

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 4341901

Date: 13-05-2025

Subject Name: Estimating, Costing and Engineering Contracting

Time: 10:30 AM TO 01:00 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)	Define 1. Estimating 2. Costing 3. Engineering Contracting.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	વ્યાખ્યા આપો.૧. એસ્ટીમેટીંગ ૨. કોસ્ટિંગ ૩. એન્જીનિયરિંગ કોન્ટ્રાક્ટીંગ.	૦૩
	(b)	Explain the procedure for constructing Break-Even chart.	04
	(બ)	બ્રેક ઇવન ચાર્ટ રચના કરવા માટેની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
	(c)	A company's fixed cost is ₹ 60000. Selling price and variable cost per product is ₹ 30 and ₹ 20 respectively. Find out the profit and safety margin when total production is 15000 units.	07
	(ક)	એક કંપનીનો અચળ ખર્ચ ₹ 60000 છે એક પ્રોડક્ટની વેચાણ કિંમત ₹ 30 અને ચલિત ખર્ચ ₹ 20 છે. જ્યારે કુલ ઉત્પાદન 15000 નંગ હોય ત્યારે નફો અને સલામતી ગાળો શોધો.	૦૭
		OR	
	(c)	The fixed cost of one production unit is ₹ 185000. Selling price of per product is ₹ 5. Material cost per product is ₹ 1.50. Other variable cost/product is ₹ 1.75. Find out the break-even point graphically and mathematically.	07
	(ક)	એક ઉત્પાદન એકમનો સ્થાયી ખર્ચ ₹ 185000 છે. તે પ્રતિ પ્રોડક્ટ ₹ 5 ની વેચાણ કિંમતે પોતાની પ્રોડક્ટનું વેચાણ કરે છે. પ્રતિ પ્રોડક્ટ મટિરિયલ ખર્ચ ₹ 1.50 અને અન્ય ચલિત ખર્ચ/પ્રોડક્ટ ₹ 1.75 છે. તો ગ્રાફની અને ગાણિતીય રીતે બ્રેક ઇવન પોઇન્ટ શોધો.	૦૭
Q.2	(a)	List the types of forging operations and explain upsetting operation.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	ફોર્જિંગ ઓપરેશનના પ્રકારો જણાવો અને અપસેટિંગ ઓપરેશન સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the procedure of cost estimation in Arc Welding.	04
	(બ)	આર્ક વેલ્ડિંગમાં ખર્ચ અંદાજની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
	(c)	List the various methods to find out depreciation and explain straight line method.	07
	(ક)	ડેપ્રિસિએશન શોધવા માટેની અલગ-અલગ મેથડના નામ આપો અને સ્ટ્રેટ લાઇન મેથડ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	List the various types of forging losses and explain tong loss.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	વિવિધ પ્રકારના ફોર્જિંગ લોસીસની યાદી બનાવો અને ટોંગ લોસ વિશે	૦૩

