

**Fifth Semester
Mechanical Engineering
Seventh Semester
PTDC Mech.
Scheme July 2008**

PROCESS PLANNING ESTIMATING AND COSTING

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : i) Attempt total five questions out of eight.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Define the process planning. 3
प्रक्रम नियोजन को परिभाषित कीजिए।
- b) Explain the following: 3
 - i) Product design
 - ii) Loading

निम्न को समझाइये।

 - i) उत्पाद अभिकल्पन
 - ii) लोडिंग
- c) Write down the information required before the process planning. 6
प्रक्रम नियोजन के पूर्व की आवश्यक जानकारीयों को लिखिए।
- d) Write down the eight characteristics of mass production system. 8
विशाल उत्पादन पद्धति के आठ अभिलाक्षणिक गुण लिखिए।

2. a) Explain the basic process operation. 3
मूलभूत प्रक्रम संक्रियाओं को समझाइये।
- b) Explain the following operations: 3
 - i) Critical operations
 - ii) Qualifying operations

निम्न संक्रियाओं को समझाइये।

 - i) क्रान्तिक संक्रियाएँ
 - ii) क्वालीफाइंग संक्रियाएँ
- c) Write down criteria for selecting basic process operations. 6
मूलभूत प्रक्रम संक्रिया के चयन हेतु घटकों/कारकों को लिखिए।
- d) Write down the effect of product design on its cost. 8
उत्पाद की डिजाइन का उसकी लागत पर प्रभाव लिखिए।
3. a) Explain the combined operations. 3
संयुक्त संक्रिया को समझाइये।
- b) Explain the make and buy decision. 3
बनाओ या खरीदो निर्णय को समझाइये।
- c) Explain the factors which imposes the limitation on manufacturing sequence. 6
निर्माण क्रम को सीमित करने वाले घटक को समझाइये।
- d) Write down information to be given in the route sheet and draw the pro-forma of operation and route sheet. 8
रूट शीट में दी जाने वाली जानकारीयों को लिखिए तथा ऑपरेशन एवं रूट शीट का प्रोफॉर्मा का आरेख बनाइये।
4. a) Explain the meaning of Routing. 3
रूटिंग का अर्थ समझाइये।
- b) Explain the following: 3
 - i) Direct material cost
 - ii) Indirect material cost

निम्न को समझाइये।

 - i) प्रत्यक्ष पदार्थ लागत
 - ii) अप्रत्यक्ष पदार्थ लागत

- c) A machine has selling prices Rs.900/-. The production cost of machine is 50% of its selling price. If administrative and sales expenditure are 20% and 10% of its production cost respectively then find out the profit per machine. 6

एक मशीन का विक्रय मूल्य रु. 900 है। उसका उत्पादन व्यय विक्रय मूल्य का 50% है। यदि प्रशासनिक और विक्रय व्यय उत्पादन व्यय के क्रमशः 20% और 10% हो तो प्रति मशीन लाभ ज्ञात कीजिए।

- d) A factory has following annual expenses. 8

i) Cost of material	Rs.2,05,000/-
ii) Factory rent and insurance	Rs.5,700/-
iii) Depreciation cost of apparatus	Rs.300/-
iv) Direct labour cost	Rs.1,90,000/-
v) Administrative expenses	Rs.5,600/-
vi) Electricity expenses of factory	Rs.1,300/-
vii) Salary of Manager	Rs.20,000/-
viii) Expenses on maintenance staff	Rs.4,800/-
ix) Expenses on Advertisement	Rs.500/-
x) Selling price of product	Rs.5,00,000/-

Determine the following

- 1) Prime cost
- 2) Factory cost
- 3) Sales overhead
- 4) Profit per month

एक फैक्ट्री का वार्षिक व्यय निम्नानुसार है।

i) पदार्थ का मूल्य	रु. 2,05,000/-
ii) फैक्ट्री किराया एवं बीमा	रु. 5,700/-
iii) उपकरण का मूल्य ह्रास	रु. 300/-
iv) प्रत्यक्ष श्रम व्यय	रु. 1,90,000/-

- v) प्रशासनिक व्यय रु. 5,600/-
- vi) फैक्ट्री के लिए बिजली खर्च रु. 1,300/-
- vii) प्रबन्धक का वेतन रु. 20,000/-
- viii) मशीन रखरखाव स्टाफ पर व्यय रु. 4,800/-
- ix) विज्ञापन पर व्यय रु. 500/-
- x) उत्पाद का विक्रय मूल्य रु. 5,00,000/-

ज्ञात कीजिए।

- 1) प्राथमिक लागत
- 2) फैक्ट्री लागत
- 3) विक्रय उपरिव्यय
- 4) प्रति माह लाभ

5. a) Explain the following: 4

- i) Factory expenses
- ii) Administrative expenses

निम्न को समझाइये।

- i) फैक्ट्री व्यय
- ii) प्रशासनिक व्यय

- b) Write down the methods of allocation of overhead. 4

उपरि लागत की वितरण की विधियाँ लिखिए।

- c) For the manufacture of 1000 bolts and nuts per hour, an industrial unit undergoes the following expenses:

Direct material cost Rs350, Direct labour cost Rs200, Direct expenses Rs75, factory on cost 150% of labour cost, office on cost 30% of total factory cost. The bolt and nuts is sold at Rs1.025 per piece. Make calculation to work out the losses or gain per piece to the management. 12

