

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4341901

Date: 11-06-2024

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 Breakeven Point. Write limitation of Break even Analysis	03
પ્રશ્ન.1	(અ) બ્રેકઇવન પોઇન્ટ વ્યાખ્યાયિત કરો. બ્રેક ઇવન એનાલિસિસની મર્યાદા લખો.	૦૩
	(b) Calculate mass of cylinder having 1m diameter and 1 m height. Density of material is 7800 kg/m ³ .	04
	(બ) 1 મીટર વ્યાસ અને 1 મીટર ઊંચાઈ ધરાવતા સિલિન્ડરના દળની ગણતરી કરો. મટિરિયલની ઘનતા 7800 kg/m ³ છે.	૦૪
	(c) What is Safety margin related to break even analysis? State importance of it. Calculate safety margin for given data. Fixed cost is ₹ 10,000. Variable cost per unit is ₹ 2. Selling price per unit is ₹ 4. Sales are 8000 units.	07
	(ક) બ્રેક ઇવન એનાલિસિસથી સંબંધિત સેફ્ટી માર્જિન શું છે. તેનું મહત્વ લખો. આપેલ ડેટા માટે સેફ્ટી માર્જિનની ગણતરી કરો. ફિક્સ્ડ કિંમત ₹ 10,000 છે. એકમ દીઠ વરીએબલ કિંમત ₹2 છે. પ્રતિ યુનિટ વેચાણ કિંમત ₹4 છે. વેચાણ 8000 એકમ છે.	૦૭
	OR	
	(c) A shoe factory produces 50000 units' pair of shoes. Total sales are ₹ 80,00,000. Variable cost is 55,00,000. Fixed cost of factory is ₹ 10,00,000. Find BEP by analytically and graphically.	07
	(ક) બૂટની ફેક્ટરી પ્રતિ વર્ષ 50000 યુનિટ જોડી બૂટ બનાવે છે. કુલ વેચાણ ₹ 80,00,000 છે. વેરિયબલ કિંમત 55,00,000 છે. ફેક્ટરીની ફિક્સ્ડ કિંમત ₹ 10,00,000 છે. એનાલિટિકલી અને ગ્રાફિકલી દ્વારા BEP શોધો.	૦૭
Q.2	(a) Define estimating. Write function of Estimator.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) અંદાજિત ખર્ચ વ્યાખ્યાયિત કરો. અંદાજિત ખર્ચ કાઢનારનું કાર્ય લખો.	૦૩
	(b) A machine is purchased for ₹ 40,000. The estimated life of machine is 15 years and scrap value is ₹15,000. If Rate of Interest on the depreciation fund is charged at 8 %. Calculate the rate of depreciation per year by straight line & sinking fund method.	04
	(બ) એક મશીન રૂ. 40,000માં ખરીદવામાં આવે છે. મશીનનું અંદાજિત આયુષ્ય 15 વર્ષ છે અને સ્ક્રેપ મૂલ્ય રૂ. 15,000 છે. જો અવમૂલ્યન ફંડ પર વ્યાજનો દર 8% વસૂલવામાં આવે છે. સીધી રેખા અને સિંકિંગ ફંડ પદ્ધતિ દ્વારા પ્રતિ વર્ષ અવમૂલ્યનના દરની ગણતરી કરો.	૦૪
	(c) The market price of a lathe is ₹5,00,000 and the discount allowed to the distributor is 20% of the market price. It is found that the selling expenses cost is ¼ the factory cost and if the material cost, labour cost and factory overhead charges are in the ratio of 1:4:2; what profit is made by the factory on each lathe, if the material cost is ₹ 40000? Neglect other overheads.	07

- (ક) લેથની બજાર કિંમત ₹ 5,00,000 છે અને ડિસ્ટ્રીબ્યુટરને આપવામાં આવતું ડિસ્કાઉન્ટ બજાર કિંમતના 20% છે. એવું જણાયું છે કે વેચાણ ખર્ચ, ખર્ચ ફેક્ટરી ખર્ચના $\frac{1}{4}$ જેટલો છે અને જો મટીરીયલ ખર્ચ, શ્રમ ખર્ચ અને ફેક્ટરી ઓવરહેડ ચાર્જ 1:4:2 ના ગુણોત્તરમાં છે; જો મટીરીયલની કિંમત ₹40000 હોય તો ફેક્ટરીને દરેક લેથ પર કેટલો નફો થાય છે? અન્ય ઓવરહેડ્સ અવગણો.

