

**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) Write down the six objective of Process engineering. 3
प्रक्रम इंजीनियरिंग के छः उद्देश्य लिखिए।
- b) Write down the six advantages of Process planning. 3
प्रक्रम चयन के छः लाभ लिखिए।
- c) Explain the following: 6
 - i) Product Design
 - ii) Forecasting
 निम्न को समझाइये।
 - i) उत्पाद अभिकल्पन
 - ii) फोरकास्टिंग
- d) Write down the step of process planning and describe each step in brief. 8
प्रक्रम चयन के चरण लिखिए तथा प्रत्येक चरण का संक्षिप्त में वर्णन कीजिए।

2. a) Explain the Principal process operation. 3
प्रमुख प्रक्रम संक्रियाओं को समझाइये।
- b) Explain the Product Critical Area and Process Critical Area. 3
उत्पाद क्रान्तिक क्षेत्र एवं प्रक्रम क्रान्तिक क्षेत्र को समझाइये।
- c) Write down the main characteristics of good product design. 6
एक अच्छी उत्पाद अभिकल्पन के प्रमुख गुण लिखिए।
- d) What is Production system? Write down the main characteristics of batch production system. 8
उत्पादन पद्धति से आप क्या समझते हैं? बैच उत्पादन पद्धति के अभिलाक्षणिक गुण लिखिए।
3. a) Explain the reclamation from defective product. 3
दोषपूर्ण उत्पाद से पुनर्ग्रहण को समझाइये।
- b) Explain the material cost balance sheet and draw its specimen proforma. 3
पदार्थ लागत शीट को समझाइये तथा इसका नमूना प्रोफार्मा खींचिए।
- c) Write down the advantages of combined operation. 6
संयुक्त संक्रियाओं के लाभ लिखिए।
- d) Write down the factors which imposes limitation on manufacturing sequence and describe each factor in brief. 8
निर्माण क्रम को सीमित करने वाले घटकों को लिखिए तथा प्रत्येक घटक का संक्षिप्त में वर्णन कीजिए।
4.  Write down the difference between Route sheet and Operation sheet. 3
ऑपरेशन एवं रूट शीट में अन्तर लिखिए।
- b) Draw the proforma of Master Route Sheet. 3
मास्टर रूट शीट का प्रोफार्मा खींचिए।

- c) Find the factory cost of component made from solid steel bar 5cm long and 2cm in diameter. The machining operation requires 2.5 hours. Assume the following data : 6

- Density of mild steel 8 gram/cc.
- Cost of mild steel Rs. 2 per kg.
- Labour charge Rs. 1 per hour
- Overhead charges 50% of direct labour cost

2 सेमी व्यास एवं 5 सेमी लम्बे मृदु इस्पात के अवयव को बनाने में फैक्ट्री लागत की गणना कीजिए। यदि अवयव की मशीनिंग में 2.5 घण्टे लगे हों। निम्न आँकड़े को मानिए।

- मृदु इस्पात का घनत्व 8 ग्राम/सेमी.³
- मृदु इस्पात की लागत रु. 2/किग्रा
- श्रमिक दर रु. 1/घण्टे
- उपरिव्यय प्रत्यक्ष श्रम लागत का 50%

- d) A factory produces 1000 pens per day. Its material cost is Rs. 300, labour cost is Rs. 200. The factor on cost is 20% of prime cost and administrative expenses is 40% of factory cost. If the selling price is Rs. 2/pen then calculate the profit or loss per pen. 8

एक फैक्ट्री प्रतिदिन 1000 पेन का निर्माण करती है। पेन का पदार्थ लागत रु. 300 तथा श्रम लागत रु. 200 है। फैक्ट्री उपरिलागत, प्राथमिक लागत का 20% तथा प्रशासनिक व्यय फैक्ट्री व्यय का 40% है। यदि पेन का विक्रय मूल्य रु. 2 प्रति पेन हो तो प्रति पेन लाभ-हानि की गणना कीजिए।

