

Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4360503

Date: 25-11-2024

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)	Explain the role of chemical engineer.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	કેમિકલ એન્જિનિયરની ભૂમિકા સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the need of plant design.	04
	(બ)	પ્લાન્ટ ડિઝાઇનની જરૂરિયાત સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the process evolution stages and their importance.	07
	(ક)	પ્રક્રિયા ઉત્ક્રાંતિના તબક્કા અને તેમનું મહત્વ સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain components of chemical engineering plant design factors.	07
	(ક)	કેમિકલ એન્જિનિયરિંગ પ્લાન્ટ ડિઝાઇન પરિબલોના ઘટકો સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Explain the criteria for good design.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	સારી ડિઝાઇન માટેના માપદંડો સમજાવો.	૦૩
	(b)	Classify different types of flow diagrams.	04
	(બ)	વિવિધ પ્રકારના પ્રવાહ આકૃતિઓનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
	(c)	Compare standard and special equipments.	07
	(ક)	સ્ટાન્ડર્ડ અને સ્પેશિયલ ઇક્વિપમેન્ટ ને સરખાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Explain process design.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	પ્રક્રિયા ડિઝાઇન સમજાવો.	૦૩
	(b)	Compare continuous and batch processing.	04
	(બ)	સતત અને બેચ પ્રોસેસિંગ ને સરખાવો.	૦૪
	(c)	Classify different type of insulation and explain the factors governing the selection of insulation.	07
	(ક)	વિવિધ પ્રકારના ઇન્સ્યુલેશનનું વર્ગીકરણ કરો અને ઇન્સ્યુલેશનની પસંદગીને નિયંત્રિત કરતા પરિબલો સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a)	Explain the factors considered for selection of heat transfer equipment.	03

પ્રશ્ન.3	(અ)	હીટ ટ્રાન્સફર સાધનોની પસંદગી માટે ધ્યાનમાં લેવામાં આવતા પરિબલો 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)	Prepare a sample format of specification sheet for the selection of equipment.	07
	(ક)	સાધનોની પસંદગી માટે સ્પષ્ટીકરણ શીટના નમૂનાનું ફોર્મેટ તૈયાર કરો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Explain the factors considered for selection of size reduction equipment.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	કદ ઘટાડવાના સાધનોની પસંદગી માટે ધ્યાનમાં લેવામાં આવતા પરિબલોને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Evaluate 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)	Illustrate selection criteria for different mass transfer equipment.	07
	(ક)	વિવિધ માસ ટ્રાન્સફર સાધનો માટે પસંદગીના માપદંડો સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Which are the factors considered in planning of plant layout?	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	પ્લાન્ટ લેઆઉટના આયોજનમાં કયા પરિબલોને ધ્યાનમાં લેવામાં આવે છે?	૦૩
	(b)	Explain primary factors for the selection of plant location.	04
	(બ)	પ્લાન્ટ ના સ્થાનની પસંદગી માટેના પ્રાથમિક પરિબલો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain break-even analysis with a graphical method used to evaluate potential impact on profitability.	07
	(ક)	નફાકારકતા પર સંભવિત અસરનું મૂલ્યાંકન કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતી બ્રેક-ઇવન વિશ્લેષણની ગ્રાફિકલ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
		OR	
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 specific factors for the selection of plant location.	04
	(બ)	પ્લાન્ટ ના સ્થાનની પસંદગી માટે ચોક્કસ પરિબલો સમજાવો.	૦૪
	(c)	The capital cost of 9 MTPA refinery is estimated as 320 crore 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
Q.5	(a)	Define: 1. Fixed capital investment 2. Working capital investment	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	વ્યાખ્યાયિત કરો: 1. સ્થિર મૂડી રોકાણ	૦૩

		2. કાર્યકારી મૂડી રોકાણ	
	(b)	Define depreciation and its causes.	04
	(બ)	અવમૂલ્યન અને તેના કારણો 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, 20 વર્ષની સર્વિસ લાઇફ અને અંતિમ સાલવેજ મૂલ્ય ₹. 40,000 છે. (1) સીધી રેખા પદ્ધતિ. (2) ડિક્લાઇન બેલેન્સ પદ્ધતિ નો ઉપયોગ કરીને 10 વર્ષના અંતે મિલકતની કિંમત નક્કી કરો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Define: 1. Gross Earning 2. Net Earning 3. Turnover ratio	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	વ્યાખ્યાયિત કરો: 1. ગ્રોસ અર્નિંગ 2. નેટ અર્નિંગ 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 is ₹. 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 unit of production per year if the total annual sales is ₹. 7,00,000 and the product sales at ₹. 56 per unit?	07
	(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 છે. તો પ્રતિ વર્ષ ઉત્પાદનના એકમમાં બ્રેક ઈવન પોઇન્ટ કેટલો થશે?	૦૭