

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 કોન્ટ્રાક્ટીંગ.	૦૩
	(b) Explain the importance of break-even point (BEP) in industry.	04
	(બ) ઉદ્યોગોમાં બ્રેક ઇવન પોઇન્ટ (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 પ્રોડક્ટની 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. ૧,૭૫,૦૦૦ છે. તે પ્રતિ પ્રોડક્ટ રૂ. ૪ ની વેચાણ કિંમતે પોતાની પ્રોડક્ટનું વેચાણ કરે છે. પ્રતિ પ્રોડક્ટ મટિરિયલ ખર્ચ રૂ.૧.૨૫ અને અન્ય ચલિત ખર્ચ/ પ્રોડક્ટ રૂ. ૧.૫૦ છે. તો ગ્રાફની અને ગાણિતીય રીતે બ્રેક ઇવન પોઇન્ટ 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 સિન્કિંગ 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) પ્રોડક્ટની વેચાણ કિંમત 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 પરિબલોની 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) ફોજીંગ 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 ^૩ નું કદ ધરાવતી એક કાસ્ટ આયર્નની પુલીની કોસ્ટ આપેલ વિગતો પરથી શોધો. મટિરિયલની કિંમત = રૂ. ૧૨/કિ.ગ્રા, મજૂરીનું મહેનતાણું/વેતન = રૂ. ૬૦/દિવસ, કાસ્ટ આયર્નની ઘનતા = ૭.૨ ગ્રામ/સે.મી ^૩ 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) આઈસ 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.) ૦૭
૧. શીટનું માપ = ૫૦ સેમી. × ૫૦ સેમી × ૩ મીમી
 ૨. એક મીટર વેલ્ડિંગ માટેનો વેલ્ડિંગ સમય = ૧૨ મિનિટ
 ૩. ઇલેક્ટ્રોડનો વપરાશ = ૦.૫ મી./મી. વેલ્ડિંગ
 ૪. ફટીંગ એલાઉન્સ = ૧૦ %
 ૫. ઇલેક્ટ્રોડનો બગાડ = ૨૫ %
 ૬. મજૂરીનો ભાવ = ₹ ૧૫/મી.
 ૭. ઇલેક્ટ્રોડનો ભાવ = ₹ ૫/મી.

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. **07**

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

(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. ૦૭

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

Q.5 (a) Briefly explain the e-tendering. **03**

પ્રશ્ન.5 (અ) ઇ-ટેન્ડરિંગ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો. **૦૩**

(b) List the various purpose of Budget. **04**

(બ) બજેટના ઉદ્દેશોની 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 ડેપ્રિસિયેશન 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 ટૂંકમાં સમજાવો. **૦૩**

(b) Define contract and list the various types of contracts. **04**

- (બ) કોન્ટ્રાક્ટની વ્યાખ્યા આપો. અને કોન્ટ્રાક્ટના અલગ અલગ પ્રકારોનું વિસ્તૃત 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 heat 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 ઇફેક્ટ ઉત્પન્ન થાય છે. આ પ્લાન્ટ ના ઇવેપોરેટર દ્વારા ૯૦૦ kJ/kg જેટલી ઉષ્મા સૈધ્ધાંતિક રીતે રિજેક્ટ કરાય છે. સૈધ્ધાંતિક કોમ્પ્રેસર ઇનપુટ ૧૮૦ kJ/kg છે. પ્લાન્ટની મિકેનિકલ કાર્યક્ષમતા ૮૦ % ની કોમ્પ્રેસર માટે ગણતરીમાં લેવાની છે. કોલ્ડ ચેમ્બરમાં એક્યુઅલ હિટ એબ્સોર્પ્શન 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