		સમજાવો.	
	(b)	Explain the various pattern allowances.	04
	(બ)	વિવિધ પ્રકારના પેટર્ન એલાઉન્સ સમજાવો.	૦૪
	(c)	List the various costing methods and explain specific order costing in detail.	07
	(ક)	વિવિધ પ્રકારની ખર્ચ પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને સ્પેસિફિક ઓર્ડર કોસ્ટીંગ પદ્ધતિ વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a)	Explain the procedure of estimation of material cost in Gas cutting.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ગેસ કટિંગમાં મટિરિયલ ખર્ચ અંદાજની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૩
	(b)	List the factors affecting in arc welding cost.	04
	(બ)	આર્ક વેલ્ડિંગમાં ખર્ચને અસર કરતાં પરિબલોની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c)	A 300 M.S. Pins which diameter is 50 mm and length are 200 mm are made by the forging process. 80 mm diameter bar stock is used for this. If the cost of a bar is ₹ 100/metre, estimate the cost of making these pins. Considering only shear loss and sprue loss.	07
	(ક)	50 mm વ્યાસ અને 200 mm લંબાઈની 300 M.S. પિન ફોર્જિંગ પ્રક્રિયા દ્વારા બનાવવાની છે. આ માટે 80 mm વ્યાસનો બાર સ્ટોક વાપરવામાં આવે છે. જો બરણી કિંમત ₹ 100/મીટર હોય તો આ પીનો બનાવવા માટેના ખર્ચનો અંદાજ કાઢો. માત્ર શીયર લોસ અને સ્પ્રુ લોસ ગણતરીમાં લેવા.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Define the following terms associated with machine shop estimation. 1. Over run 2. Approach 3. Depth of cut.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	મશીન શોપ સાથે સંકળાયેલ પદોને વ્યાખ્યાયિત કરો. ૧. ઓવર રન ૨. એપ્રોચ ૩. ડેપ્થ ઓફ કટ	૦૩
	(b)	State and explain the advantages and disadvantages of solar roof top.	04
	(બ)	સોલર રૂફટોપ પ્લાન્ટના ફાયદા અને ગેરફાયદા વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Find the total cost of 400 pulleys of 1000 cm ³ from the given details. 1. Cost of cast iron = ₹ 20/kg 2. Pattern cost = ₹ 700 3. Molder's wages = ₹ 60/day 4. Number of molds prepared = 25/day/molder 5. Process scrap = 10% of net weight 6. Cost of process scrap = ₹ 4/kg 7. Melting charges = 20% of material cost 8. Overhead cost = 25% of material cost 9. Density of cast iron = 7.8 gm/cm ³ . So, find the rate of casting per kilogram	07
	(ક)	1000 ઘન સેમી. ની 400 પુલીનો કુલ ખર્ચ આપેલ વિગતો પરથી શોધો. 1. કાસ્ટ આયર્નની ની કિંમત = ₹ 20/kg, 2. પેટર્ન કોસ્ટ = ₹ 700 3. મોલ્ડરનું વેતન = ₹ 60/દિવસ 4. તૈયાર થતા મોલ્ડની સંખ્યા = 25/દિન/મોલ્ડર 5. પ્રોસેસ સ્ક્રેપ = નેટ વજનના 10% 6. પ્રોસેસ સ્ક્રેપની કિંમત = ₹ 4/kg 7. મેલ્ટીંગ ચાર્જીઝ = મટિરિયલ ખર્ચના 20% 8. ઓવરહેડ ખર્ચ = મટિરિયલ ખર્ચના 25% 9. કાસ્ટ આયર્નની ઘનતા = 7.8 gm/cm ³ છે. તો દર કિલોગ્રામ કાસ્ટિંગનો દર શોધો.	૦૭
Q. 4	(a)	Explain the procedure of cost estimation of power produced by diesel generator set.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ડીઝલ જનેટર સેટથી ઉત્પન્ન થતાં પાવરનું કોસ્ટ એસ્ટીમેશન કરવાની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the method for finding time for shaping operation performed on Shaper machine.	04
	(બ)	શેપર મશીન પર કરવામાં આવતા શેપીંગ ઓપરેશન માટે સમય શોધવા માટેની પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(c)	A plate of 1 m × 2 m size is made by using the four pieces of size 100	07

