Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4341901 **Date: 06-12-2025**

Subject Name: Estimating, Costing and Engineering Contracting

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)**	List the difference between Estimating and Costing.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	Estimating અને Costing વચ્ચેના તફાવતની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b)	Define Different weight of forging	**04**
	(c)	A product is manufactured in a batch of 100.Direct material cost is ₹ 600, direct labor cost is ₹ 600 and factory overhead is ₹ 900.If selling overhead costs 35% of factory cost, find the selling price per product to earn a profit of 12%.	**07**
	(ક)	કોઈ એક પ્રોડક્ટ 100 ની બેચમાં ઉત્પાદન કરવામાં આવે છે . પ્રત્યક્ષ મટીરિયલ ખર્ચ ₹ 600 , પ્રત્યક્ષ મજૂરી ખર્ચ ₹ 600 અને ફેક્ટરી ઓવરહેડ ₹ 900 છે . જો ફેક્ટરી કોસ્ટના 35 % જેટલું સેલિંગ ઓવરહેડ ખર્ચ થતું હોય તો 12 % નફો કમાવા માટે પ્રતિ પ્રોડક્ટ વેચાણ કિંમત શોધો .	૦૭
		OR	
	(c)	The purchase price of the machine is ₹ 70,000.Its estimated useful life is 18 years. The scrap value is ₹ 18,000.If the interest rate of depreciation fund is 5% then calculate the rate of depreciation using straight line method and sinking fund method.	**07**
	(ક)	મશીનની ખરીદ કિંમત ₹ 70,000 છે . તેની અંદાજિત ઉપયોગી જિંદગી 18 વર્ષ છે . ભંગાર કિંમત ₹ 18,000 છે . જો ડેપ્રિસીયેશન ફંડનો વ્યાજ દર 5 % હોય તો સીધી લાઈનની રીત અને સિન્કીંગ ફંડ રીતથી ડેપ્રિસીયેશન દરની ગણતરી કરો .	૦૭
Q.2	**(a)**	List various forging losses and explain any one.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	વિવિધ ફોર્જિંગ લોસીસની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain cost estimation in arc cutting.	**04**
	(બ)	આર્ક કટીંગમાં ખર્ચ અંદાજ પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
	(c)	A circular aluminum rod of length 100 mm is reduced in diameter from 60 mm to 40 mm in two cuts. Calculate the time required for turning assuming a cutting speed of 20 m/min and a feed of 0.10 mm/revolution.	**07**
	(ક)	100 mm લંબાઈવાળા એક ગોળાકાર એલ્યુમિનિયમ સળિયાનો વ્યાસ 60 mm થી 40 mm સુધી બે કટમાં ઘટાડવામાં આવે છે. કટીંગ સ્પીડ 20 m /	૦૭

min અને ફીડ 0.10 mm / રિવોલ્યુશન ધારી, ટર્નિંગ માટે જોઈતા સમયની ગણતરી કરો .

OR

Q.2	**(a)**	Explain the procedure of Estimating cost of pattern making.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	પેટર્ન બનાવવાના અંદાજિત ખર્ચની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Estimation of the cost of solar rooftop plant.	**04**
	(બ)	સોલાર રૂફટોપ પ્લાન્ટની કિંમતનો અંદાજ સમજાવો.	૦૪
	(c)	A cast iron surface of size 25 x 8 cm is to be faced on a milling machine with a cutter of 10 cm diameter and 16 teeth. If the cutting speed and feed are 40 m/min and 5 cm respectively, find the milling time, rpm of cutter and feed per tooth.	**07**
	(ક)	25 x 8 cm સાઈઝની કાસ્ટ આયર્ન સપાટીને 10 cm વ્યાસ અને 16 દાંતાવાળી કટરથી મિલીંગ મશીન પર ફેસ કરવાની છે . જો કટીંગ સ્પીડ અને ફીડ અનુક્રમે 40 m / min અને 5 cm હોય તો મિલીંગ સમય , કટરના rpm અને ફીડ પ્રતિ દાંતા શોધો .	૦૭
Q. 3	**(a)**	Define : (1) set up time (2) Handling time (3) Actual machining time	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) સેટઅપ સમય (2) હેન્ડલિંગ સમય (3) વાસ્તવિક મશીનિંગ સમય	૦૩
	(b)	Fixed cost in a company is ₹ 40,000. Selling price per unit is ₹ 20 and variable cost is ₹ 12 per unit. Find the breakeven point. Find the new breakeven point if the selling price is increased by 15%.	**04**
	(બ)	એક કંપનીમાં ફિક્સ કોસ્ટ ₹ 40,000 છે . પ્રતિ યુનિટ વેચાણ કિંમત ₹ 20 છે અને વેરીએબલ કોસ્ટ ₹ 12 પ્રતિ યુનિટ છે . બ્રેક ઇવન પોઈન્ટ શોધો . જો વેચાણ કિંમતમાં 15% નો વધારો કરવામાં આવે તો નવો બ્રેક ઇવન પોઈન્ટ શોધો .	૦૪
	(c)	Find the cost of a cast iron pulley of size 1000 cm^3. For that take material cost ₹ 10 / kg, molder's wages = ₹ 50 / day, overhead charges = 20% of material cost, molding charges = 20% of material cost, number of molds made 25 / day / molder and density of casting 8 gm / cm^3.	**07**
	(ક)	1000 cm^3 સાઈઝની કાસ્ટ આયર્ન પુલીની કોસ્ટ શોધો. તે માટે મટીરિયલની કિંમત ₹ 10 / kg , મોલ્ડરનું વેતન = ₹ 50 / દિવસ , ઓવરહેડ ચાર્જીસ = મટીરિયલની કિંમતના 20 % , મોલ્ડીંગ ચાર્જીસ = મટીરિયલ કિંમતના 20 % , બનતા મોલ્ડની સંખ્યા 25 / દિવસ / મોલ્ડર અને કાસ્ટિંગની ઘનતા 8 gm / cm^3 લો .	૦૭

