ્રોજેક્ટ ના ઉદ્દેશ્ય શું છે.?
10. List out economic factors for plant design.
૧૦. plant design માટે economic factors ની યાદી બનાવો.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Write a short note on shifts and operating time schedules in chemical industry. **03**
(અ) કેમિકલ ઈન્ડસ્ટ્રી માં શિફ્ટ & ઓપરેટિંગ સમય શેડ્યુલ પર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૩**

OR

- (a) What does plant analysis include? **03**
(અ) પ્લાન્ટ વિશ્લેષણમાં શું શામેલ છે **૦૩**
- (b) What are the sources of information? **03**
(બ) માહિતીના સ્ત્રોત શું છે **૦૩**

OR

- (b) Explain selection of process in process design in brief. 03
(બ) પ્રક્રિયા ડિઝાઇનમાં પ્રક્રિયાની પસંદગી સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો. ૦૩
- (c) Write a short note on check list for a pilot plant investigation. 04
(ક) પાયલોટ પ્લાન્ટ તપાસ માટે ચેક લિસ્ટ પર ટૂંકી નોંધ લખો. ૦૪

OR

- (c) Discuss elements of cost considered under total product cost. 04
(ક) કુલ ઉત્પાદન કિંમત હેઠળ ગણવામાં આવતા ખર્ચના ઘટકોની ચર્ચા કરો. ૦૪
- (d) Explain engineering flow diagram in detail. 04
(ડ) એન્જિનિયરિંગ ફ્લો ડાયાગ્રામને વિગતવાર સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) Explain equipment layout principle in plant layout design. 04
(ડ) પ્લાન્ટ લેઆઉટ ડિઝાઇનમાં સાધનોના લેઆઉટ સિદ્ધાંતને સમજાવો. ૦૪

Q.3

- (a) The fixed cost of insulation for a steam pipe per meter of pipe is Rs. $(20X+30)$ per year and the cost of heat loss from the pipe per meter of pipe is Rs. $100/X$ per year, where X is the thickness of insulation in cm. Find the optimum thickness of insulation. 03

પ્રશ્ન. 3

- (અ) પાઈપના મીટર દીઠ સ્ટીમ પાઈપ માટે ઇન્સ્યુલેશનની નિશ્ચિત કિંમત રૂ. $(20X+30)$ પ્રતિ વર્ષ અને પાઈપના મીટર દીઠ પાઈપમાંથી ગરમીના નુકશાનની કિંમત રૂ. $100/X$ પ્રતિ વર્ષ, જ્યાં X એ સેમીમાં ઇન્સ્યુલેશનની જાડાઈ છે. ઇન્સ્યુલેશનની શ્રેષ્ઠ જાડાઈ શોધો. ૦૩

OR

- (a) Explain Payout period & Turnover ratio in brief. 03
(અ) પેઆઉટ સમયગાળો અને ટર્નઓવર રેશિયો ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૩
- (b) Write short note on Working capital investment in brief. 03
(બ) કાર્યકારી મૂડી રોકાણ પર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૩

OR

- (b) Explain sum of the years digit method for depreciation. 03
(બ) Depreciation માટે sum of the years digit method સમજાવો. ૦૩
- (c) Explain any two primary factors for the selection of plant location. 04
(ક) પ્લાન્ટ સ્થાનની પસંદગી માટે કોઈપણ બે પ્રાથમિક પરિબલો સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Discuss standard equipment vs. special equipment 04
(ક) સ્ટાન્ડર્ડ સાધનો vs. ખાસ સાધનોની ચર્ચા કરો. ૦૪
- (d) Explain any two Technical factors for plant design. 04
(ડ) Plant ની રચના માટેના કોઈપણ બે ટેકનિકલ પરિબલો સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) Differentiate: Batch processing and Continuous processing. 04
(ડ) તફાવત આપો: બેચ પ્રક્રિયા અને સતત પ્રક્રિયા. ૦૪

Q.4

પ્રશ્ન. ૪

- (a) Explain rate of return on investment. 03
(અ) રોકાણ પર વળતરનો દર સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) Write a short note on selection of size reduction equipment. 03
(અ) માપ ઘટાડવાના સાધનોની પસંદગી પર ટૂંકી નોંધ લખો. ૦૩

- (b) Explain specification sheet for a 1-2 Shell and Tube heat exchanger. **04**
(બ) 1-2 શેલ અને ટ્યુબ હીટ એક્સચેન્જર માટે સ્પષ્ટીકરણ શીટ સમજાવો. **૦૪**

OR

- (b) The original value of a distillation column is Rs. 1, 00, 000. The salvage value after 10 years of service life is 20,000. Determine book value of the column at the end of 5th year using straight line method. **04**
(બ) Distillation column ની મૂળ કિંમત રૂ. 1, 00, 000. Service life ના 10 વર્ષ પછી Salvage value 20,000 છે. સીધી રેખા પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને 5મા વર્ષના અંતે Distillation column નું book value નક્કી કરો. **૦૪**
- (c) Explain both analytical & Graphical general procedure for determining optimum condition. **07**
(ક) શ્રેષ્ઠ સ્થિતિ નક્કી કરવા માટે વિશ્લેષણાત્મક અને ગ્રાફિકલ બંને સામાન્ય પ્રક્રિયા સમજાવો. **૦૭**

Q.5

- (a) State types of cost indexes. Explain any one in detail. **04**

પ્રશ્ન. ૫

- (અ) ખર્ચ સૂચકાંક ના પ્રકાર લખો. કોઈપણ એક વિગતવાર સમજાવો. **૦૪**
(b) Write a short note on piping & piping design problems. **04**
(બ) પાઈપિંગ અને પાઈપિંગ ડિઝાઈન સમસ્યાઓ પર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૪**
- (c) What is Breakeven point? Explain in brief. **03**
(ક) બ્રેકઈવન પોઈન્ટ શું છે? ટૂંકમાં સમજાવો. **૦૩**
- (d) Explain scale models in brief. **03**
(ડ) સ્કેલ મોડેલ્સને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો. **૦૩**
