

ME309

Roll No. :

Spl. 2018

MECHANICAL ESTIMATING & COSTING

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिये ।

Note : Attempt any **FOUR** questions.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) आकलन के उद्देश्य एवं कार्य को समझाइये ।

Explain aims and function of Estimating.

(8½)

(ii) एक उद्योग 100 पेन प्रतिदिन बनाती है । प्रत्यक्ष पदार्थ लागत ₹ 180, प्रत्यक्ष श्रम लागत ₹ 240, तथा फैक्ट्री ऊपर व्यय ₹ 280 है । यदि विक्रय ऊपर खर्च, फैक्ट्री लागत के 30% हो, तो प्रत्येक पेन का विक्रय मूल्य क्या होना चाहिए जिससे विक्रय मूल्य का 15% लाभांश प्राप्त हो ?

An industry is manufacturing 100 pen per day. The direct material cost is ₹ 180, direct labour cost is ₹ 240, and factory overheads are ₹ 280. If the selling overheads are 30% of the factory cost, what must be the selling price of each pen to realise a profit of 15% of the selling price.

(9)

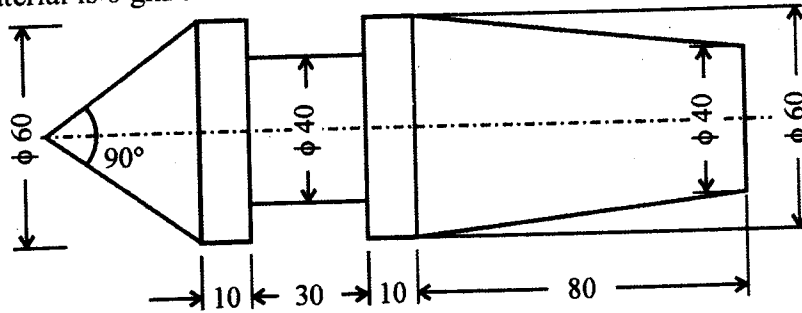
2. (i) लागत के विभिन्न अवयव कौन-कौन से हैं ? समझाइये ।

What are the various elements of cost ? Explain

(7½)

- (ii) चित्र (1) में प्रदर्शित खराद केन्द्रक के द्रव्यमान एवं लागत की गणना कीजिए 1 पदार्थ का घनत्व 8 ग्राम/सेमी³ एवं पदार्थ लागत ₹ 50/कि.ग्रा. है।

Calculate the mass and cost of the lathe centre shown in Fig. (1). The density of material is 8 gm/cm³ and cost of material is ₹ 50/kg. (10)

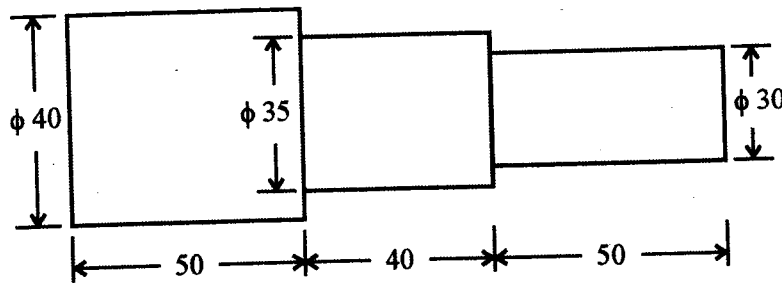


सभी माप मि.मी. में हैं / All dimensions are in mm.

चित्र - 1 / Fig. - 1

3. (i) कार्य मूल्यांकन क्या है ? कार्य मूल्यांकन के उद्देश्यों व सिद्धान्तों को समझाइये।
What is Job Evaluation ? Explain the purpose and principles of Job Evaluation. (8½)
- (ii) चित्र-2 में दर्शाए अनुसार एक स्टेप शाफ्ट, 40 मिमी. व्यास की शाफ्ट से मशीन की जानी है। कट की अधिकतम गहराई 2.5 मि.मी., मान लीजिए कर्तन चाल 20 मी./मिनट तथा प्रत्येक कट के लिए भरण 0.3 मिमी प्रति चक्र। मशीनन समय को आकलित कीजिए।

Calculate the time required to turn a stepped shaft as shown in fig. 2 from stock of 40 mm diameter. The depth of cut should not exceed 2.5 mm. Assume the cutting speed to be 20 m per min. and feed to be 0.3 mm/rev for each cut. (9)



सभी माप मि.मी. में हैं / All dimensions are in mm.