OR

Q. 3	**(a)**	Explain method for finding time for turning operation on lathe.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	લેથમાં ટરનીગ ઓપરેશન માટે સમય શોધવા માટેની પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Find out the Breakeven point analytically (mathematically) and graphically from the following data: (i) Total Sales = ₹ 90,00,000, (ii) Variable cost = ₹ 50,00,000, (iii) Fixed cost = ₹ 13,00,000, (iv) No. of components = 35,000.	**04**
	(બ)	નીચે આપેલા ડેટામાંથી ગાણિતિક રીતે અને ગ્રાફિકલી બ્રેકવેન પોઈન્ટ શોધો: (i) કુલ વેચાણ = ₹ 90,00,000, (ii) ચલ કિંમત = ₹ 50,00,000, (iii) નિશ્ચિત કિંમત = ₹ 13,00,000, (iv) ઘટકોની સંખ્યા = 35,000.	૦૪
	(c)	100 pins of 60 mm diameter and 15 cm length are to be made by drop forging from 40 mm diameter rod. Estimate the material cost of making pin by calculating the required metal wastage. Bar stock price ₹ 90 per meter.	**07**
	(ક)	60 mm વ્યાસ અને 15 cm લંબાઈની 100 પિન, 40 mm વ્યાસના સળિયામાંથી ડ્રોપ ફોર્જીંગથી બનાવવાની છે. જરૂરી ધાતુ વ્યયની ગણતરી	૦૭

કરી પિના બનાવવાનો મટીરિયલ ખર્ચ અંદાજો . બાર સ્ટોકનો ભાવ ₹ 90 પ્રતિ મીટર .

Q. 4	**(a)**	Explain method for finding time for knurling operation on lathe.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	લેથમાં નર્લીંગ ઓપરેશન માટે સમય શોધવા માટેની પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b)	List types of Contracts.	**04**
	(બ)	કરારના પ્રકારોની સૂચિ.	૦૪
	(c)	Estimate the labor cost and material cost for making an open tank of size 50 × 50 × 50 cm by arc welding. (Welding is to be done on the inner side only.)	**07**

1. Sheet size = 50 cm x 50 cm x 3 mm
2. Welding time for one meter welding = 12 minutes
3. Electrode consumption = 0.5 m / m Welding
4. fatigue allowance = 10 %
5. Electrode wastage = 25 %
6. Cost of labor = ₹ 15 / m
7. Cost of electrodes = ₹ 2 5 / m

OR

Q. 4	**(a)**	Explain method for finding time for threading operation on lathe.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	લેથમાં થ્રેડીંગ ઓપરેશન માટે સમય શોધવા માટેની પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b)	List the purpose of budget.	**04**
	(બ)	બજેટના હેતુની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c)	2000 × 1000 x 5 mm of M.S. Four pieces of 1000 x 500 x 5 mm are to be cut from a plate by gas cutting. Calculate the cutting cost from the following.	**07**

1.Oxygen consumption - 1.5 m^3/ hour
2.Acetylene consumption - 0.2 m^3/ hour
3.Cutting speed - 20 m / hour
4.Oxygen price - ₹.10 per m^3
5.Acetylene price- ₹.25 per m^3
6.Labor - ₹.20 per hour

	(ક)	M.S ના 2000 × 1000 x 5 mm ગેસ કટીંગ દ્વારા પ્લેટમાંથી 1000 x 500 x 5 mm ના ચાર ટુકડા કાપવાના છે. નીચેનામાંથી કટિંગ ખર્ચની ગણતરી કરો.	૦૭

