

ME309

Roll No. :

2017

MECHANICAL ESTIMATING & COSTING

निर्धारित समय:तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक:70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) किन्हीं चार के उत्तर दीजिये ।

Note : Answer 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.

(v) यदि कोई आँकड़ा नहीं दिया गया हो तो उसे औचित्यानुसार मान लीजिए ।

If any data is not given, assume it suitably.

1. (i) लागत के उद्देश्य लिखिए । लागत प्रक्रिया को समझाइये ।

Write aims of costing. Explain costing procedure.

(ii) एक फैक्ट्री में समान मेक एवं क्षमता की 15 लेथ हैं । लेथ 30m² क्षेत्रफल घेरती है । एक कैलेण्डर वर्ष के दौरान फैक्ट्री के व्यय निम्नानुसार है :

A factory has 15 lathes of same make and capacity. Lathes occupy 30 m² area. During one calendar year, factory expenses are as follows :

(a) भवन का किराया एवं मूल्यहास

Building rent and depreciation = ₹ 5,000

(b) अप्रत्यक्ष श्रम एवं पदार्थ

Indirect labour and material = ₹ 15,000

(c) बीमा

Insurance = ₹ 2,000

(d) मूल्यहास प्रभार

Depreciation charges = ₹ 5,000

(e) शक्ति खपत

Power consumption = ₹ 2,000

लेथ मशीन के लिए मशीन घण्टा दर ज्ञात कीजिए, यदि सभी लेथ मशीन 25,000 घण्टे कार्य करती हो।

Find out the machine hour rate for lathe machines, if all the lathe machines work for 25,000 hours.

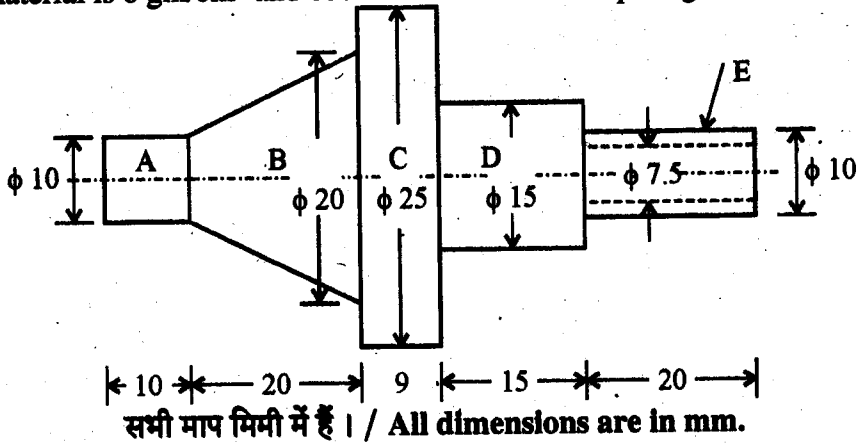
(7+10½)

2. (i) जॉब मूल्यांकन के लिये आवश्यक पदों का विवरण दीजिये।

Give details of steps required for job evaluation.

(ii) चित्र-1 में प्रदर्शित 100 शाफ्ट के विनिर्माण के लिये आवश्यक आयतन एवं लागत का आकलन कीजिए। पदार्थ का घनत्व 8 ग्राम/सेमी.³ एवं पदार्थ लागत ₹ 1.0 प्रति कि.ग्रा. है।

Estimate the volume and cost of the 100 shafts shown in Fig. 1. The density of material is 8 gm/cm³ and cost of material is ₹ 1.0 per kg.



चित्र-1/Fig.-1

(7 + 10½)

3. (i) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिये :

Define the following :

(a) सेट-अप टाइम

Setup time

(b) प्रचालन समय

Operation time

(c) मशीनन समय

Machining time

(d) टियर डाऊन समय

Tear downtime

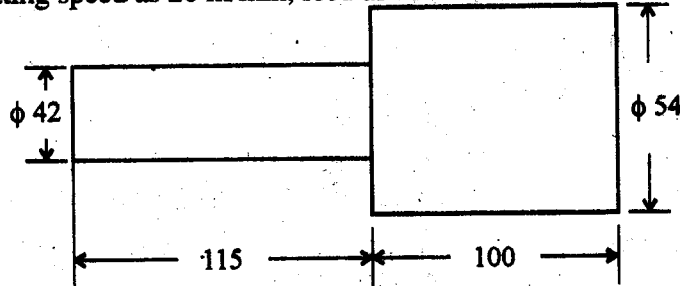
(e) प्रहस्तन समय

Handling time

- (ii) एक 60मिमी व्यास की छड़ को चित्र-2 में प्रदर्शित अनुसार विमाओं तक टर्न करने के लिए आवश्यक समय ज्ञात कीजिये। कर्त्तन चाल 20 मी./मिनट तथा भरण 1.2 मिमी. लीजिये। सभी कट 3 मिमी. गहरे हैं।

Find the time required to turn a 60 mm diameter rod to the dimensions shown in Fig. 2.

Take cutting speed as 20 m/min, feed as 1.2 mm. All cuts are 3 mm deep. (7½ +10)



सभी माप मिमी में हैं। / All dimensions are in mm.

