

ME309

Roll No. :

SPL 2021

MECHANICAL ESTIMATING & COSTING

निर्धारित समय : 1½ घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) किन्हीं दो प्रश्न के उत्तर दीजिए।

Note : Answer any **TWO** 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 डाटा नहीं दिया गया हो, आवश्यकता अनुसार मान ले।

If any data is not given, assume it suitably.

1. (i) लागत प्रक्रिया के उद्देश्यों को विस्तार से समझाइये।

Explain the Aims of costing, in detail.

(ii) एक खराद मशीन की बाजार कीमत ₹ 6,00,000 है तथा वितरक को बाजार कीमत का 25% कमीशन दिया जाना तय हो, अगर विक्रय खर्च लागत फैक्टरी लागत का ¼ वाँ हिस्सा हो, तथा सामग्री लागत, श्रमिक लागत और कारखाना ऊपरी व्यय का अनुपात 1 : 4 : 2 हो तो अगर सामग्री लागत ₹ 50,000 मानते हुए प्रत्येक लेथ (खराद) मशीन का कारखाने द्वारा बनाया गया लाभ कितना होगा ? माना कि दूसरे समस्त ऊपरी खर्चें नगण्य हो।

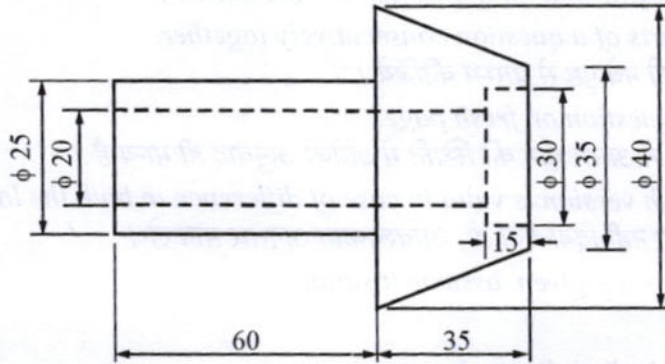
The market price of a lathe machine is ₹ 6,00,000 and discount allowed to the distributor is 25% of the market price. It is found that the selling expense cost is 1/4th of the factory cost and if the material cost, labour cost and factory overhead charges are in the ratio of 1 : 4 : 2, what profit is made by the factory on each lathe, if the material cost is ₹ 50,000 ? Neglect other overheads. (12+23)

2. (i) लागत निर्धारण के महत्वपूर्ण प्रकार कौन-कौन से हैं ? इनमें से किसी एक प्रकार को स्पष्ट रूप से समझाइये।

Which are the important methods of allocation of cost ? Explain any one of them in a clear manner.

- (ii) चित्र-1 में दर्शाये अनुसार 40 मिमी व्यास एवं 100 मिमी लम्बे मृदु इस्पात के बार स्टॉक के खरादन करके कार्यखण्ड बनाना है, इस प्रक्रिया में खरादन, फेसिंग, बोरिंग, छेदन के लिए कर्तन चाल 20 मी/मिनट, भरण खरादन के लिए 3 मिमी/चक्र एवं फेसिंग, छेदन, बोरिंग के लिए 1 मिमी/चक्र तथा काट गहराई को 5 मिमी से अधिकतम न हो मानते हुए आवश्यक मशीनन समय की गणना कीजिए।

A product as shown in Fig. 1 is to be turned from $\phi 40$ mm and 100 mm long Mild Steel bar stock. Calculate machining time required, if feed 3 mm/rev for turning and 1 mm/rev for drilling, boring, facing. The depth of cut is not to exceed 5 mm and cutting speed for machining operation. 20 m/min (turning, Facing, Drilling and Boring etc.) (12+23)



चित्र-1/Fig. 1

All dimensions are in mm

3. (i) शेपिंग मशीन प्रक्रिया में मशीनन समय ज्ञात करने की विधि को समझाइये।

Explain the calculation of machining time method in shaping operation.

- (ii) एक स्टील 150 मिमी लम्बी शॉफ्ट का व्यास 40 मिमी से 38 मिमी तक कम करने के लिए रूक्ष ग्राइंडिंग प्रक्रिया में लगने वाले आवश्यक समय की गणना कीजिए, यदि ग्राइंडिंग व्हील की फेस चौड़ाई 20 मिमी तथा कर्तन चाल 15 मी/मिनट एवं काट गहराई 0.25 मिमी हो। 5 मिमी ओवर ट्रेवल मानिए।

Find the time required for doing rough grinding of a 150 mm long steel shaft to reduce its dia from 40 mm to 38 mm with the grinding wheel of 20 mm face width. Assume cutting speed as 15 m/min and depth of cut as 0.25 mm. Assume over travel 5 mm.

