

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4360503

Date: 18-11-2025

Subject Name: Project Engineering

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

Marks

Q.1	(a)	Summarize the importance of good design.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	સારી ડિઝાઇનના મહત્વનો સારાંશ આપો.	૦૩
	(b)	Explain the need of plant design.	04
	(બ)	પ્લાન્ટ ડિઝાઇનની જરૂરિયાત માટે સમજૂતી આપો.	૦૪
	(c)	Explain the factors that influence the choice between standard and special equipment.	07
	(ક)	પ્રમાણભૂત અને વિશિષ્ટ સાધનો વચ્ચેની પસંદગીને પ્રભાવિત કરતા પરિબલો સમજાવો.	૦૭
OR			
	(c)	Prepare a sample format of specification sheet for the selection of equipment.	07
	(ક)	સાધનોની પસંદગી માટે સ્પષ્ટીકરણ શીટના નમૂનાનું ફોર્મેટ તૈયાર કરો.	૦૭
Q.2	(a)	Explain chemical engineering design.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	કેમિકલ એન્જિનિયરિંગ ડિઝાઇન સમજાવો.	૦૩
	(b)	How does a pilot plant help engineers to improve chemical production processes?	04
	(બ)	રાસાયણિક ઉત્પાદન પ્રક્રિયાઓને સુધારવા માટે પાયલોટ પ્લાન્ટ એન્જિનિયરોને કેવી રીતે મદદ કરે છે?	૦૪
	(c)	Summarize the process evolution stages and their importance.	07
	(ક)	પ્રક્રિયા ઉત્ક્રાંતિના તબક્કાઓ અને તેમના મહત્વનું વર્ણન કરો.	૦૭
OR			
Q.2	(a)	How do chemical engineers contribute to industries?	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	કેમિકલ એન્જિનિયરો ઉદ્યોગોમાં કેવી રીતે યોગદાન આપે છે?	૦૩
	(b)	Outline the effectiveness of different scheduling models in response to changing labor conditions and sales volume in the chemical industry.	04
	(બ)	રાસાયણિક ઉદ્યોગમાં બદલાતી શ્રમ પરિસ્થિતિઓ અને વેચાણની માત્રાના પ્રતિભાવમાં વિવિધ શેડ્યુલિંગ મોડલ્સની અસરકારકતાનું મૂલ્યાંકન કરો.	૦૪