चित्र - 2 / Fig. - 2

4. (i) पैटर्न बनाने में प्रयुक्त होने वाली विभिन्न छूटों को समझाइये।
Explain the various allowances used in pattern making. (7½)

- (ii) एक दरवाजे $2 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ के लिए, $30 \text{ mm} \times 30 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$ आयरन कोण से आयताकार फ्रेम बनाने के लिए पदार्थ वेल्डन लागत ज्ञात करो। निम्न आँकड़ों को मानिए :

ऑक्सीजन उपभोग = $0.4 \text{ m}^3/\text{hr}$ जो कि ₹ $10/\text{m}^3$ पर उपलब्ध है।

एसीटिलीन उपभोग = $0.4 \text{ m}^3/\text{hr}$ जो कि ₹ $50/\text{m}^3$ पर उपलब्ध है।

वेल्डिंग चाल = 4 m/hr

भरण छड़ 2.5 mm व्यास की लम्बाई = 3.4 m/m वेल्डन पर

भरण छड़ पदार्थ लागत = ₹ $13/\text{kg}$

भरण छड़ का घनत्व = 7 gm/cm^3 , वेल्डिंग दोनों तरफ करनी है।

Find the welding material cost for making a rectangular frame for a gate of $2 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ from angle iron of size $30 \text{ mm} \times 30 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$. Assume the following data :

Oxygen consumption = $0.4 \text{ m}^3/\text{hr}$ available @ ₹ $10/\text{m}^3$

Acetylene consumption = $0.4 \text{ m}^3/\text{hr}$ available @ ₹ $50/\text{m}^3$

Welding speed = 4 m/hr

Length of filler rod of dia 2.5 mm = 3.4 m/m of welding

Filler rod material cost = ₹ $13/\text{kg}$

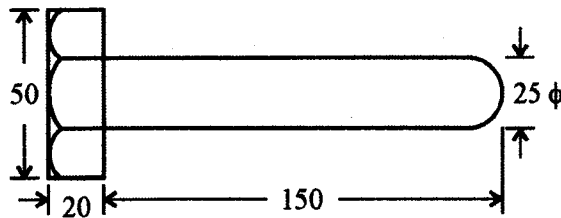
Filler rod density = 7 gm/cm^3 , welding is to be done on both sides. (10)

5. (i) विभिन्न प्रकार के शीट धातु जोड़ों को चित्र की सहायता से समझाइये।

Explain various sheet metal joints with diagram. (7½)

- (ii) चित्र-3 में दिखाए अनुसार 50 मृदु इस्पात बोल्टों को फोर्ज करने के लिए आवश्यक धातु का भार व स्टॉक के आकार की गणना कीजिए जबकि बार स्टॉक का व्यास 25 मिमी. है। उचित फोर्जिंग हानियाँ मानिये। घनत्व (ρ) = 8 ग्राम/सेमी^3 ।

Estimate the size of stock and weight of material required to forge 50 M.S. bolts as shown in Fig. - 3 The bar stock diameter is 25 mm. Assume appropriate forging losses. Density $\rho = 8 \text{ gm/cc}$. (10)



सभी माप मि.मी. में हैं / All dimensions are in mm.

चित्र - 3 / Fig. - 3

6. (i) उपकरण प्रतिस्थापन के क्या कारण हैं ? उपकरण प्रतिस्थापन की गाइडलाइन को समझाइये ।

What are the reasons for equipment replacement ? Explain the guideline of equipment replacement. (8½)

- (ii) 6 मिमी. मोटी प्लेट से $0.6 \times 0.6 \times 1$ m ऊँचाई के आकार का एक ओर से खुला पात्र बनाया जाना है । प्लेट धातु का घनत्व 8 ग्राम/सेमी.³ है । निम्न आँकड़ों को लेते हुए पात्र की लागत ज्ञात कीजिए ।

प्लेट की लागत = ₹ 4 प्रति किग्रा.

शीट मेटल स्क्रैप = सामग्री का 5%

A container open on one side of size $0.6 \times 0.6 \times 1$ m height is to be made from plates of 6 mm thickness. Take density of metal as 8 gm/cm^3 . Estimate the cost of containers from the following data :

Cost of plate = ₹ 4 per kg.

Sheet metal scrap = 5% of material

(9)