

SIXTH SEMESTER
PART TIME DIPLOMA COURSE IN
MECHANICAL ENGINEERING
INDUSTRIAL ENGINEERING

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : (i) Attempt total *six* questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any *five*.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।

(ii) SQC table is permitted.

एस.क्यू.सी. सारणी का उपयोग कर सकते हो ।

(iii) 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।

(2)

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए ।

i) The performance rating of the worker is assessed by

(a) Motion study

(b) Method study

(c) Time study

(d) All the above

कर्मचारी की दक्षता दर की गणना की जाती है

(अ) गति अध्ययन से

(ब) विधि अध्ययन से

(स) समय अध्ययन से

(द) उपरोक्त सभी

ii) The mid-point of class interval with highest frequency is called

(a) Mean

(b) Range

(c) Mode

(d) Median

एक क्लास इंटरवल के बीच के नाप को जिसकी आवृत्ति सबसे अधिक हो, कहते हैं

(अ) समान्तर माध्य

(ब) विस्तार

(स) बहुलक

(द) माध्यिका

(3)

iii) Which of the following limits include the maximum area under normal distribution curve?
निम्न सीमाओं में से कौन-सी सीमा सामान्य वितरण वक्र का अधिकतम क्षेत्रफल घेरती है ?

(a) $\bar{X} \pm 0.67\sigma$ (b) $\bar{X} \pm \sigma$

(c) $\bar{X} \pm 2\sigma$ (d) $\bar{X} \pm 3\sigma$

iv) In a factory mass production is taking place at fairly constant rate. Which one of the following chart will be preferred?

(a) \bar{X} and R (b) \bar{p}

(c) $n\bar{p}$ (d) \bar{c}

किसी फैक्टरी में अत्यधिक स्थिर दर से बहुसंख्य उत्पादन हो रहा है। उसके लिए निम्न में से कौन-सा चार्ट उपयुक्त है ?

(अ) \bar{X} तथा R (ब) \bar{p}

(स) $n\bar{p}$ (द) \bar{c}

v) The time recorded in MTM tables is

(a) T M U (b) Wink

(c) Decimal minute (d) Decimal hour

एम.टी.एम. टेबिल में समय मापन किया जाता है

(अ) टी एम यू में (ब) विंक में

(स) डेसीमल मिनट में (द) डेसीमल ऑवर में

(4)

2. a) What do you mean by production and productivity? List the advantages of higher productivity. 6
उत्पादन एवं उत्पादकता से क्या आशय है ? उच्च उत्पादकता के लाभ लिखिए ।
- b) What is the difference between product layout and process layout? 6
उत्पाद विन्यास तथा प्रक्रिया विन्यास में अंतर लिखिए ।
- c) What is SIMO chart? Sketch four symbols and their meaning attached. 6
सीमो चार्ट क्या है ? चार प्रतीकों सहित उनका अर्थ लिखिए ।
3. a) List advantages of work study. 6
कार्य अध्ययन के लाभ लिखिए ।
- b) What is allowance? Write different types of allowances in brief. 6
छूट क्या है ? विभिन्न प्रकार की छूटों को संक्षिप्त में लिखिए ।
- c) List any five principles of motion economy related to use of human body. 6
कार्य मितव्ययिता के मानव शरीर से सम्बंधित पाँच सिद्धांत लिखिए ।
4. a) What is two handed process chart? Construct a chart for nut and bolt assembly. 12
द्वि-बाहु प्रक्रिया चार्ट क्या है ? नट एवं बोल्ट संयोजन (असेम्बली) के लिए चार्ट बनाइये ।

(5)

b) List and explain the considerations on which a job is selected for work study. 6

किसी जॉब को कार्य अध्ययन के लिए चयनित करने के कारण लिखिए ।

5. a) From a manufacturing process, 30 samples were taken, each of 4 items. The $\Sigma \bar{X}$ and ΣR were found to be 450 and 150 respectively. Compute the control lines for \bar{X} and R chart and sketch them. 8

एक उत्पादन प्रक्रिया से 30 नमूने लिए गए । प्रत्येक नमूने का आकार 4 है । $\Sigma \bar{X}$ तथा ΣR का मान क्रमशः 450 और 150 पाया गया । \bar{X} तथा R चार्ट के लिए नियंत्रण रेखाओं की गणना करो तथा चित्र से दर्शाओ ।

b) In a day a worker completes two product in 8 hrs. standard time for a product is 6 hrs. The wage rate is ₹ 10/hr and bonus percentage under Halsey plan is 50% of saved time. What is the earning of the worker? 10

एक श्रमिक एक दिन में दो उत्पाद 8 घण्टे में पूर्ण करता है । उत्पाद का मानक समय 6 घण्टे है । पारिश्रमिक दर ₹ 10 प्रति घण्टा है और हाल्ले योजना का प्रावधान 50% है । श्रमिक की प्राप्ति क्या है ?

(6)

6. a) Write factors affecting reliability. Define M.T.B.F. and M.T.T.F. 8

विश्वसनीयता को प्रभावित करने वाले घटक लिखिए ।
एम.टी.बी.एफ. तथा एम.टी.टी.एफ. की परिभाषा लिखें ।

- b) Explain the term Quality, Total quality and Quality control. What is quality assurance engineering? 10

गुणवत्ता, सम्पूर्ण गुणवत्ता तथा गुणवत्ता नियंत्रण की व्याख्या करें । गुणवत्ता आश्वासन अभियांत्रिकी क्या है ?

7. a) Select a suitable double sampling plan and explain it with O.C. Curve. 8

एक उपयुक्त दोहरी प्रतिचयन योजना को चुनकर उसे ओ.सी. वक्र के साथ समझाइये ।

- b) The average life of a bulb is 800 light hours with a standard deviation of 25. Find out percentages of fused bulb at 800 ± 75 hrs. Use normal distribution. 10

बल्ब का औसत जीवनकाल 800 प्रकाश घण्टे, मानक विचलन 25 के साथ है । 800 ± 75 घण्टे पर खराब बल्बों का प्रतिशत ज्ञात करो । सामान्य वितरण (नार्मल डिस्ट्रीब्यूशन) का उपयोग कर सकते हैं ।

(7)

8. a) During stop watch snap back method of time study, the following elemental time were recorded. If the total relaxation allowance is 15%, calculate the standard time for the job.

10

स्टॉप वाच स्नेप बैक टाइम स्टडी के दौरान एक जॉब के निम्नलिखित तत्त्वों का समय स्टॉप वाच से आंका गया । यदि कुल सुविधा छूट 15 प्रतिशत है तो जॉब का मानक समय ज्ञात कीजिए ।

Element तत्त्व	Cumulative time in minute आवर्ती समय मिनट में	Observed Rating प्रेक्षण दर
A	0.15	80
B	0.35	60
C	0.45	110
D	0.70	100
E	0.80	80
F	1.00	125

- b) A normal curve has a mean of zero and a standard deviation equal to one. Calculate percentage area under the curve for the following 8

i) Beyond $Z = 1.52$

ii) $Z = 1.52$

iii) Between $Z = 1.2$ and $+ 2.00$

(8)

एक सामान्य वक्र का औसत (मीन) शून्य तथा मानक विचलन 1 है। निम्नलिखित के लिए प्रतिशत क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- i) Beyond $Z = 1.52$
- ii) $Z = 1.52$
- iii) $Z = 1.2$ तथा $+ 2.00$ के बीच