		cm × 50 cm × 1 cm by welding process. Find the cost of welding from the following. 1. Welding speed 1 m/hour 1. Welding rod consumption 2 m/m weld 2. Labor cost ₹ 20/hr. 3. Cost of welding rod ₹ 15/m 4. Power consumption 1 kWA/m weld 5. Electricity charges ₹ 5/kWA	
	(ક)	100 cm × 50 cm × 1 cm ની ચાર ટુકડાને જોડી 1 m × 2 m માપની પ્લેટ વેલ્ડિંગથી બનાવવાની છે. તો વેલ્ડિંગની કિંમત નીચેની બાબતો પરથી શોધો. 1. વેલ્ડિંગની ગતિ 1 m/કલાક 2. વેલ્ડિંગ રોડનો વપરાશ 2 m/m વેલ્ડ 3. મજૂરી ખર્ચ ₹ 20/કલાક 4. વેલ્ડિંગ રોડની કિંમત ₹ 15/m 5. વિદ્યુત વપરાશ 1 kWA/m વેલ્ડ 6. વિદ્યુત શુલ્ક ₹ 5/kWA	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Explain the cost elements of an Ice plant.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	આઈસ પ્લાન્ટના ખર્ચના ઘટકો 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)	A circular aluminum rod of length 80 mm is reduced in diameter from 50 mm to 40 mm in two cuts. Calculate the time required for turning assuming cutting speed 20 m/min and feed 0.10 mm/revolution.	07
	(ક)	80 mm લંબાઈવાળા એક ગોળાકાર એલ્યુમિનિયમ સળિયાનો વ્યાસ 50 mm થી 40 mm સુધી બે કટમાં ઘટાડવામાં આવે છે. કટિંગ સ્પીડ 20 m/min અને ફીડ 0.10 mm/રિવોલ્યુશન ધારી ટર્નિંગ માટે જોઈતા સમયની ગણતરી કરો.	૦૭
Q.5	(a)	Briefly explain the security bond.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	સિક્યોરીટી બોન્ડ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	List the provision of different conditions in a contract.	04
	(બ)	કોન્ટ્રાક્ટ માટે કરવામાં આવતી વિવિધ શરતોની જોગવાઈઓની સૂચિ બનાવો.	૦૪
	(c)	A maximum demand of 70 MW is met by one thermal power plant. The load factor of this plant is 45%. The operating cost of the plant is Rs. 1.95/kWh and capital cost Rs. 1900/kW. Estimate the per unit cost of power produced by this plant taking interest and depreciation as 10% of the capital cost	07
	(ક)	એક થર્મલ પાવર પ્લાન્ટ દ્વારા મહત્તમ 70 મેગાવોટની માંગ પૂરી થાય છે. આ પ્લાન્ટ માટે લોડ ફેક્ટર 45% છે. પ્લાન્ટની ઓપરેટિંગ કોસ્ટ ₹ 1.95/kWh અને કેપિટલ રોકાણ ₹ 1900/kW છે. વ્યાજ અને ઘસારો કેપિટલ કોસ્ટના 10% લઈને આ પ્લાન્ટ દ્વારા ઉત્પાદિત પાવરના યુનિટ દીઠ ખર્ચનો અંદાજ કાઢો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Briefly explain about Rate-Contract	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	રેટ કોન્ટ્રાક્ટ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define Budget and list the various types of Budgets.	04
	(બ)	બજેટની વ્યાખ્યા આપો. અને બજેટના અલગ અલગ પ્રકારોનું વિસ્તરે બનાવો.	૦૪
	(c)	An ice plant with ammonia as refrigerant is producing 160 kw	07