(12+23)

4. (i) अच्छे वेतन या प्रोत्साहन पद्धति की विशेषताओं को समझाइये ।

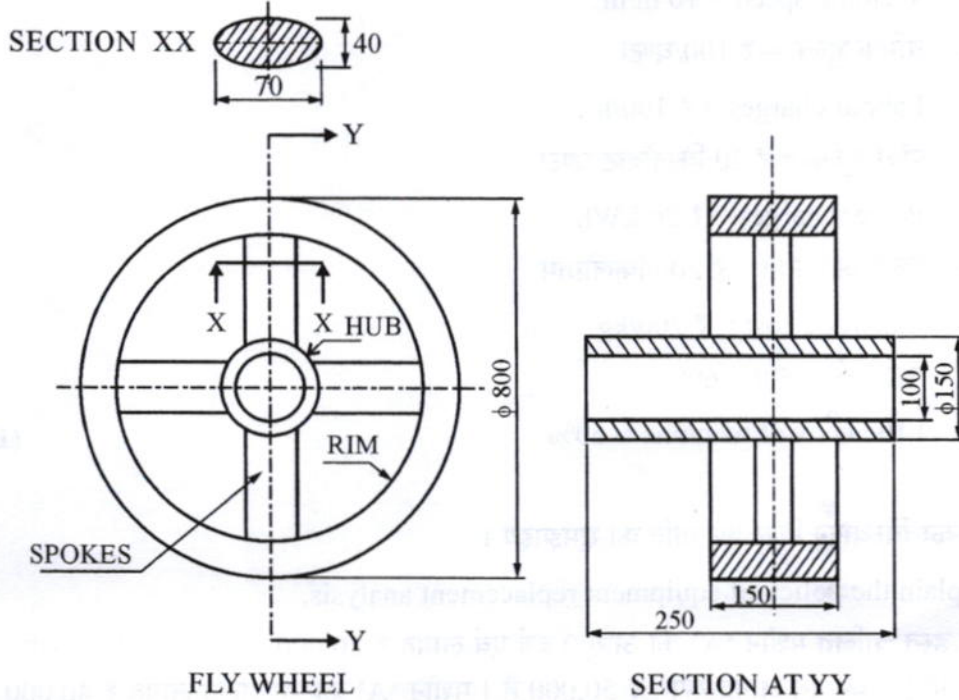
Explain the characteristics of a Good wage or Incentive system.

- (ii) चित्र-2 में दर्शाये गये इंजिन के गतिपाल चक्र का भार एवं कीमत ज्ञात कीजिए जब कास्ट आयरन का घनत्व 7.2×10^{-6} कि.ग्रा./मिमी³ एवं लागत 50 रुपये प्रति कि.ग्रा. है ।

Estimate the weight kg and cost of an engine flywheel as shown in Fig. 2.

Density of cast iron 7.2×10^{-6} kg/mm³ and cost ₹ 50/kg.

(12+23)



चित्र-2/Fig. 2

All dimensions are in mm

5. (i) सरल कार्य खण्ड दर वेतन भुगतान पद्धति की उपयोगिता, लाभों एवं हानियों को समझाइये ।

Explain the suitability, advantages and disadvantages of straight piece work rate wage payment system.

- (ii) 12 मिमी मोटाई की 1 मीटर लम्बी दो मृदु इस्पात प्लेटों को 6 मिमी. इलेक्ट्रोड से लैप जोड़ द्वारा जोड़ा जाना है । वेल्डिंग दोनों साइड की जाती है ।

Two 1 m long mild steel plates of 12 mm thickness are to be welded by a lap joint with a 6 mm electrode. Welding is done on both sides.

निम्न आँकड़ों से वेल्डिंग की लागत ज्ञात कीजिए :

Find the cost of welding from following data :

- (a) प्रयुक्त धारा = 250 एम्पियर

Current used = 250 amperes

- (b) वोल्टेज = 30 volt
Voltage = 30 volt
- (c) प्रयुक्त इलेक्ट्रोड = 0.1 कि.ग्रा./मी. वेल्ड
Electrode used = 0.1 kg/m of welding
- (d) वेल्डिंग गति = 10 मी./घण्टा
Welding speed = 10 m/hr.
- (e) श्रमिक शुल्क = ₹ 100/घण्टा
Labour charges = ₹ 100/hr.
- (f) पाँवर शुल्क = ₹ 20/किलोवाट घण्टा
Power charges = ₹ 20/kWh
- (g) इलेक्ट्रोड लागत = ₹ 200/किलोग्राम
Electrode cost = ₹ 200/kg
- (h) मशीन की दक्षता = 60%
Efficiency of machine = 60%



(12+23)

6. (i) उपस्कर विस्थापन विश्लेषण नीति को समझाइये ।

Explain the policy of equipment replacement analysis.

- (ii) एक हस्त चालित मशीन 'A' की आयु 2 वर्ष एवं लागत ₹ 20,000 है तथा स्वचालित मशीन 'B' की आयु 4 वर्ष एवं लागत रूपये ₹ 50,000 है । मशीन 'A' की परिचालन लागत ₹ 40,000 प्रति वर्ष एवं मशीन 'B' की परिचालन लागत ₹ 30,000 प्रतिवर्ष है पूँजी पर 10% ब्याज को मानते हुए बतायें कि कौन सी मशीन को खरीदना चाहिए ?

Machine 'A' operated manually costs ₹ 20,000 has a life of 2 years. While an automatic machine 'B' costs ₹ 50,000 but has a life of 4 years. The operating cost for machine 'A' is ₹ 40,000 per year while of machine 'B' is ₹ 30,000 only..

Which machine should be purchased ? Consider 10% interest. (12 + 23)