1.ઓક્સિજન વપરાશ - 1.5 m^3/કલાક
2.એસીટીલીન વપરાશ - 0.2 m^3 / કલાક
3.કટીંગ ઝડપ - 20 મીટર / કલાક
4.ઓક્સિજન કિંમત - ₹.10 પ્રતિ m^3
5.એસિટિલીન કિંમત- ₹.25 પ્રતિ m^3
6.મજૂરી - ₹.20 પ્રતિ કલાક

Q.5	**(a)**	Derive the formula for breakeven point by analytical method.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	એનાલિટીકલ પદ્ધતિ દ્વારા બ્રેક ઇવન પોઈન્ટનું સૂત્ર તારવો .	૦૩
	(b)	Explain advantages of Budget	**04**
	(બ)	બજેટના ફાયદા સમજાવો	૦૪
	(c)	A maximum demand of 70 MW is met by one thermal power plant. The load factor of the power plant is 45%.The operating cost of this plant is ₹ 1.94/kWh. Estimate per unit cost of power produced by this plant taking interest and depreciation as 11% of the capital cost. Take the capital cost ₹ 1800 / kW.	**07**
	(ક)	એક થર્મલ પાવર પ્લાન્ટ દ્વારા 70 MW ની મહત્તમ ડીમાન્ડ પૂરી પડાય છે . પાવર પ્લાન્ટનો લોડ ફેક્ટર 45 % છે . આ પ્લાન્ટનો ઓપરેટીંગ ખર્ચ ₹ 1.94 / kWh છે .ઇન્ટરેસ્ટ અને ડેપ્રિસિયેશન કેપીટલ કોસ્ટના 11 % પ્રમાણે લઈને આ	૦૭

પ્લાન્ટ દ્વારા ઉત્પાદિત પાવરનું પ્રતિ યુનિટ ખર્ચ અંદાજો . કેપીટલ કોસ્ટ ₹ 1800 / kW લો .

OR

Q.5	**(a)**	Draw a break even chart and show the breakeven point on it.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	બ્રેક ઇવન ચાર્ટ દોરી તેના પર બ્રેક ઇવન પોઈન્ટ દર્શાવો .	૦૩
	(b)	Explain : Tendering	**04**
	(બ)	સમજાવો: ટેન્ડરિંગ	૦૪
	(c)	A diesel generating engine set has a capacity of 400 HP. A generator coupled with this engine has a capacity of 400 volts and 330 ampere. Fuel consumption of the diesel engine is 50 liter/hour. Assume the oil consumption of the engine is 1% of fuel consumption. Operator wages ₹ 7000/month. Estimate the electricity generation/kWh. Overheads of depreciation, maintenance and interest of building capital = 10% of power production. Take power factor 0.9, diesel price = ₹ 40/liter and oil price = ₹ 150/liter.	**07**
	(ક)	ડીઝલ જનરેટીંગ એન્જિન સેટની ક્ષમતા 400 HP છે. આ એન્જિન સાથે જોડાયેલા જનરેટરની ક્ષમતા 400 વોલ્ટ અને 330 એમ્પીયર છે. ડીઝલ એન્જિનનો ઇંધણનો વપરાશ 50 લિટર/કલાક છે. ધારો કે એન્જિનનો તેલનો વપરાશ બળતણ વપરાશના 1% છે. ઓપરેટરનું વેતન ₹ 7000/મહિને. વીજ ઉત્પાદન/kWh નો અંદાજ કાઢો. અવમૂલ્યન, જાળવણી અને બિલ્ડીંગ મૂડીના વ્યાજના ઓવરહેડ્સ = પાવર ઉત્પાદનના 10%. પાવર ફેક્ટર 0.9, ડીઝલની કિંમત =₹ 40/લિટર અને તેલની કિંમત =₹ 150/લિટર લો.	૦૭

Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4341901 **Date: 22-11-2024**