चित्र-2/Fig.-2

4. (i) वेल्डिंग लागत को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए।

Write factors affecting welding cost.

- (ii) मृदु इस्पात के $15 \times 6 \times 1$ cm आकार के दो सपाट टुकड़ों को गैस वेल्डिंग द्वारा 90° पर वेल्डन करने के लिए पदार्थ लागत का आकलन कीजिये। किनार तैयारी लागत को नगण्य माने एवं निम्नानुसार परिकल्पित करें -

Estimate the material cost for welding 2 flat pieces of m.s. $15 \times 6 \times 1$ cm size, at an angle of 90° by gas welding. Neglect edge preparation cost and assume.

- | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|
| (a) O_2 की लागत | = | ₹ 10/मी. ³ |
| Cost of O_2 | = | ₹ 10/m ³ |
| (b) C_2H_2 की लागत | = | ₹ 60/मी. ³ |
| Cost of C_2H_2 | = | ₹ 60/m. ³ |
| (c) भरण पदार्थ का घनत्व | = | 7 ग्राम/सेमी. ³ |
| Density of filler material | = | 7 gm/cm ³ |
| (d) भरण पदार्थ की लागत | = | ₹ 12/किग्रा |
| Cost of filler material | = | ₹ 12/kg |

1 सेमी मोटाई की प्लेटों के लिये :

For 1 cm thick plates :

- | | | |
|-------------------------------|---|-----------------------------|
| - O_2 की खपत | = | 0.7 मी. ³ /घण्टा |
| O_2 consumption | = | 0.7 m ³ /hr. |
| - C_2H_2 की खपत | = | 0.5 मी. ³ /घण्टा |
| C_2H_2 consumption | = | 0.5 m ³ /hr. |
| - भरण छड़ व्यास | = | 5 मिमी |
| Filler rod diameter | = | 5 mm |
| - भरण छड़ की आवश्यक लंबाई | = | 4.5 मी./मी. वेल्डिंग |
| Length of filler rod required | = | 4.5 m/m of welding |
| - वेल्डन समय | = | 30 मिनट/मी. वेल्डिंग |
| Welding time | = | 30 min/m of welding |

(7+10½)
P.T.O.

5. (i) फोर्जिंग प्रक्रिया में होनेवाली हानियों का आकलन कैसे किया जाता है ?

How losses in forging operations are estimated ?

(ii) चित्र-3 में प्रदर्शित अनुसार अवयव के 200नग 4 सेमी व्यास की स्टॉक छड़ से पात फोर्जिंग किये जाने हैं। विनिर्माण लागत की गणना कीजिये यदि :

200 pieces of a component, as shown in Fig. 3 are to be drop forged from a 4 cm diameter stock bar. Calculate the cost of manufacture, if

(a) पदार्थ लागत = ₹ 10 प्रति मीटर

Material cost = ₹ 10 per metre

(b) फोर्जिंग प्रभार = ₹ 0.01 प्रति सेमी.² फोर्जित किये जाने वाले सतह क्षेत्रफल का

Forging charges = ₹ 0.01 per cm² of surface area to be forged

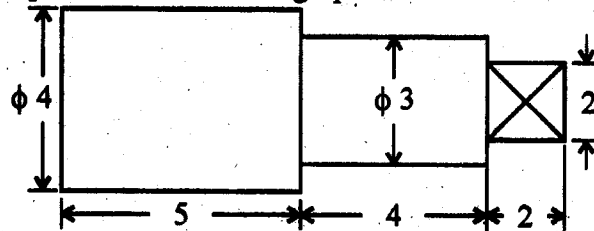
(c) ऊपरी लागत = पदार्थ लागत का 10%

Oncost = 10% of material cost

संक्रियाओं के दौरान होने वाली सभी हानियों को ध्यान में रखा जाना है।

Consider, all possible losses during operations.

(7+10½)



सभी माप सेमी में हैं। / All dimensions are in cm.

चित्र-3/Fig.-3

6. (i) विभिन्न शीट मेटल जोड़ों का सचित्र वर्णन कीजिए।

Describe different sheet metal joints with diagrams.

(ii) एक 0.5 × 0.5 × 1 मी., ऊँचाई आकार का एक तरफ से खुला पात्र 6 मिमी. मोटाई की प्लेटों से बनाया जाना है। प्लेट पदार्थ का घनत्व 8 ग्राम./सेमी.³ है तथा जोड़ो का वेल्डिंग किया जाना।

A container open on one side of size 0.5 × 0.5 × 1 m height is to be made from plates of 6mm thickness. Take density of plate material as 8 gm/cc and joints are to be welded.

निम्नलिखित आँकड़ों से पात्रों की लागत का आकलन कीजिए :

Estimate the cost of containers from the following data :

(a) प्लेट की लागत = ₹ 4.00 प्रति किग्रा.

Cost of plate = ₹ 4.00 per kg

(b) शीट मेटल स्क्रैप = पदार्थ का 5%

Sheet metal scrap = 5% of material

(c) श्रम लागत = पदार्थ लागत का 10%

Labour cost = 10% of material cost

(d) वेल्डिंग पदार्थ की लागत = ₹ 5 प्रति मी. वेल्ड का

Cost of welding material = ₹ 5 per metre weld

(7½+10)