	refrigerating effect. The evaporator theoretically rejects 1000 kJ/kg energy. The theoretical compressor input is 185 kJ/kg. Mechanical efficiency of the plant is 85 %. Actual heat absorption in cold chamber is 80 %. The plant is running 24 hours. Power cost is 10/unit and labour cost are 2000/day. Determine the cost of ice producing/kg if the overhead cost is ₹ 4000/day.	
(ક)	એમોનિયા રેફ્રિજરન્ટવાળા એક આઈસ પ્લાન્ટ દ્વારા 160 કિલોવોટ રેફ્રિજરેટિંગ ઇફેક્ટ ઉત્પન્ન થાય છે. આ પ્લાન્ટ ના ઇવેપોરેટર દ્વારા 1000 kJ/kg જેટલી ઉષ્મા સૈધ્ધાંતિક રીતે રિજેક્ટ કરાય છે. સૈધ્ધાંતિક કોમ્પ્રેસર ઇનપુટ 185 kJ/kg છે. પ્લાન્ટની મિકેનીકલ કાર્યક્ષમતા 85 % ની કોમ્પ્રેસર માટે ગણતરીમાં લેવાની છે. કોલ્ડ ચેમ્બરમાં એકચ્યુઅલ હિટ એબ્સોર્પ્શન 80 % થાય છે. પ્લાન્ટ ૨૪ કલાક કાર્યરત રહે છે. પાવર ખર્ચ પ્રતિ યુનિટ ₹ 10 અને મજૂરી ખર્ચ ₹ 2૦૦૦ પ્રતિદિન હોય તો અન્ય શિરોપરી ખર્ચ ₹ 4000 પ્રતિદિન ધારીને પ્રતિ કીલોગ્રામ આઈસ ઉત્પાદન ખર્ચ અંદાજો.	૦૭

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 ઈવન 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 ઈવન એનાલિસિસથી સંબંધિત સેફ્ટી માર્જિન શું છે. તેનું મહત્વ લખો. આપેલ ડેટા માટે સેફ્ટી માર્જિનની ગણતરી કરો. ફિક્સ્ડ કોસ્ટ ₹ 10,000 છે. એકમ દીઠ વરીએબલ કોસ્ટ ₹ 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 કોસ્ટ 55,00,000 છે. ફેક્ટરીની ફિક્સ્ડ કોસ્ટ ₹ 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 ¼ જેટલો છે અને જો મટીરીયલ ખર્ચ, શ્રમ ખર્ચ અને ફેક્ટરી ઓવરહેડ યાર્જ 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. **૦૩**
- (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. **૦૪**
- (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. **૦૭**

- 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. **૦૩**
- (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. **૦૪**
- (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 યાર્જ, મટીરીયલ ખર્ચના 15% છે. 5. મેલ્ટિંગ યાર્જ, સામગ્રીના ખર્ચના 20% છે. 6. મોલ્ડની સંખ્યા 20/દિવસ/મોલ્ડર **૦૭**

OR

- Q.3** (a) List pattern allowance and explain anyone. **03**
 પ્રશ્ન.3 (અ) પેટર્ન એલાવન્સની સૂચિ બનાવો અને કોઈપણ એકને સમજાવો. **૦૩**
- (b) List types of forging operations. Explain any three-forging operation. **04**
 (બ) ફોર્જિંગ ઓપરેશનના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો. કોઈપણ ત્રણ ફોર્જિંગ ઓપરેશન સમજાવો. **૦૪**
- (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 **૦૭**

