

ME307/MP307

Roll No. :

Spl. 2017

INDUSTRIAL ENGINEERING

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(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.

1. (i) कार्य प्रतिचयन को समझाइए ।

Explain work sampling.

(ii) मानकीकरण को परिभाषित कीजिए ।

Define standardization.

(iii) मार्ग निर्धारण को समझाइए ।

Explain routing.

(iv) अप्रचलन क्या होता है ?

What is obsolescence ?

(v) उत्पादन एवं उत्पादकता में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।

Differentiate between production & productivity.

(2×5)

2. (i) अनुसूचीयन को परिभाषित कीजिए तथा उसको प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइए ।

Define scheduling & explain various factors affecting it.

(ii) किसी प्रोजेक्ट के लिए निम्नांकित विवरण दिया गया है।

क्रिया	समय दिनों में		
	आशावादी T_o	अति संभवित T_m	निराशावाद T_p
7-5	3	5	13
7-6	1	2	15
5-4	6	7	8
5-3	2	4	12
6-4	2	5	14
4-2	4	6	8
4-3	5	9	13
2-1	1	2	3
3-1	1	4	7

- (a) प्रोजेक्ट नेटवर्क बनाइए।
 (b) क्रांतिक पथ ज्ञात कीजिए।
 (c) प्रोजेक्ट समयावधि की गणना कीजिए।

For a project following data's are given :

Activity	Duration in days		
	Optimistic Time T_o	Most likely Time T_m	Pessimistic Time T_p
7-5	3	5	13
7-6	1	2	15
5-4	6	7	8
5-3	2	4	12
6-4	2	5	14
4-2	4	6	8
4-3	5	9	13
2-1	1	2	3
3-1	1	4	7

- (a) Draw project network
 (b) Find critical path
 (c) Calculate project duration

(6+6)

3. (i) मितव्ययी आदेशित मात्रा के लिए सूत्र स्थापित कीजिए।
 Derive formula for economic ordering quantity.

- (ii) भंडार से एक सामग्री की उपभोग का 20 इकाई प्रतिवर्ष है। आदेश देने तथा प्राप्त होने की लागत ₹ 40 है। यदि प्रति इकाई लागत ₹ 100 तथा वस्तु सूची वहन लागत प्रति वर्ष 16% हैं तथा यह औसत स्टॉक पर निर्भर करती हैं। ज्ञात कीजिए :

- (a) मितव्ययी आदेशित मात्रा।
 (b) कुल वस्तु सूची लागत
 (c) यदि अग्रता समय 3 माह हो तो पुनः आदेश बिन्दु ज्ञात कीजिए।

Annual consumption rate of an item from store is 20 units. Procurement cost is ₹ 40. If the cost per piece is ₹ 100 & inventory carrying cost is 16% per year & it depends on average stock, find out :

- (a) Economic ordering quantity
 (b) Total inventory cost
 (c) If lead time is 3 month then find out re-order point

(6+6)

4. (i) प्रति वस्तु मानक समय की गणना कीजिए :

प्रेक्षणों की कुल संख्या – 2500

कार्यकारी प्रेक्षणों की संख्या – 2100

100 घण्टे की अवधि में उत्पादित नगों की संख्या – 6000

श्रमिकों का अनुपात – 2/3

मशीन – 1/3

प्रेक्षित मूल्यांकन गुणक (Rating Factor) = 115%

सामान्य समय का समय छूट = 12%

Calculate standard time per piece :

No. of observations = 2500

No. of working observations = 2100

No. of units produced in 100 Hrs = 6000

Ratio of labours = 2/3

Ratio of machine = 1/3

Observed rating factor = 115%

Time allowance of normal time = 12%

- (ii) मानव मशीन चार्ट का वर्णन कीजिए तथा इसकी उपयोगिता समझाइए।

Explain Man machine chart & its importance.

(6+6)

5. (i) प्लान्ट के स्थान चयन को प्रभावित करने वाले कारकों को विस्तार से समझाइए।

Explain in detail the factors affecting the site selection of a plant.

- (ii) एक इण्डस्ट्रियल प्लान्ट की प्रारम्भिक लागत ₹ 2,00,000 तथा 20 वर्ष पश्चात् इसका अवशेष मूल्य ₹ 20,000 है। यदि इसको 10 वर्ष पश्चात् ₹ 1,45,000 में बेचा गया तो वार्षिक चक्रवृद्धि व्याज दर 8% मानते हुए निक्षेप निधि मूल्यहास विधि से यह बताइए कि कितना लाभ या हानि हुई।

An industrial plant with initial cost of ₹ 2,00,000 & the salvage value of ₹ 20,000 at the end of 20 years was sold for ₹ 1,45,000 at the end of 10 years. What is the profit or loss if sinking fund depreciation method at 8% compounded annually was adopted ?

(6+6)

6. (i) स्वच्छ चित्रों की सहायता से स्कू कन्वेयर एवं बकेट एलीवेटर की कार्यप्रणाली को समझाइए।
With the help of neat sketches explain working of screw conveyer & bucket elevator.

- (ii) ग्राफीय विधि से हल कीजिए :

अधिकतमीकरण $z = 3x_1 + 2x_2$

प्रतिबंध $2x_1 - x_2 \geq 2$

$$x_1 + 2x_2 \leq 8$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Solve the following by graphical method :

Maximize $z = 3x_1 + 2x_2$

Subject to $2x_1 - x_2 \geq 2$

$$x_1 + 2x_2 \leq 8$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(6+6)

7. (i) निरीक्षण कितने प्रकार के होते हैं ? विस्तार से समझाइए।
What are the types of inspection ? Explain in detail.
- (ii) इकहरी प्रतिचयन योजना तथा दोहरी प्रति चयन योजना को समझाइए।
Explain single sampling plan & double sampling plan.

(6+6)

8. निम्न में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
Write the short notes on any **three** of the following :

- (i) साइमो चार्ट

SIMO Chart

- (ii) \bar{X} -R चार्ट

\bar{X} -R Chart

- (iii) प्रवाह आरेख

Flow Diagram

- (iv) गेन्ट चार्ट

Gantt Chart

(4×3)