5. a) Explain the Depreciation. 3

मूल्य-हास को समझाइये।

- b) Write down the six advantages of Budgeting. 3

बजट बनाने के छः लाभ लिखिए।

- c) Explain the Administrative overhead. 6

प्रशासनिक उपरिव्यय को समझाइये।

- d) An aluminium rod of 6cm diameter and 8cm length is required to reduce upto 5cm diameter in two cuts. If cutting speed is taken as 300 m/min. and feed 0.1 mm/rev. then calculate the time required for turning. 8

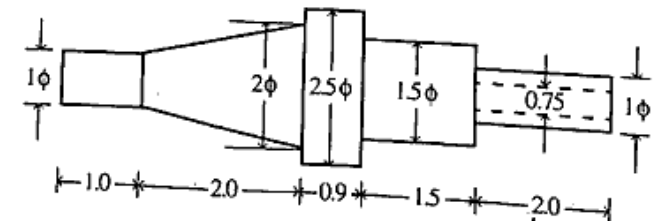
एक 8 सेमी लम्बी एवं 6 सेमी व्यास के एल्युमिनियम रॉड के व्यास को दो कट में 5 सेमी करना है। यदि कटाई की गति 300 मी./मिनट तथा भरण 0.1 मिमी/चक्कर हो तो खरादन में लगे समय की गणना कीजिए।

6. a) A block has dimension 30 × 15 cm. Calculate the time for shaping the block in two cuts. Take cutting speed 15m/min. and feed 0.6 mm/stroke. 4

30 × 15 सेमी ब्लॉक को दो कट में शेपिंग करने का समय ज्ञात कीजिए। भरण 0.6 मिमी./स्ट्रोक और कटाई गति 15 मी./मिनट मानिए।

- b) Estimate the volume of material required for manufacturing 100 pieces of shaft as shown in fig. The shaft are made of M.S., which weight 8 gram/cc and cost Rs. 1/kg. Calculate also material cost for 100 such shaft. http://www.rgpvonline.com 16

चित्र में दर्शाये गये शाफ्ट के 100 नग बनाने के लिये आयतन की गणना कीजिए। यदि शाफ्ट मृदु इस्पात का हो एवं शाफ्ट का भार 8 ग्राम/सेमी³ तथा पदार्थ दर रु. 1/किग्रा हो तो 100 शाफ्ट की पदार्थ लागत की गणना कीजिए।



All dimension are in cm.
सभी माप सेमी में हैं।

7. a) Find the welding material cost for making a rectangular frame for a gate 2m × 1m from angle from of size 30 × 30 × 5 mm. Assume the following data : 5

- Oxygen consumption = 0.4 cu.m/hr. which is available Rs. 6.0/cub.m.

- ii) Acetylene consumption = 0.4 cu.m/hr. which is available @ Rs. 15.0/cub.m.
- iii) Welding speed = 4 m/hr.
- iv) Consumption length of filler rod dia. of 2.5mm = 3.4m/m weld length.
- v) Filler rod material cost Rs 30/kg.
- vi) Density of filler rod = 7 gram/cc

Welding is done on one side only.

10

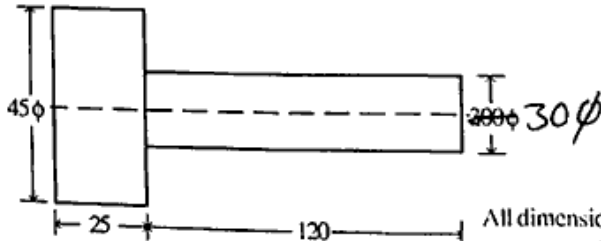
निम्न आँकड़ों को मानकर 2 मी. × 1 मी. माप का एक गेट 30 × 30 × 5 मिमी. एंगल आयरन से गैस वेल्डिंग द्वारा बनाने में पदार्थ लागत की गणना कीजिए। वेल्डिंग एक ओर ही किया जाना है।