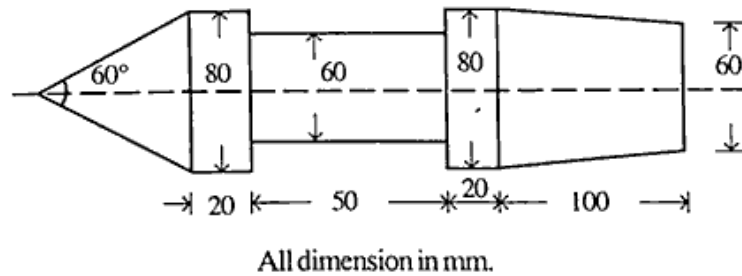
एक औद्योगिक इकाई प्रति घंटे 1000 नट बोल्ट बनाने के लिए निम्न खर्च करती है।

प्रत्यक्ष पदार्थ व्यय = रु. 350, प्रत्यक्ष श्रम लागत = रु. 200, प्रत्यक्ष व्यय = रु. 75, फैक्ट्री व्यय प्रत्यक्ष श्रम लागत का 150%, कार्यालय लागत फैक्ट्री लागत का 30% यदि नट बोल्ट का विक्रय मूल्य रु. 1.025 हो तो प्रति बोल्ट लाभ या हानि की गणना कीजिए।

6. a) Write down the objective of estimating. 4
आगणन के उद्देश्य लिखिए।

- b) A lathe center is shown in fig. Calculate the weight and material cost. If the density of material is 7.8gm/cm^3 and cost of material is Rs 10 per kg. 16

आकृति में एक लेथ सेंटर दर्शाया गया है। उसके पदार्थ के भार एवं लागत की गणना कीजिए यदि पदार्थ का घनत्व 7.8 ग्राम/सेमी^3 और मूल्य रु.10 प्रति किग्रा. हो।



7. a) Explain the following 4
i) Tool approach
ii) Tool over travel
निम्न को समझाइये।
i) औजार अभिगमन
ii) औजार अधिगामी

- b) Find out the machining time on a planner to machine a surface of $200\text{cm} \times 100\text{cm}$ size in two cuts. Take cutting speed as 30m/min . and feed as 0.1cm/stroke . 6

200 सेमी. \times 100 सेमी. आकार के सतह को प्लेनर मशीन द्वारा दो कट में मशीनिंग करने में लगे समय की गणना कीजिए। यदि कटाई की गति 30 मीटर/मिनट तथा भरण 0.1 सेमी/स्ट्रोक हो।

- c) Two 1m long m.s plates of 9.5mm thickness are to be welded by a lap joint with a 6mm electrode. Calculate the labour cost, power cost and consumption of electrode/m weld length. Assume following data. http://www.rgpvonline.com 10

- Current used = 250 Amp
- Voltage = 30 Volt
- Welding speed = 12m/hr.
- Electrode used = 0.34kg/m of weld length
- Labour charge = Rs.2.5/hour
- Power charges = Rs. 0.20/kWh.
- Cost of electrode = Rs40/kg
- Efficiency of machine = 60%
- Operation factor = 60%

दो 1 मीटर लम्बे एवं 9.5 मिमी. मोटे प्लेट को लैप जोड द्वारा 6 मिमी. इलेक्ट्रोड के द्वारा वेल्डन करना है। नीचे दिये गये डाटा से निम्न की गणना कीजिए। श्रम लागत, शक्ति लागत, इलेक्ट्रोड की खपत/मी. वेल्ड लम्बाई

- उपयोग की गयी विद्युत धारा = 250 एम्पियर
- वोल्टेज = 30 वोल्ट
- वेल्डन चाल = 12 मी/घंटे
- इलेक्ट्रोड की खपत = 0.34 kg/m की वेल्ड लम्बाई
- श्रम लागत = रु. 2.5/घंटे
- शक्ति लागत = रु. 0.20/kWh
- इलेक्ट्रोड का मूल्य = रु. 40/किग्रा.
- मशीन की दक्षता = 60%
- संक्रियता कारक = 60%

8. a) Define the following in forging shop. 4
- i) Shape weight
 - ii) Net weight
- फोर्जिंग शाप में निम्न को परिभाषित कीजिए।
- i) आकार भार
 - ii) नेट भार
- b) Determine the length and weight of 10mm dia. rod from which 250 rivet shown in fig. is made. Take. 6
- i) Density of material = 7gm/cc
 - ii) Scale loss = 5% of net weight
 - iii) Cutting loss = 5% of net weight
 - iv) Shape allowances = 5% of shape weight
 - v) Rate of material = Rs 45/kg
- 10 मिमी. व्यास की छड़ की लम्बाई और भार ज्ञात कीजिए जिसे हस्त फोर्जन द्वारा 250 रिवेट आकृति में दर्शाये अनुसार बनाये जा सके।
- i) पदार्थ का घनत्व = 7 ग्राम/सेमी³
 - ii) पपड़ी हानि = नेट भार का 5%
 - iii) कर्तन हानि = नेट भार का 5%
 - iv) आकार छूट = आकार भार का 5%
 - v) पदार्थ का मूल्य दर = रु. 45/kg
- c) Explain the two different allowances given to the pattern in brief. 5
- प्रतिरूप को दो विभिन्न दिये जाने वाले अधिदेय को संक्षिप्त में समझाइये।
- d) Explain the following in sheet metal shop. 5
- i) Hemming
 - ii) Raising
- चादरी धातुशाला में निम्न को समझाइये।
- i) हैमिंग
 - ii) उठान उत्पन्न करना