Subject Name: Estimating, Costing and Engineering Contracting

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)**	Write down the difference between estimating and costing.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	અંદાજ અને ખર્ચ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૩
	(b)	Explain any Four elements of costs for selling price.	**04**
	(બ)	વેચાણકિંમત માટેના ખર્ચના કોઈપણ ચાર તત્ત્વો સમજાવો.	૦૪
	(c)	A factory produces 496 bottles per day. The direct material cost is found to be Rs. 2500, the direct labour cost is Rs. 4700 and factory overhead chargeable is Rs. 5200. If the selling overhead is 30% of the factory cost, what must be the selling price of each bottles to realise the profit of 25 % of the selling price?	**07**
	(ક)	એક ફેક્ટરી રોજના 496 નંગ બાટલા બનાવે છે.ડાયરેક્ટ મટેરિયલ ખર્ચ રૂ. 2500 છે. ડાયરેક્ટ મજૂરી ખર્ચ રૂ. 4700 છે અને ચાર્જ કરી શકાય તેવો ફેક્ટરી શિરોપરી ખર્ચ રૂ. 5200 છે. જો વેચાણ શિરોપરી ખર્ચ ફેક્ટરી ખર્ચના 30% હોય તો દરેક બોટલ પર તેની વેચાણ કિંમતના 25% નફો મેળવવા માટે તેની વેચાણ કિંમત શોધો.	૦૭
		OR	
	(c)	A machine is purchased for Rs. 60,000 and its expected life is 13 years. Its Scrap value is Rs. 28,000. It 9% interest is charged on depreciation fund, Find the depreciation rate by straight line & sinking fund method.	**07**
	(ક)	એક મશીન રૂ.60,000 માં ખરીદવામાં આવે છે. તેનું અંદાજિત જીવન 13 વર્ષ છે. તેની સ્ક્રેપ કિંમત રૂ.28,000 છે.તેનો ઘસાર ભંડોળ પર 9% વ્યાજ લગાડવામાં આવે તો સીધી લાઇન અને સિન્કીંગ ફંડની રીતથી ઘસારાનો દર શોધો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Draw the Break Even Chart indicating Break Even Point.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	બ્રેક ઇવન પોઇન્ટને સૂચવતો બ્રેક ઇવન ચાર્ટ દોરો.	**૦૩**
	(b)	Explain the importance of break-even point (BEP) in industry.	**04**
	(બ)	ઉધોગમાં બ્રેક-ઇવન પોઇન્ટ (BEP) નું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
	(c)	The fixed cost of an industry is Rs. 75,000. The variable cost of each product is Rs.700. if the break even number is 750 find the selling price of each product. What will be profit if industry produces 1200 products?	**07**
	(ક)	એક ઈન્ડસ્ટ્રીમાં ફિક્સડ કોસ્ટ રૂ. 75,000 છે .દરેક પ્રોડકટ દીઠ ચલિત ખર્ચ રૂ. 700 છે. જો બ્રેક ઈવન નંબર 750 હોય તો દરેક પ્રોડકટની વેચાણ કિંમત શોધો. જો ઈન્ડસ્ટ્રી 1200 પ્રોડકટ બનાવે તો કેટલો નફો મળશે ?	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Explain Margin of safety and its importance.	**03**

પ્રશ્ન.2	(અ)	સેફ્ટી માર્જિન અને તેનું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define following terms with example of it. (i) fixed costs (ii) variable costs	04
	(બ)	નીચેના શબ્દો તેના ઉદાહરણ સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો. (i) સ્થાયી ખર્ચ (ii) ચલિત ખર્ચ	૦૪
	(c)	A manufacturing unit having fixed cost of Rs. 1,75,000 is selling their product at a price of Rs. 4 per unit. Material cost per product is Rs. 1.25 and other variable cost per unit is Rs. 1.50 find break-even point graphically.	07
	(ક)	એક ઉત્પાદન એકમનો સ્થાયી ખર્ચ રૂ. 1,75,000 છે તે પ્રતિ પ્રોડક્ટ રૂ. 4 ની વેચાણ કિમતે પોતાની પ્રોડકટસનું વેચાણ કરે છે. પ્રતિ પ્રોડક્ટ મટિરિયલ ખર્ચ રૂ. 1.25 અને અન્ય ચલિત ખર્ચ /પ્રોડક્ટ રૂ. 1.50 છે. ગ્રાફની રીતે બ્રેક ઇવન પોઈન્ટ શોધો.	૦૭
Q. 3	(a)	Define Pattern and Explain any two pattern allowances.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	પેટર્ન વ્યાખ્યાયિત કરો અને કોઈપણ બે પેટર્ન અલાઉન્સીસ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain different types of forging losses.	04
	(બ)	વિવિધ પ્રકારના ફોર્જિંગ લોસિસ સમજાવો.	૦૪
	(c)	A container open on one side of size 0.5 × 0.5× 1 m height is to be made from plates of 6 mm thickness. Take density of plate metal at 8 gm/m^3 and joints are to be welded. Estimate the cost of containers from the following data : Cost of plate = Rs. 50/kg Sheet metal scrap = 5 % of material Cost of labour = 10 % of material cost Cost of welding material = Rs. 30 per m of weld.	07
	(ક)	એક સાઇડથી ઓપન એવા 0.5 × 0.5× 1 m ઊંચાઈવાળા કન્ટેનરને 6 mm થીક્નેસવાળી પ્લેટમાથી બનાવવાનો છે. પ્લેટની ઘનતા 8 gm/m^3 અને તેને વેલ્ડિંગ જોઇન્ટની બનાવવાનો છે તો નીચેના ડેટાની મદદથી કન્ટેનરની કોસ્ટ શોધો. પ્લેટની કોસ્ટ = રૂ. 50/kg શીટ મેટલ સ્ક્રેપ = મટીરિયલના 5% લેબર કોસ્ટ = મટીરિયલ કોસ્ટના 10 % વેલ્ડિંગની કિમત = રૂ. 30/m વેલ્ડ લંબાઈ	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Explain procedure of estimating cost of pattern making.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	પેટર્ન મેકિંગ ખર્ચનો અંદાજ કરવાની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define forging and explain various types of forging operation.	04
	(બ)	ફોર્જિંગને વ્યાખ્યાયિત કરો અને વિવિધ પ્રકારના ફોર્જિંગ ઓપરેશન્સ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the cost estimation of solar rooftop plant with subsidy.	07
	(ક)	સબસિડી સાથે સોલાર રૂફટોપ પ્લાન્ટની કિંમતનો અંદાજ સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Define (1) cutting speed (2) depth of cut (3) feed.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	(૧) કટિંગ સ્પીડ (૨) ડેપ્થ ઓફ કટ (૩) ફીડ ને વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b)	Write the procedure of estimating cost of power plant by diesel generating set.	04
	(બ)	ડીઝલ જનરેટિંગ સેટ દ્વારા ચાલતા પાવર પ્લાન્ટની કોસ્ટ એસ્ટીમેટીંગ પ્રક્રિયા લખો.	૦૪
	(c)	Determine time required for preparing M.S. bolt M 20× 3 mm by single point cutting tool with a cutting speed 8 m/min and length of threaded portion is 40 mm. Consider No. of cuts required for threading is 10.	07
	(ક)	સિંગલ પોઈન્ટ કટિંગ ટૂલની મદદથી M 20× 3 mm માપના એમ.એસ.બોલ્ટ બનાવવા માટે સમયની ગણતરી કરો. કટિંગ સ્પીડ 8 m/min અને આંટાની લંબાઈ 40 mm છે.થ્રેડ પાડવા માટે 10 કટ જરૂરી છે.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Explain an importance of estimating process cost.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	પ્રક્રિયા ખર્ચ અંદાજનું મહત્વ સમજાવો.	૦૩