- i) ऑक्सीजन की खपत = 0.4 मी³/घंटे जिसका दर रु. 6.0/मी³ है।
- ii) एसीटिलीन की खपत = 0.4 मी³/घंटे जिसका दर रु. 15.0/मी³ है।
- iii) वेल्डन गति = 4 मी/घंटे
- iv) 2.5 मिमी. व्यास के फिलर रॉड की खपत दर = 3.4 मी./मि. वेल्ड लम्बाई।
- v) पूरक छड़ की पदार्थ लागत = Rs. 30/किग्रा
- vi) पूरक छड़ का घनत्व = 7 ग्राम/सेमी³

- b) A bolt shown in fig. is made by forging. The dia. of bolt is 30mm. Determine the length of bolt before upsetting. If 5% length of bolt is spoiled due to forging.

10

आकृति में प्रदर्शित बोल्ट 30 मिमी. व्यास की छड़ से फोर्जन द्वारा बनाया है। स्थूलन से पूर्व बोल्ट की लम्बाई ज्ञात कीजिए। यदि 5% लम्बाई फोर्जन हानि के कारण व्यर्थ हो जाये।



All dimension are in mm.
सभी माप मिमी. में है।

8. Explain the following:

- i) Casting
- ii) Pattern
- iii) Mould

निम्न को समझाइये।

- i) संकलन
- ii) प्रतिरूप
- iii) साँचा

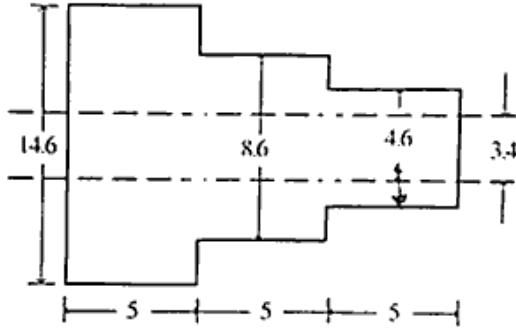
- b) Write down the classification of work in sheet metal shop. 3
चादरी धातुशाला में कार्य का वर्गीकरण लिखिए।
- c) Write down the six sheet metal operations and their allowances. 6

छः चादरी धातु संक्रियाएँ एवं छूट लिखिए।

- d) Find the cost of 1000 CL pulleys as shown in fig. Its surfaces are to be machined after casting. The pattern is supplied by its customer. Following data are to be used. 8
- i) Cost of metal = Rs. 9/kg
- ii) No. of mould prepared by each worker/day = 20
- iii) Melting charges = 20% of metal cost
- iv) Machining allowances on each side may be taken as 2mm.
- v) Wages of each moulder = Rs. 60/day
- vi) Density of material = 8 gm/cc
- vii) Overhead = 25% of material cost

चित्र में एक धिरनी परिवृत्त अवस्था में दर्शायी गयी है। संकुचन के पश्चात सभी तलों का मशीनन करना है। इसका प्रतिरूप ग्राहक द्वारा दिया जाना है। ऐसी 1000 धिरनियों को ढालने की लागत का आगणन कीजिए। जबकि

- i) धातु का मूल्य = Rs. 9/किग्रा
- ii) प्रतिदिन प्रत्येक श्रमिक द्वारा बनाये गये साँचों की संख्या = 20
- iii) गलाने की श्रम दर धातु मूल्य का 20%
- iv) प्रत्येक तल पर मशीनन छूट = 2 मिमी.
- v) मोल्डर की श्रम दर = Rs. 60/दिन
- vi) पदार्थ का घनत्व = 8 ग्राम/सेमी³
- vii) उपरिलागत = पदार्थ लागत का 25%



All dimension are in cm.
सभी माप सेमी में है।