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

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**

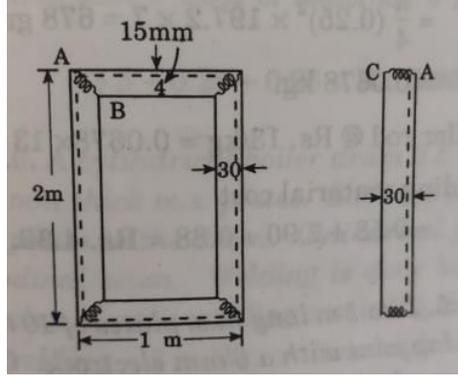


fig.1

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4341901****Date: 13-07-2023****Subject Name: Estimating, Costing and Engineering Contracting****Time: 10:30 AM to 01:00 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) Explain procedure for constructing breakeven chart.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) બ્રેક ઈવન ચાર્ટની રચના કરવાની રીત લખો.	૦૩
	(b) Write the assumptions made in construction of Breakeven chart.	04
	(બ) બ્રેક ઈવન ચાર્ટની રચનામાં કરવામાં આવતી ધારણાઓ લખો.	૦૪
	(c) Find out the Breakeven point analytically (mathematically) and graphically from the following data: (i) Total Sales = Rs. 70,00,000, (ii) Variable cost = Rs. 49,00,000, (iii) Fixed cost = Rs. 12,00,000, (iv) No. of components = 35,000.	07
	(ક) ગાણિતિક અને આલેખીય રીતથી આપેલ વિગતો માટે બ્રેક ઈવન પોઈન્ટ શોધો. (૧) કુલ વેચાણ = રૂ. ૭૦,૦૦,૦૦૦, (૨) વેરીયેબલ કોસ્ટ = રૂ. ૪૯,૦૦,૦૦૦, (૩) ફિક્સ્ડ કોસ્ટ = રૂ. ૧૨,૦૦,૦૦૦, (૪) કોમ્પોનન્ટની સંખ્યા = ૩૫,૦૦૦.	૦૭
OR		
	(c) With the help of Graphical method and Analytical method find the Breakeven quantity where fixed cost is Rs. 10,000 and Variable cost per unit is Rs. 50 and Selling price per unit is Rs. 120. The production rate of the company is 200 units.	07
	(ક) આલેખીય અને ગાણિતિક રીતે બ્રેક ઈવન સંખ્યા શોધો. ફિક્સ્ડ કોસ્ટનું મૂલ્ય રૂ. ૧૦,૦૦૦ તથા વેરીયેબલ કોસ્ટ/યુનિટ રૂ. ૫૦ અને વેચાણ કોસ્ટ/યુનિટ રૂ. ૧૨૦ લી. કંપનીનો ઉત્પાદન દર ૨૦૦ યુનિટ છે.	૦૭
Q.2	(a) Define the Costing. Explain the need and importance of costing.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) કોસ્ટીંગની વ્યાખ્યા લખી તેની જરૂરીયાત અને મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain “Specific Order Costing” and “Continuous Operation Costing” in detail.	04
	(બ) “સ્પેસિફિક ઓર્ડર કોસ્ટીંગ” અને “કન્ટીન્યુઅસ ઓપરેશન કોસ્ટીંગ” વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c) Find selling price of a steel table if the prime cost of 3000 tables is Rs.150000. Factory overheads are 60% of prime cost, administrative overheads are 40 % of factory cost and selling over heads are 30 % of office cost, and 20 % profit on total cost.	07
	(ક) ૩૦૦૦ ટેબલની પ્રાઈમ કોસ્ટ રૂ. ૧૫૦૦૦૦ છે. ફેક્ટરી ઓવરહેડ પ્રાઈમ કોસ્ટના ૬૦%, વહીવટી ઓવરહેડ ફેક્ટરી કોસ્ટના ૪૦% તથા વેચાણ ઓવરહેડ ઓફિસ કોસ્ટના ૩૦% છે. જો કુલ કિંમતનો ૨૦% નફો થતો હોય તો એક સ્ટીલ ટેબલની વેચાણ કિંમત શોધો.	૦૭