	(b)	Explain the method for finding time for turning operation performed on Lathe Machine.	**04**
	(બ)	લેથ મશીન પર કરવામાં આવતા ટર્નિંગ ઓપરેશન માટે સમય શોધવાની રીત સમજાવો.	૦૪
	(c)	Calculate the grinding time to reduce 15 cm long steel shaft from 4 cm to 3.8 cm in diameter with a grinding wheel having 2 cm face width. Cutting speed is 15 m/min and depth of cut = 0.25 mm can be assumed.	**07**
	(ક)	15 cm લંબાઈમાં શાફ્ટનો વ્યાસ ગ્રાઇન્ડિંગ કરી 4 cm થી 3.8 cm જેટલો ઘટાડવા માટેના સમયની ગણતરી કરો.ગ્રાઇન્ડિંગ વ્હીલની ફેસની પહોળાઈ 2 cm છે. કટિંગ સ્પીડ 15 m/min અને કટની ઊંડાઈ 0.25 mm છે.	૦૭
Q.5	**(a)**	Write short note on (1) Tender form (2) Security bond.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	(1) ટેન્ડર ફોર્મ (2) સિક્યોરિટી બોન્ડ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Write a short note on E- tendering.	**04**
	(બ)	ઇ-ટેન્ડરિંગ પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	An ice plant using Ammonia refrigerant is producing 160 kW refrigerating effect. The evaporator of the plant is rejecting 1000 kJ/kg of heat theoretically. Theoretical compressor input 185 kJ/kg. Mechanical efficiency of the plant is 85 % for compressor is to be taken into calculation. Actual heat absorption in the cold chamber is 80 % .plant is operating 24 hours daily. If power cost is Rs. 12 per unit and Labour cost is Rs. 2200 per day then considering other overhead cost of Rs.5400 per day, estimate the cost of production of ice per kilogram.	**07**
	(ક)	એમોનિયા રેફ્રીજરંટવાળા એક આઇસ પ્લાન્ટ ધ્વારા 160 kW રેફ્રીજરેટિંગ ઇફેક્ટ ઉત્પન્ન થાય છે.આ પ્લાન્ટના ઇવેપોરેટર ધ્વારા 1000 kJ/kg જેટલી ઉષ્મા સૈધ્ધાંતિક રીતે રિજેક્ટ કરાય છે. સૈધ્ધાંતિક કોમ્પ્રેસર ઈનપુટ 185 kJ/kg છે. પ્લાન્ટની મિકેનિકલ કાર્યક્ષમતા 85 % ની કોમ્પ્રેસર માટે ગણતરીમાં લેવાની છે.કોલ્ડ ચેમ્બરમાં એક્ચ્યુઅલ હીટ એબ્સોર્બેશન 80 % થાય છે. પ્લાન્ટ 24 કલાક કાર્યરત રહે છે. પાવર ખર્ચ પ્રતિ યુનિટ રૂ. 12 અને મજૂરી ખર્ચ રૂ. 2200 પ્રતિદિન હોય તો અન્ય શિરોપરી ખર્ચ રૂ. 5400/-પ્રતિદિન ધારીને પ્રતિ કિલોગ્રામ આઈસ ઉત્પાદન ખર્ચ અંદાજો.	૦૭
		OR	
Q.5	**(a)**	Write merits and demerits of contract.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	કરારના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૩
	(b)	List the types of budgets and explain any one in detail.	**04**
	(બ)	બજેટના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c)	A thermal power plant produces 80 Mw to satisfy maximum demand. Load factor of plant is 40 %. Estimate power cost per unit for power produced by this plant, operating cost Rs.1.95/kWh.capital cost Rs. 20/kW.Consider interest and depreciation @12 %	**07**
	(ક)	એક થર્મલ પાવર પ્લાન્ટમાં મહત્તમ માંગને પૂરી કરવા માટે 80 MW પાવર ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. લોડ ફેક્ટર 40 % છે. જો ઓપરેટિંગ કોસ્ટ રૂ.1.95 પ્રતિ kWh હોય તો એક યુનિટના ઉત્પાદનનો ખર્ચ શોધો. કેપિટલ કોસ્ટ રૂ. 20 પ્રતિ kW તથા ડેપ્રિસિયેશન અને વ્યાજ દર 12 % ધારો.	૦૭