OR

- Q.2** (a) Give types of continuous operation costing and explain anyone. **03**
પ્રશ્ન.2 (અ) કંટીન્યુઅસ ઓપરેશનના પ્રકારો આપો અને કોઈપણ એકને સમજાવો. **03**
- (b) Market price of a pattern is ₹ 1000. Discount offered on market price is nil. Material cost, labour and overheads are in proportion of 1:2:3. If labour cost is Rs.200 per pattern then calculate the profit per pattern. **04**
- (બ) પેટર્નની બજાર કિંમત ₹ 1000 છે. બજાર કિંમત પર ઓફર કરાયેલ ડિસ્કાઉન્ટ શૂન્ય છે. મટીરીયલની કિંમત, શ્રમ અને ઓવરહેડ્સ 1:2:3 ના પ્રમાણમાં છે. જો શ્રમ ખર્ચ પેટર્ન દીઠ ₹ 200 હોય તો પેટર્ન દીઠ નફાની ગણતરી કરો. **04**
- (c) If prime cost of 1000 sheet metal boxes is ₹ 1,50,000; factory overhead is 40% of the prime cost, administrative overhead is 30% of the factory cost and selling overheads is 20% of the office cost then to earn profit of 10% of the total cost, find the selling price of one sheet metal box. **07**
- (ક) જો 1000 શીટ મેટલ બોક્સની પ્રાથમ કોસ્ટ ₹1,50,000 છે; ફેક્ટરી ઓવરહેડ, પ્રાથમ કોસ્ટના 40% છે, વહીવટી ઓવરહેડ, ફેક્ટરી ખર્ચના 30% છે અને વેચાણ ઓવરહેડ, ઓફિસ ખર્ચના 20% છે તો કુલ ખર્ચના 10% નફો મેળવવા માટે, એક શીટ મેટલ બોક્સની વેચાણ કિંમત શોધો. **07**

- Q. 3** (a) List different types of forging losses and explain any one of it. **03**
પ્રશ્ન.3 (અ) વિવિધ પ્રકારના ફોર્જિંગ લોસની યાદી બનાવો અને તેમાંના કોઈપણ એકને સમજાવો. **03**
- (b) Define forging. List types of forging and explain any one of it. **04**
- (બ) ફોર્જિંગ વ્યાખ્યાયિત કરો. ફોર્જિંગના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને તેમાંના કોઈપણ એકને સમજાવો. **04**
- (c) Define pattern and Using following data find out the cost of cast iron pulley having 1250 cm³ volume (pattern is supplied by customer) **07**
1. Material cost ₹ 12/kg
 2. Labour cost ₹ 60/day
 3. Density of C. I 7.2 gram/CC
 4. Overhead charges 15% of material cost.
 5. Melting charges 20% of material cost.
 6. Nos of mould 20/day/Moulder
- (ક) પેટર્ન વ્યાખ્યાયિત કરો અને નીચેના ડેટાનો ઉપયોગ કરીને 1250 સેમી³ વોલ્યુમ ધરાવતી કાસ્ટ આયર્ન પુલીની કિંમત શોધો. (પેટર્ન ગ્રાહક દ્વારા સપ્લાય કરવામાં આવે છે) 1. સામગ્રીની કિંમત ₹ 12/કિલો 2. મજૂરીની કિંમત ₹ 60/દિવસ 3. C. I ની ઘનતા 7.2 ગ્રામ/CC 4. ઓવરહેડ ચાર્જ, મટીરીયલ ખર્ચના 15% છે. 5. મેલ્ટિંગ ચાર્જ, સામગ્રીના ખર્ચના 20% છે. 6. મોલ્ડની સંખ્યા 20/દિવસ/મોલ્ડર **07**