OR

- Q.2** (a) Define the Estimating. Explain the need and importance of estimating. **03**
પ્રશ્ન.2 (અ) એસ્ટીમેટીંગની વ્યાખ્યા લખી તેની જરૂરીયાત અને મહત્વ સમજાવો. ૦૩
- (b) Classify the department wise overhead costs and explain any two with example. **04**
(બ) વિભાગો પ્રમાણે શિરોપરી ખર્ચનું વર્ગીકરણ કરી ગમે તે બે ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (c) Define and enlist the types of depreciation. **07**
A lathe machine is purchased at a price of Rs. 60000 has its useful life of 15 years. Its scrap value is Rs. 10000. Calculate the depreciation per year by sinking fund and straight line method. Rate of interest for depreciation fund is 12%.
(ક) મૂલ્ય ઘસારાની વ્યાખ્યા લખી તેના પ્રકારોની યાદી બનાવો. **07**
એક લેથ મશીનની ખરીદ કિંમત રૂ. ૬૦૦૦૦ છે તથા તેનું ઉપયોગી જીવન ૧૫ વર્ષ છે. આ મશીનની ભંગાર કિંમત રૂ. ૧૦૦૦૦ છે, તો દર વર્ષે થતો મૂલ્ય ઘસારો સિંકિંગ ફંડની રીત અને સ્ટ્રેઈટ લાઈનની રીતથી શોધો. મૂલ્ય ઘસારા ફંડનો વ્યાજ દર ૧૨% લો. ૦૭
- Q.3** (a) Define the following terms: (1) Shape weight, (2) Net weight, (3) Gross weight **03**
પ્રશ્ન.3 (અ) આપેલ પદોને વ્યાખ્યાયિત કરો: (૧) શેપ વજન, (૨) નેટ વજન, (૩) ગ્રોસ વજન ૦૩
- (b) Describe the method of estimating cost in Foundry. **04**
(બ) ફાઉન્ડ્રી કોસ્ટનું એસ્ટીમેશન કરવાની પદ્ધતિ વર્ણવો. ૦૪
- (c) 100 numbers of rings are to be forged from a soft steel rod of 1 cm diameter. The ring has internal diameter of 8 cm and its outer diameter is 10 cm. If the scale loss is 6% and shear loss 2mm of the length of rod for each ring, find the total material cost if the rod is available at Rs. 3 per meter length. **07**
(ક) ૧ સે.મી. વ્યાસના નરમ પોલાદના સળિયામાંથી ૧૦૦ રીંગો ફોર્જ કરી બનાવવાની છે. રીંગનો અંદરનો વ્યાસ ૮ સે.મી. અને બહારનો વ્યાસ ૧૦ સે.મી. છે. જો સ્કેલ લોસ ૬% અને શીયર લોસ દરેક રીંગ માટે ૨ મી.મી. લંબાઈનો હોય તો કુલ મટીરિયલ ખર્ચ શોધો. સળિયાનો ભાવ રૂ. ૩/મીટર છે. ૦૭

OR

- Q.3** (a) List the various types of forging losses and explain any one. **03**
પ્રશ્ન.3 (અ) વિવિધ પ્રકારના ફોર્જિંગ લોસીસની યાદી બનાવી ગમે તે એક સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain various pattern allowances. **04**
(બ) વિવિધ પેટર્ન એલાઉન્સ સમજાવો. ૦૪
- (c) Calculate the cost of C. I. pulley of 1200 cm³ using material cost = Rs. 10/kg, wages paid to the worker = 50/day, density of C. I. = 8 gm/cm³, overhead charges = 20% of material cost, melting charges = 20% of material cost, number of moulds prepared = 25/day/molder. **07**
(ક) ૧૨૦૦ સે.મી.^૩ નું કદ ધરાવતી એક કાસ્ટ આયર્નની પુલીની કુલ કોસ્ટ આપેલ વિગતો પરથી શોધો. મટીરિયલની કિંમત = રૂ. ૧૦/કિ.ગ્રા., મોલ્ડરનું વેતન = રૂ. ૫૦/દિવસ, ઓવરહેડ ચાર્જીસ = મટીરિયલની કિંમતના ૨૦%, મોલ્ડિંગ ચાર્જીસ = મટીરિયલની કિંમતના ૨૦%, તૈયાર થતા મોલ્ડની સંખ્યા = ૨૫/દિવસ/મોલ્ડર અને કાસ્ટીંગની ઘનતા = ૮ ગ્રામ/સે.મી.^૩ લો. ૦૭
- Q.4** (a) Explain the procedure for estimation of cost in case of Gas welding. **03**
પ્રશ્ન.4 (અ) ગેસ વેલ્ડિંગનો કોસ્ટ એસ્ટીમેટ કરવા માટેની પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૩
- (b) State and explain the advantages and disadvantages of solar roof top. **04**
(બ) સોલર રૂફ ટોપના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ વિગતવાર સમજાવો. ૦૪
- (c) A MS plate of 2000 x 1000 x 5 mm size is to be cut in the four parts of 1000 x 500 x 5 mm size by gas cutting. Calculate the cost of cutting using following data: (1) oxygen consumption – 1.5 m³/hour, (2) acetylene consumption – 0.2 m³/hour, (3) cutting speed – 20 m/hour, (4) rate of oxygen – Rs. 10/m³, (5) rate of acetylene – Rs. 20/m³, (6) wages – Rs. 20/hour. **07**

