

ME309

Roll No. :

Spl. 2022

MECHANICAL ESTIMATING & COSTING

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

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

Note : Answer any **FOUR** questions from the remaining.

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

Solve **all** parts of a question consecutively together.

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

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) मेकैनिकल इंजीनियरिंग के दृष्टि-कोण से आकलन विधि को समझाइए ।

Explain the estimating procedure from the point of view of mechanical engineering. (7½)

(ii) एक लेथ मशीन की बाजार कीमत ₹ 1,00,000 है जिस पर 20% की छूट अनुमत है । विक्रय खर्च फैक्ट्री लागत का ¼ है तथा पदार्थ लागत, श्रम लागत व फैक्ट्री उपरिव्यय 1 : 3 : 2 के अनुपात में हैं । यदि पदार्थ लागत ₹ 10,000 है, तो प्रत्येक लेथ मशीन पर फैक्ट्री का लाभ क्या होगा ? अन्य उपरिव्यय को नगण्य मानें ।

The market price of a lathe is ₹ 1,00,000 and the discount allowed is 20% of the market price. It is found that the selling expense is ¼ of the factory cost and the material cost, labour cost and factory overhead charges are in the ratio of 1 : 3 : 2.

What profit is made by the factory on each lathe, if the material cost is ₹ 10,000 ?

Neglect other overheads. (10)

2. (i) एक अच्छी मजदूरी प्रणाली के क्या लक्षण हैं ?

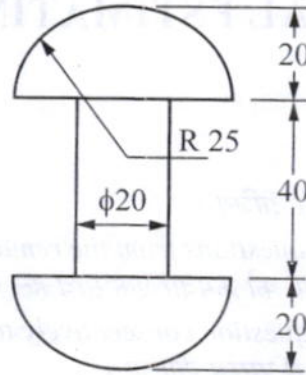
What are the characteristics of a good wage system ?

(7½)

- (ii) मृदु इस्पात के लिए घनत्व 7.8 ग्राम/सेमी³ मानते हुए चित्र 1 में दिखाई गई M.S. रिबेट के भार की गणना कीजिए ।

Calculate the weight of M.S. rivet shown in Fig. 1, assuming density of mild steel as 7.8 gram/cm³.

(10)



चित्र-1/Fig.-1

(सभी माप मिमी में हैं ।) (All the dimensions are in mm)

3. (i) उपकरणों के प्रतिस्थापन के प्रमुख कारण क्या हैं ?

What are the main reasons for replacement of equipments ?

(7½)

- (ii) 1.5 मी ऊँचे व 1 मी. औसत व्यास का एक बेलनाकार ड्रम 5 मिमी मोटाई की शीट से खांचेदार सीम जोड़ द्वारा बनाना है एवं ड्रम के दोनों कवर एकल सीम जोड़ द्वारा जोड़े जाने हैं । यदि शीट ₹ 150 प्रति मी² की दर पर उपलब्ध है, तो पदार्थ लागत ज्ञात कीजिए ।

Cylindrical drum of size 1.5 m high and 1 m mean diameter is to be fabricated from sheet of 5 mm thickness by grooved seam joint and both the covers should be joined with single seam joint. Calculate the material cost, if sheet is available at the rate of ₹ 150 per m².

(10)

4. (i) पैटर्न निर्माण में प्रयुक्त विभिन्न छूटों का संक्षेप में वर्णन कीजिए ।

Briefly describe various allowances used in pattern making.

(7½)

- (ii) एक वृत्ताकार काट क्षेत्र वाली एल्युमिनियम छड़ को 8 सेमी लम्बाई के लिए 5 सेमी से 4 सेमी तक दो काट में कम करना है । कर्तन चाल 300 मी/मिनट तथा भरण 0.01 सेमी/चक्कर मानते हुए खरादन में लगे समय का आकलन कीजिए ।

A circular aluminium rod is to be reduced from 5 cm to 4 cm for a length of 8 cm in two cuts. Assuming cutting speed as 300 m/min and feed as 0.01 cm/revolution, estimate the time required for turning.