OR

- Q. 3** (a) List pattern allowance and explain anyone. **03**
પ્રશ્ન.3 (અ) પેટર્ન એલાવન્સની સૂચિ બનાવો અને કોઈપણ એકને સમજાવો. **03**
- (b) List types of forging operations. Explain any three-forging operation. **04**
- (બ) ફોર્જિંગ ઓપરેશનના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો. કોઈપણ ત્રણ ફોર્જિંગ ઓપરેશન સમજાવો. **04**
- (c) A Hexagonal cross section bar having each side 2 cm is to be produced from a square bar of 4cm side and 30 cm length. Consider scale loss 7% of total volume. Neglect other losses. Cost of produced hexagonal bar is ₹ 100/metre. Calculate Cost for a hexagonal bar. **07**
- (ક) 4 સે.મી બાજુ અને 30 સે.મી લંબાઈના ચોરસ બારમાંથી દરેક બાજુ 2 સે.મી ધરાવતો ષટ્કોણ બાર બનાવવાનો છે. સ્કેલ લોસ કુલ વોલ્યુમના 7% લો. અન્ય લોસ અવગણો. ઉત્પાદિત **07**

હેક્સાગોનલ બારની કિંમત ₹ 100/metre હોય તો એક હેક્સાગોનલ બાર માટે કિંમતની ગણતરી કરો.

- Q. 4** (a) Explain procedure of estimating cost elements for Arc welding. **03**
 પ્રશ્ન.4 (અ) આર્ક વેલ્ડિંગ માટે અંદાજિત ખર્ચ ઘટકોની રીત સમજાવો. **૦૩**
 (b) Find welding length for making a rectangular frame (fig.1) for gate of 2mX1m from angle iron size 30mm X 30mm X 5mm. welding is to be done on both sides. **04**
 (બ) 30mm X 30mm X 5mm એંગલ આયર્ન સાઈઝથી 2mX1m ના ગેટ માટે લંબચોરસ ફ્રેમ (આકૃતિ) બનાવવા માટે વેલ્ડિંગ લંબાઈ શોધો. વેલ્ડિંગ બંને બાજુએ કરવાનું છે. **૦૪**
 (c) An open tank of size 50X50X50 cm³ is to be welded by arc welding. Size of sheet is to be used 50cm X 50cm X 3cm. welding is to be done inner side only. Estimate welding cost using following data. **07**
 1. Welding speed = 12 min/m
 2. Electrode consumption rate = 0.6 m/meter welding.
 3. Fatigue allowance= 5%
 4. Electrode wastage = 20 %
 5. Labour charge = Rs. 5/hour
 6. Electrode cost rate = Rs. 3/meter
 (ક) 50x50x50 cm³ કદની એક ખુલ્લી ટાંકી આર્ક વેલ્ડિંગ દ્વારા તૈયાર કરવાની છે જેના માટે 50cm X 50cm X 3cm માપની શીટ ઉપયોગ કરો. (વેલ્ડિંગ ફક્ત અંદરની બાજુથી જ કરવાનું છે). નીચે આપેલ ડેટાનો ઉપયોગ કરી વેલ્ડિંગ કોસ્ટનો અંદાજિત ખર્ચ શોધો. (i) વેલ્ડિંગ સ્પીડ 12 min/m (ii) ઇલેક્ટ્રોડ વપરાશ દર = 0.6 m/m વેલ્ડ (iii) થાક ભથ્થું = 5% (iv) ઇલેક્ટ્રોડનો બગાડ = 20% (v) શ્રમ ભાવ = રૂ. 5/કલાક (vi) ઇલેક્ટ્રોડ કિંમત = રૂ. 3/મીટર **૦૭**