- (ક) ૨૦૦૦ x ૧૦૦૦ x ૫ મી.મી. ની M.S પ્લેટમાંથી ૧૦૦૦ x ૫૦૦ x ૫ મી.મી. ના ચાર ટુકડા ગેસ કર્ટીંગથી કાપવાના છે. તેનો કર્ટીંગ ખર્ચ આપેલ બાબતો પરથી ગણો. (૧) ઓક્સિજન વપરાશ - ૧.૫ મી^૩/કલાક, (૨) એસિટીલીન વપરાશ - ૦.૨ મી^૩/કલાક, (૩) કાપવાની ગતિ - ૨૦ મી/કલાક, (૪) ઓક્સિજનનો ભાવ - રૂ. ૧૦/મી^૩, (૫) એસિટીલીનનો ભાવ - રૂ. ૨૦/મી^૩, (૬) મજૂરી - રૂ. ૨૦/કલાક

OR

- Q. 4** (a) Write down the formula of time calculation for turning operation of lathe and drilling operation of drilling machine. **03**
- પ્રશ્ન.4 (અ) લેથ મશીનના ટર્નીંગ ઓપરેશન અને ડ્રિલીંગ મશીનના ડ્રિલીંગ ઓપરેશનનો માટેના સમયની ગણતરી કરવાનાં સુત્ર લખો. **૦૩**
- (b) Define the following terms associated with machine shop estimation: (1) Cutting speed, (2) Depth of cut, (3) Approach, (4) Over run. **04**
- (બ) મશીન શોપ સાથે સંકળાયેલ પદોને વ્યાખ્યાયિત કરો: (૧) કર્ટીંગ સ્પીડ, (૨) ડેપ્થ ઓફ કટ, (૩) એપ્રોચ, (૪) ઓવર રન. **૦૪**
- (c) Calculate the turning time required to reduce the 50 mm diameter aluminum bar into 40 mm in two cuts. The length of the bar is 80 mm. Consider the cutting speed = 20 m/min. and feed = 0.10 mm/revolution. **07**
- (ક) ૮૦ મી.મી. લંબાઈવાળા એક ગોળાકાર એલ્યુમિનિયમ સળિયાનો વ્યાસ ૫૦ મી.મી. થી ૪૦ મી.મી. સુધી બે કટમાં ઘટાડવામાં આવે છે. કર્ટીંગ સ્પીડ ૨૦ મી./મિનિટ અને ફીડ ૦.૧૦ મી.મી./રીવોલ્યુશન ધારી ટર્નીંગ માટે જરૂરી સમયની ગણતરી કરો. **૦૭**