Seat No.: Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4341901 **Date: 17-01-2024**

Subject Name: Estimating, Costing And Engineering Contracting

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.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Define 1. Estimating 2. Costing 3. Engineering Contracting.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	વ્યાખ્યા આપો.૧. એસ્ટીમેટીંગ ૨. કોસ્ટિંગ ૩. એન્જીનિયરિંગ કોન્ટ્રાકટીંગ.	૦૩
	(b)	Explain the importance of break-even point (BEP) in industry.	**04**
	(બ)	ઉધ્યોગોમાં બ્રેક ઇવન પોઈન્ટ (BEP) નું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
	(c)	A company's fixed cost is ₹ 80,0000. Selling price and variable cost per product is ₹ 500 and ₹ 300 respectively. Find out the profit and safety margin when total production is 18000 units.	**07**
	(ક)	એક કંપનીનો અચળ ખર્ચ રૂ. ૮૦,૦૦૦૦ છે એક પ્રોડકટની વેચાણ કિંમત રૂ. ૫૦૦ અને ચલિત ખર્ચ રૂ. ૩૦૦ છે. જ્યારે કુલ ઉત્પાદન ૧૮૦૦૦ નંગ હોય ત્યારે નફો અને સલામતી ગાળો શોધો.	૦૭
		OR	
	(c)	The fixed cost of one production unit is ₹ 1,75,000. Selling price of per product is ₹ 4. Material cost per product is ₹ 1.25 Other variable cost/product is ₹ 1.50. Find out the break-even point graphically and mathematically.	**07**
	(ક)	એક ઉત્પાદન એકમનો સ્થાયી ખર્ચ રૂ. ૧,૭૫૦૦૦ છે. તે પ્રતિ પ્રોડકટ રૂ. ૪ ની વેચાણ કિંમતે પોતાની પ્રોડકટનું વેચાણ કરે છે. પ્રતિ પ્રોડકટ મટિરિયલ ખર્ચ રૂ.૧.૨૫ અને અન્ય ચલિત ખર્ચ/ પ્રોડકટ રૂ. ૧.૫૦ છે. તો ગ્રાફની અને ગાણિતીય રીતે બ્રેક ઇવન પોઈન્ટ શોધો.	૦૭
Q.2	**(a)**	List the types of forging and explain anyone.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	ફોર્જિંગના પ્રકારો જણાવો અને કોઈપણ એક સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain the procedure of cost estimation in Gas-Cutting.	**04**
	(બ)	ગેસ કટીંગમાં ખર્ચ અંદાજની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the straight line and sinking fund methods to find out depreciation.	**07**
	(ક)	ડેપ્રિસિએશન શોધવા માટેની સ્ટ્રેટ લાઇન અને સિન્કીંગ ફંડ ની રીતો સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	List the various types of forging losses and explain anyone.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	વિવિધ પ્રકારના ફોર્જિંગ લોસીસની યાદી બનાવો અને ગમે તે એક સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the various pattern allowances.	**04**

	(બ)	વિવિધ પ્રકારના પેટર્ન એલાઉન્સ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the elements of costs for selling price.	**07**
	(ક)	પ્રોડકટની વેચાણ કિમંત માટેના ખર્ચના ઘટકો સમજાવો.	૦૭
Q. 3	**(a)**	List the cost elements in gas cuttings and explain anyone.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	ગેસ કટિંગ માટેના ખર્ચના ઘટકોની યાદી બનાવી, કોઈપણ એક સમજાવો.	૦૩
	(b)	List the factors affecting in arc welding cost.	**04**
	(બ)	આર્ક વેલ્ડિંગમાં ખર્ચને અસર કરતાં પરિબળોની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c)	A square bar of 25 mm side is formed from a round bar of 25 mm diameter and 500 mm length by forging. Find the length of this square rod by adding only 5% scale loss.	**07**
	(ક)	ફોર્જીંગ વડે એક 25 mm વ્યાસના અને 500 mm લંબાઈવાળા ગોળાકાર સળિયામાંથી 25 mm બાજુવાળો ચોરસ સળિયો બનાવવામાં આવે છે. ફક્ત 5% સ્કેલ લોસ ગણી આ ચોરસ સળિયાની લંબાઈ શોધો.	૦૭

