

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 ડેપ્રિસિયેશન ફંડનો વ્યાજ દર 5 % હોય તો સીધી લાઈનની રીત અને સિન્કિંગ ફંડ રીતથી ડેપ્રિસિયેશન 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 કટિંગમાં 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. કટિંગ 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 મિલિંગ મશીન પર ફેસ કરવાની છે . જો કટીંગ સ્પીડ અને ફીડ અનુક્રમે 40 m / min અને 5 cm હોય તો મિલિંગ 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 cm³. 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 / cm³. **07**
- (ક) 1000 cm³ સાઈઝની કાસ્ટ આયર્ન પુલીની કોસ્ટ શોધો. તે માટે મટીરિયલની કિંમત ₹ 10 / kg , મોલ્ડરનું વેતન = ₹ 50 / દિવસ , ઓવરહેડ ચાર્જીસ = મટીરિયલની કિંમતના 20 % , મોલ્ડિંગ ચાર્જીસ = મટીરિયલ કિંમતના 20 % , બનતા મોલ્ડની સંખ્યા 25 / દિવસ / મોલ્ડર અને કાસ્ટિંગની ઘનતા 8 gm / cm³ લી . **૦૭**

OR

- Q.3** (a) Explain method for finding time for turning operation on lathe. **03**
- પ્રશ્ન.3 (અ) લેથમાં ટર્નિંગ 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 ફોજીંગથી 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 × 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 m³/ hour
 2. Acetylene consumption - 0.2 m³/ hour
 3. Cutting speed - 20 m / hour
 4. Oxygen price - ₹.10 per m³
 5. Acetylene price- ₹.25 per m³
 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 m³/કલાક
 2. એસીટીલીન વપરાશ - 0.2 m³ / કલાક
 3. કટીંગ ઝડપ - 20 મીટર / કલાક
 4. ઓક્સિજન કિંમત - ₹.10 પ્રતિ m³
 5. એસિટિલીન કિંમત- ₹.25 પ્રતિ m³
 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 પોઇન્ટનું 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**