- Q.5** (a) Explain the procedure of cost estimation of power produced by diesel generator set. **03**
- પ્રશ્ન.5 (અ) ડીઝલ જનરેટર સેટથી ઉત્પન્ન થતા પાવરનું કોસ્ટ એસ્ટીમેશન કરવાની પ્રક્રિયા સમજાવો. **૦૩**
- (b) An ice plant with ammonia as refrigerant is producing 160 kW refrigerating effect. The evaporator theoretically rejects 1000 kJ/kg energy. The theoretical compressor input is 185 kJ/kg. Mechanical efficiency of the plant is 80%. The plant is running 24 hours. Power cost is 10/unit and labour cost is 2000/day. Determine the cost of ice production/kg if the overhead cost is 5000/day. **04**
- (બ) એમોનિયા રેફ્રિજરન્ટવાળા એક આઈસ પ્લાન્ટ દ્વારા ૧૬૦ કિ.વોટની રેફ્રિજરેટીંગ ઈફેક્ટ ઉત્પન્ન થાય છે. આ પ્લાન્ટના ઈવોપરેટર દ્વારા ૧૦૦૦ કિ.જૂલ/કિ.ગ્રા. જેટલી ઉષ્મા સૈદ્ધાંતિક રીતે રીજેક્ટ કરાય છે. સૈદ્ધાંતિક કોમ્પ્રેસર ઈનપુટ ૧૮૫ કિ.જૂલ/કિ.ગ્રા. છે. પ્લાન્ટની મિકેનીકલ કાર્યક્ષમતા ૮૫% ની કોમ્પ્રેસરની ગણતરીમાં લેવાની છે. કોલ્ડ ચેમ્બરમાં ખરેખર હીટ શોષણ ૮૦% થાય છે. પ્લાન્ટ ૨૪ કલાક કાર્યરત રહે છે. પાવર ખર્ચ/યુનિટ ૧૦ અને મજૂરી ખર્ચ/દિવસ ૨૦૦૦ હોય તો પ્રતિ કિલોગ્રામ આઈસ ઉત્પાદન ખર્ચ શોધો. **૦૪**
- (c) Enlist various types of contracts. Explain any two types of contracts in detail. **07**
- (ક) વિવિધ પ્રકારના કોન્ટ્રાક્ટની યાદી બનાવી કોઈપણ બે પ્રકાર વિગતવાર સમજાવો. **૦૭**

OR

- Q.5** (a) Explain the various cost elements involved in ice plants. **03**
- પ્રશ્ન.5 (અ) આઈસ પ્લાન્ટના વિવિધ ખર્ચના ઘટકો લખો. **૦૩**
- (b) A diesel generating engine set has a capacity of 380 HP. A generator coupled with this engine has a capacity of 415 volts and 329 ampere. Fuel consumption of the diesel engine is 60 liter/hour. Assume the oil consumption of the engine is 1% of fuel consumption. Operator wages 6000/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. **04**
- (બ) એક ડીઝલ જનરેટીંગ સેટની એન્જીન કેપેસિટી ૩૮૦ HP છે. આ એન્જીન સાથે જોડેલ જનરેટરની ક્ષમતા ૪૧૫ વોલ્ટ્સ અને ૩૨૯ એમ્પિયર છે. એન્જીનનું ફ્યુઅલ કન્સમ્પશન ૬૦ લીટર/કલાક છે. એન્જીન ઓઈલ કન્સમ્પશન ફ્યુઅલ કન્સમ્પશનના ૧% ધારી અને ઓપરેટરનો પગાર ૬૦૦૦/માસ લઈને પ્રતિ kWh વીજ ઉત્પાદન ખર્ચનો અંદાજ કાઢો. પ્લાન્ટ ડેપ્રિસિયેશન, નિભાવ ખર્ચ અને બિલ્ડીંગ મૂડીરોકાણના વ્યાજથી બનતું શિરોપરી ખર્ચ પાવર ઉત્પાદન ખર્ચના ૧૦% ધારી લો. પાવર ફેક્ટર ૦.૯ લો. ડીઝલ અને ઓઈલની પ્રતિ લીટર કિંમત અનુક્રમે ૪૦ અને ૧૫૦ લો. **૦૪**

- (c) What is Government E - market? Write the advantages for customer and vendors. 07
- (ક) સરકારી ઇ-માર્કેટ એટલે શું? ખરીદદારો અને વિક્રેતાઓ માટે સરકારી ઇ-માર્કેટના ફાયદાઓ જણાવો. ૦૭