OR

Q. 3	**(a)**	Define the following terms associated with machine shop estimation. 1. Cutting speed 2. Feed 3. Depth of cut.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	મશીન શોપ સાથે સંકળાયેલ પદોને વ્યાખ્યાયિત કરો. ૧. કટિંગ સ્પીડ ૨. ફીડ ૩. ડેપ્થ ઓફ કટ	૦૩
	(b)	Explain the cost estimation of solar rooftop plant.	**04**
	(બ)	સોલર રૂફટોપ પ્લાન્ટના ખર્ચનો અંદાજ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Calculate the cost of cast iron pulley of 1250 cm^3 using the material cost = ₹ 12/kg, wages paid to the worker = ₹ 60/day, density of cast iron pulley = 7.2 gm/cm^3, overhead charges = 15 % of material cost, melting charges = 20 % of material cost, number of molds prepared = 20/day/molder.	**07**
	(ક)	૧૨૫૦ સે.મી^{3} નું કદ ધરાવતી એક કાસ્ટ આર્યનની પુલીની કોસ્ટ આપેલ વિગતો પરથી શોધો. મટિરિયલની કિંમત = રૂ. ૧૨/કિ.ગ્રા, મજૂરીનું મહેનતાણું/વેતન = રૂ. ૬૦/દિવસ, કાસ્ટ આર્યનની ઘનતા = ૭.૨ ગ્રામ/સે.મી^{3} ઓવરહેડ ચાર્જીસ = મટિરિયલ કિંમતના ૧૫%, મોલ્ડિંગ ચાર્જીસ = મટિરિયલ કિંમતના ૨૦ %, મોલ્ડની સંખ્યા = ૨૦ પ્રતિદિન પ્રતિ મોલ્ડર .	૦૭
Q. 4	**(a)**	Explain the cost elements involved in ice plants.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	આઇસ પ્લાન્ટના ખર્ચના ઘટકો સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the method for finding time for turning operation performed on Lathe Machine.	**04**
	(બ)	લેથ મશીન પર કરવામાં આવતા ટર્નીંગ ઓપરેશન માટે સમય શોધવા માટેની પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Estimate the labor cost and material cost for making an open tank of size 50×50×50 cm by arc welding. (Welding is to be done on the inside only.) 1. Size of sheet = 50 cm × 50 cm × 3 mm 2. Time for welding one meter = 12 minutes 3. Electrode usage = 0.5 m / m welding 4. Fatigue Allowance = 10% 5. Electrode wastage = 25 % 6. Cost of labour = ₹ 15/m 7. Price of electrode = ₹ 5/m	**07**