(10)

5. (i) शीट मेटल कार्याशाला में किए जाने वाले विभिन्न संक्रियाओं व प्रक्रमों का वर्णन कीजिए ।

Describe various operations and processes carried out in sheet metal workshop. (7½)

- (ii) फ्लैट वेल्डिंग स्थिति और 6 मिमी इलेक्ट्रोड का उपयोग करके 9.5 मिमी मृदु इस्पात प्लेट से एक लैप जोड़ तैयार किया जाना है । प्रयुक्त धारा 250 एम्पीयर, वोल्टेज 30 वोल्ट, वेल्डिंग की गति 12 मीटर/घंटा है और 0.34 किलोग्राम धातु जोड़ों की प्रति मीटर लंबाई में जमा की जाती है । श्रम लागत ₹ 25/घंटा, बिजली की लागत ₹ 2/kWh और इलेक्ट्रोड लागत ₹ 40/किग्रा. तथा मशीन की दक्षता 50% है और परिचालन गुणांक 60% है । वेल्ड के प्रति मीटर श्रम, शक्ति और इलेक्ट्रोड की लागत की गणना करें ।

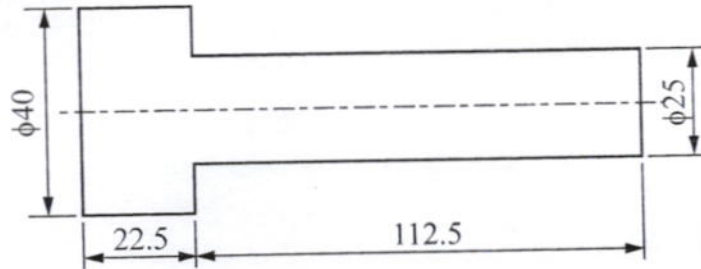
A lap joint is to be prepared from 9.5 mm mild steel using flat welding position and 6 mm electrode. Current used is 250 amps, voltage 30 volts, welding speed is 12 metres/hour, and 0.34 kg of metal is deposited per metre length of joints. Labour cost is ₹ 25/hour, power cost is ₹ 2/kWh and electrode cost is ₹ 40/kg. Efficiency of machine is 50% and operation factor is 60%. Calculate the cost of labour, power and electrode per metre of weld. (10)

6. (i) फोर्जन प्रक्रम में होने वाली हानियों का संक्षेप में वर्णन कीजिए ।

Briefly describe the losses in forging operations. (7½)

- (ii) चित्र 2 में दिखाए बोल्ट के दो सौ नग 25 मिमी व्यास की छड़ से अपसेटिंग द्वारा बनाए जाने हैं । यदि लम्बाई का 3.5% स्क्रैप में जाता है तो छड़ की आवश्यक लम्बाई क्या है ?

Two hundred pieces of the bolt (shown in Fig. 2) are to be made by upsetting from 25 mm diameter rod. What length of the rod is required if 3.5% of the length goes as scrap ? (10)



चित्र-2/Fig.-2

(सभी माप मिमी में हैं ।) (All the dimensions are in mm)

(20) A lap joint is to be prepared from 2 mm mild steel using flat welding position and a non electrode. Current used is 20 amps, voltage 20 volts, welding speed is 12 mm/min and 0.5 mm/min. The electrode diameter is 2 mm. The electrode cost is ₹ 400 per kg. The machine is 2000 and overhead factor is 0.05. Calculate the cost of the electrode per unit length.

(21) Briefly describe the losses in welding operations.

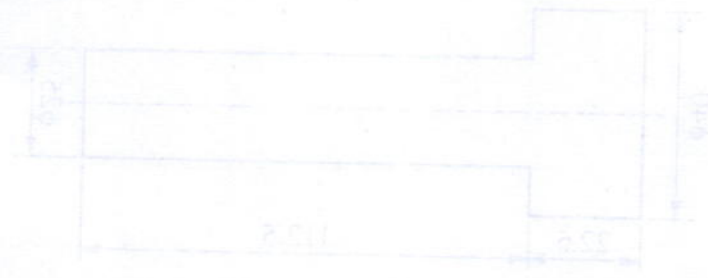


Fig. 1.1 (1) All the dimensions are in mm.