OR

- Q. 4** (a) Write down formula of time calculation for grinding operation and shaping operation. **03**
 પ્રશ્ન.4 (અ) ગ્રાઇન્ડિંગ ઓપરેશન અને શેપિંગ ઓપરેશન માટે સમયની ગણતરીનું સૂત્ર લખો. **૦૩**
 (b) Estimate the time required to drill 4 holes of 1 cm diameter in a plate. Hole depth is 2 cm, cutting speed is 15 m/min and feed is 0.01 cm/rev. **04**
 (બ) પ્લેટમાં 1 સેમી વ્યાસના 4 છિદ્રો ડ્રિલ કરવા માટે જરૂરી સમયનો અંદાજ કાઢો. છિદ્રની ઊંડાઈ 2 સેમી છે, કાપવાની ઝડપ 15 મીટર/મિનિટ છે અને ફીડ 0.01 સેમી/રેવો. છે. **૦૪**
 (c) List out operation which can perform on job in various shops in workshop. Also list out other time consideration (except machining time) while performing machine shop operations. **07**
 (ક) વર્કશોપમાં વિવિધ શોપમાં દાગીના(જોબ) પર કરી શકે તેવા ઓપરેશનની યાદી બનાવો. મશીન શોપમાં ઓપરેશન કરતી વખતે અન્ય ક્યા સમયની ગણતરી કરવી (મશીનિંગ સમય સિવાય) તેની સૂચિ બનાવો. **૦૭**

- Q.5** (a) Write cost elements of an ice plant. **03**
 પ્રશ્ન.5 (અ) બરફ ફેક્ટરીના ખર્ચ ઘટકો લખો. **૦૩**
 (b) List types of contract and explain any three of it. **04**
 (બ) કરારના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને તેમાંના કોઈપણ ત્રણને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો. **૦૪**
 (c) A thermal power plant produces 80 MW to satisfy maximum demand. Capital cost of power plant per kW is ₹ 18000. Interest and depreciation rate is 12%. Load factor of plant is 40%. Estimate power cost per unit for power produced by this plant. Operating cost ₹2.39/kWh. **07**
 (ક) થર્મલ પાવર પ્લાન્ટ મહત્તમ માંગને સંતોષવા માટે 80 મેગાવોટનું ઉત્પાદન કરે છે. પાવર પ્લાન્ટની મૂડી કિંમત પ્રતિ kW ₹ 18000 છે. વ્યાજ અને અવમૂલ્યન દર 12% છે. પ્લાન્ટ લોડ ફેક્ટર 40% છે. આ પ્લાન્ટ દ્વારા ઉત્પાદિત પાવર માટે યુનિટ દીઠ વીજ ખર્ચનો અંદાજ કાઢો. ઓપરેટિંગ ખર્ચ ₹2.39/kWh. **૦૭**

OR

- Q.5** (a) Explain E-Tendering process. **03**
- પ્રશ્ન.5 (અ) ઇ-ટેન્ડરીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો. **૦૩**
- (b) Write steps for estimation of power generation by Diesel generating set. **04**
- (બ) ડીઝલ જનરેટીંગ સેટ દ્વારા વીજ ઉત્પાદનના અંદાજ માટેનાં પગલાં લખો. **૦૪**
- (c) Explain seven various types of budgets in detail. **07**
- (ક) સાત વિવિધ પ્રકારના બજેટને વિગતવાર સમજાવો. **૦૭**

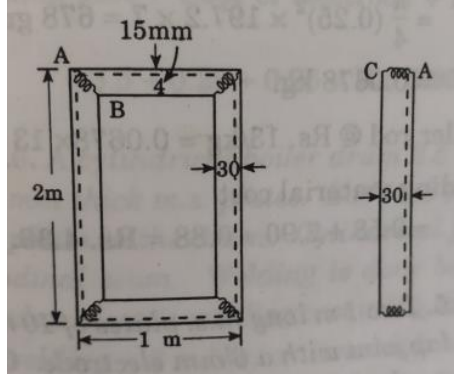


fig.1