	(ક)	૫૦×૫૦×૫૦ સે.મી. માપની ખુલ્લી ટાંકી આર્ક વેલ્ડિંગથી બનાવવા માટેનો મજૂરી ખર્ચ અને મટિરિયલ ખર્ચનો અંદાજ કાઢો. (વેલ્ડિંગ ફક્ત અંદરની બાજુએ કરવાનું છે.) ૧. શીટનું માપ = ૫૦ સેમી.×૫૦ સેમી×૩ મીમી ૨. એક મીટર વેલ્ડિંગ માટેનો વેલ્ડિંગ સમય = ૧૨ મિનિટ ૩. ઈલેક્ટ્રોડનો વપરાશ = ૦.૫ મી./મી. વેલ્ડિંગ ૪. ફટીગ એલાઉન્સ = ૧૦ % ૫. ઈલેક્ટ્રોડનો બગાડ = ૨૫ % ૬. મજૂરીનો ભાવ = ₹ ૧૫/મી. ૭. ઈલેક્ટ્રોડનો ભાવ = ₹ ૫/મી.	૦૭
		OR	
Q. 4	**(a)**	Explain the power generation cost of diesel generator set.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	ડીઝલ જનરેટર સેટ ના પાવર જનરેશન ખર્ચ વિશે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the procedure of estimation of labour cost in machine shop.	**04**
	(બ)	મશીન શોપમાં મજૂરી ખર્ચના અંદાજની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
	(c)	Find the time for drilling based on the following information. A 12 cm thick laminated plate made of 8 cm thick brass and 4 cm thick MS. A 20-diameter hole is to be drilled in the plate. 1. Cutting speed for Brass = 40 m/min. 2. Cutting speed for mild steel = 30 m/min. 3. Drill feed for brass = 0.3 mm/revolution 4. Drill feed for mild steel = 0.25 mm/revolution	**07**
	(ક)	એક ૧૨ સેમી. જાડાઈની લેમિનેટેડ પ્લેટ ૮ સેમી. જાડાઈની બ્રાસ અને ૪ સેમી. જાડાઈની એમ.એસ. પ્લેટની બનેલી છે. પ્લેટમાં ૨૦ મીમી. વ્યાસવાળા હોલનું ડ્રિલીંગ કરવાનું છે. તો ડ્રિલીંગ માટેનો સમય નીચેની માહિતીને આધારે શોધો. ૧. બ્રાસ માટે કટિંગ સ્પીડ = ૪૦ મી./મિનિટ ૨. માઈલ્ડ સ્ટીલ માટે કટિંગ સ્પીડ = ૩૦ મી./મિનિટ ૩. બ્રાસ માટે ડ્રિલ ફીડ = ૦.૩ મીમી/આટાં ૪. માઈલ્ડ સ્ટીલ માટે ડ્રિલ ફીડ = ૦.૨૫ મીમી/આટાં	૦૭
Q.5	**(a)**	Briefly explain the e-tendering.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	ઈ-ટેન્ડરિંગ વિશે ટુંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	List the various purpose of Budget.	**04**
	(બ)	બજેટના ઉદેશોની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c)	A maximum demand of 80 MW is met by one thermal power plant. The load factor of this plant is 40%. The operating cost of the plant is Rs. 1.94/kWh and capital cost Rs. 1800/kW. Estimate the per unit cost of power produced by this plant taking interest and depreciation as 12% of the capital cost	**07**
	(ક)	એક થર્મલ પાવર પ્લાન્ટ દ્વારા ૮૦ મેગાવોટ ની મહત્તમ ડિમાન્ડ પૂરી પડાય છે. આ પ્લાન્ટનો લોડ ફેક્ટર ૪૦ % છે. પ્લાન્ટનો ઓપરેટિંગ ખર્ચ રૂ. ૧.૯૪/કિલોવોટ-કલાક છે. ઇન્ટરેસ્ટ અને ડેપ્રિસિયેસન કેપિટલ કોસ્ટના ૧૨ % પ્રમાણે લઈને આ પ્લાન્ટ દ્વારા ઉત્પાદિત પવારનું પ્રતિ યુનિટ ખર્ચ અંદાજો. કેપિટલ કોસ્ટ રૂ. ૧૮૦૦/કિલોવોટ લો.	૦૭
		OR	
Q.5	**(a)**	Briefly explain about Security Bond.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	સિક્યોરીટી બોન્ડ વિશે ટુંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define contract and list the various types of contracts.	**04**

(બ) કોન્ટ્રાકટની વ્યાખ્યા આપો. અને કોન્ટ્રાકટના અલગ અલગ પ્રકારોનું લિસ્ટ બનાવો. ૦૪

(c) An ice plant with ammonia as refrigerant is producing 150 kw refrigerating effect. The evaporator theoretically rejects 900 kJ/kg energy. The theoretical compressor input is 180 kJ/kg. Mechanical efficiency of the plant is 80 %. Actual hit absorption in cold chamber is 70%. The plant is running 24 hours. Power cost is 10/unit and labour cost are 1000/day. Determine the cost of ice producing/kg if the overhead cost is ₹ 3000/day. **07**

(ક) એમોનિયા રેફ્રિજરન્ટવાળા એક આઈસ પ્લાન્ટ દ્વારા ૧૫૦ કિલોવોટ રેફ્રિજરેટિંગ ઇફેકટ ઉત્પન્ન થાય છે. આ પ્લાન્ટ ના ઇવેપોરેટર દ્વારા ૯૦૦ kJ/kg જેટલી ઉષ્મા સૈધ્ધાંતિક રીતે રિજેકટ કરાય છે. સૈધ્ધાંતિક કોમ્પ્રેસર ઈનપુટ ૧૮૦ kJ/kg છે. પ્લાન્ટની મિકેનીકલ કાર્યક્ષમતા ૮૦ % ની કોમ્પ્રેસર માટે ગણતરીમાં લેવાની છે. કોલ્ડ ચેમ્બરમાં એકચ્યુઅલ હિટ એબ્સોર્બશન ૭૦ % થાય છે. પ્લાન્ટ ૨૪ કલાક કાર્યરત રહે છે. પાવર ખર્ચ પ્રતિ યુનિટ ₹૧૦ અને મજૂરી ખર્ચ ₹૧૦૦૦ પ્રતિદિન હોય તો અન્ય શિરોપરી ખર્ચ ₹ ૩૦૦૦ પ્રતિદિન ધારીને પ્રતિ કીલોગ્રામ આઈસ ઉત્પાદન ખર્ચ અંદાજો . ૦૭