	(c)	Identify the key factors that influence plant design decisions.	07
	(ક)	પ્લાન્ટના ડિઝાઇન નિર્ણયોને પ્રભાવિત કરતા મુખ્ય પરિબલોને ઓળખો.	૦૭
Q. 3	(a)	Illustrate selection criteria for different size reduction equipment.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	વિવિધ કદ ઘટાડવાના સાધનો માટે પસંદગીના માપદંડની ચર્ચા કરો.	૦૩
	(b)	Compare batch and continuous processing.	04
	(બ)	બેચ અને સતત પ્રક્રિયા વચ્ચે નો તફાવત જણાવો.	૦૪
	(c)	Explain the factors considered for selection of material handling equipment.	07
	(ક)	સામગ્રી હેન્ડલિંગ સાધનોની પસંદગી માટે ધ્યાનમાં લેવામાં આવતા પરિબલોને સમજાવો.	૦૭
OR			
Q. 3	(a)	Explain piping design problems.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	પાઇપિંગ ડિઝાઇનની સમસ્યાઓ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Summarize the differences between different flow diagrams.	04
	(બ)	વિવિધ પ્રવાહ આકૃતિઓ વચ્ચેના તફાવતોનો સારાંશ આપો.	૦૪
	(c)	Classify different types insulation and explain the factors governing the selection of insulation.	07
	(ક)	વિવિધ પ્રકારના ઇન્સ્યુલેશનનું વર્ગીકરણ કરો અને ઇન્સ્યુલેશનની પસંદગીને સંચાલિત કરતા પરિબલો સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Classify method for layout planning and discuss any one in detail.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	લેઆઉટ પ્લાનિંગ માટેની પદ્ધતિનું વર્ગીકરણ કરો અને કોઈપણ એકની વિગતવાર ચર્ચા કરો.	૦૩
	(b)	Explain primary factors for the selection of plant location.	04
	(બ)	પ્લાન્ટના સ્થાનની પસંદગી માટેના પ્રાથમિક પરિબલોની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c)	The capital cost of 9 MTPA refinery is estimated as 320 crores in year 1996, when chemical engineering plant cost index was 381.7. Calculate cost of 6 MTPA refinery in year 2021 when chemical engineering plant cost index was 708.8.	07
	(ક)	વર્ષ 1996માં 9 MTPA રિફાઇનરીની મૂડી ખર્ચ 320 કરોડ હોવાનો અંદાજ છે, જ્યારે કેમિકલ એન્જિનિયરિંગ પ્લાન્ટ કોસ્ટ ઇન્ડેક્સ 381.7 હતો. વર્ષ 2021માં જ્યારે કેમિકલ એન્જિનિયરિંગ પ્લાન્ટ કોસ્ટ ઇન્ડેક્સ 708.8 હતો ત્યારે 6 MTPA રિફાઇનરીની કિંમતની ગણતરી કરો.	૦૭
OR			
Q. 4	(a)	Which are the factors considered in planning of plant layout?	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	પ્લાન્ટ લેઆઉટના આયોજનમાં કયા પરિબલો ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે?	૦૩
	(b)	Explain specific factors for the selection of plant location.	04
	(બ)	પ્લાન્ટના સ્થાનની પસંદગી માટે ચોક્કસ પરિબલોની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c)	Explain break-even analysis with a graphical method.	07
	(ક)	ગ્રાફિકલ પદ્ધતિ વડે બ્રેક-ઇવન વિશ્લેષણ સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Define: 1. Percentage return on investment 2. Net Earnings 3. Turnover ratio	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	વ્યાખ્યાયિત કરો: 1. રોકાણ પર વળતરની ટકાવારી 2. ચોખ્ખી કમાણી 3. ટર્નઓવર રેશિયો	૦૩
	(b)	Explain Shinking fund method of depreciation.	04
	(બ)	અવમૂલ્યનની શિંકીંગ ફંડ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(c)	The annual direct production cost for a plant operating at 70% capacity are ₹. 3,25,000, while the sum of annual fixed charges, overhead cost and general expenses are ₹. 1,80,000. What is the break-even point in	07

unit of production per year if the total annual sales is ₹. 7,00,000 and the product sales at ₹. 56 per unit?

- (ક) 70% ક્ષમતા પર કાર્યરત પ્લાન્ટ માટે વાર્ષિક સીધો ઉત્પાદન ખર્ચ ₹ 3,25,000 છે, જ્યારે વાર્ષિક ફિક્સ્ડ ચાર્જિસ, ઓવરહેડ ખર્ચ અને સામાન્ય ખર્ચનો સરવાળો ₹ 1,80,000 છે. જો કુલ વાર્ષિક વેચાણ ₹ 7,00,000 હોય અને ઉત્પાદનનું વેચાણ ₹ 56 પ્રતિ યુનિટ, તો પ્રતિ વર્ષ ઉત્પાદનના એકમમાં બ્રેક ઈવન પોઈન્ટ કેટલો છે? ૦૭

OR

- Q.5** (a) Define: 1. Fixed capital investment 2. Working capital investment 03
પ્રશ્ન.5 (અ) વ્યાખ્યાયિત કરો: 1. સ્થિર મૂડી રોકાણ 2. કાર્યકારી મૂડી રોકાણ ૦૩
(b) Define depreciation and its causes. 04
(બ) અવમૂલ્યન અને તેના કારણોને વ્યાખ્યાયિત કરો. ૦૪
(c) A property has an initial value of ₹. 2,00,000, service life of 20 year and final salvage value of ₹. 40,000. Determine the asset value of the property at the end of 10 year using:(1) Straight line method. (2) Declining balance method. 07
(ક) મિલકતનું પ્રારંભિક મૂલ્ય ₹ 2,00,000 છે. 20 વર્ષની સર્વિસ લાઇફ અને અંતિમ બચાવ મૂલ્ય ₹ 40,000 છે. 10 વર્ષના અંતે મિલકતની કિંમત નીચે જણાવેલ પદ્ધતી થી નક્કી કરો: (1) સીધી રેખા પદ્ધતિ. (2) ડિક્લાઇનિંગ બેલેન્સ પદ્ધતિ. ૦૭