

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4361901

Date: 19-11-2024

Subject Name: Industrial Engineering and Management

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.
6. Use of Mollier chart/steam table is permitted.

		Marks
Q.1	(a) Define method study and list its procedure step by step. મેથડ સ્ટડીની વ્યાખ્યા આપો તથા તેની પ્રોસીજરના સ્ટેપ્સ લખો.	03
	(b) Define term plant layout. Enlist principles of a good plant layout and explain any two. પ્લાન્ટ લેઆઉટની વ્યાખ્યા આપો. સારા પ્લાન્ટ લેઆઉટના સિધ્ધાંતોની યાદી બનાવો અને કોઇપણ બે સમજાવો.	04
	(c) (i) Give four differences between cumulative timing and fly-back timing. ક્યુમ્યુલેટીવ ટાઇમીંગ અને ફ્લાય બેક ટાઇમીંગ વચ્ચેના ચાર તફાવત આપો. (ii) State objectives of method study. મેથડ સ્ટડીના હેતુઓ જણાવો.	07
OR		
	(c) (i) Explain normal working area and maximum working area with sketch. આકૃતિની મદદથી નોર્મલ વર્કીંગ એરીયા અને મેક્સીમમ વર્કીંગ એરીયા સમજાવો. (ii) Write short note on flow diagram. ફ્લો ડાયાગ્રામ પર ટુક નોંધ લખો.	07
Q.2	(a) Explain causes of accidents. અકસ્માતના કારણો સમજાવો.	03
	(b) Enlist types of production and explain any two with example. પ્રોડક્શનના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને કોઇપણ બે ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	04
	(c) (i) Define any four job element. કોઇપણ ચાર જોબ ઘટકો વ્યાખ્યાયિત કરો. (ii) Define performance rating, qualified worker and observed time. પરફોર્મન્સ રેટીંગ, ક્વાલિફાઇડ વર્કર અને ઓબ્સર્વડ ટાઇમની વ્યાખ્યા આપો.	07

OR

Q.2	(a) Explain types of accidents. અકસ્માતના પ્રકારો સમજાવો.	03
	(b) Give four differences between Variable Chart and Attribute Chart.	04

વેરીએબલ ચાર્ટ અને એટ્રીબ્યુટ ચાર્ટ વચ્ચેના ચાર તફાવત આપો.

- (c) (i) Draw standard symbols used in process chart and explain any two with example. 07
પ્રોસેસ ચાર્ટમાં વપરાતા પ્રમાણભૂત ચિહ્નો દોરો અને કોઇપણ બે ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
- (ii) Define time study. Enlist equipments used in time study chart and explain anyone. 03
ટાઇમ સ્ટડીની વ્યાખ્યા આપો અને ટાઇમ સ્ટડીમાં વપરાતા સાધનોની યાદી બનાવો અને કોઇપણ એક સમજાવો.
- Q.3 (a) List out relevant sections from chapter Health and Safety as per Indian Factories Act 1948, are related to your college workshop. 03
Indian Factories Act 1948 મુજબ તમારા કોલેજના વર્કશોપ માટે હેલ્થ અને સેફ્ટીના ચેપ્ટરમાંથી લાગુ પડતા સેક્શનની યાદી બનાવો.
- (b) Explain in brief about F.W. Taylor's and Henry Fayol's Principles of Management. 04
F.W. Taylor અને Henry Fayol ના મેનેજમેન્ટના સિધ્ધાંતો ટૂંકમાં સમજાવો.
- (c) (i) From the following details, find out percentage utilization of man and machine. 07
નીચે જણાવેલ માહિતી પરથી માણસ અને મશીનનું પર્સન્ટેજ યુટીલાઇઝેશન શોધો.

Sr. No.	Activity Description	Time (Min.)
1	Pick up the job material	0.4
2	Load & start the machine	0.6
3	Auto threading	2.4
4	Stop the machine and unload the job	0.5
5	Check the job	0.2

- (ii) Suggest allowance with justification for following situations:
- Power failures of small duration
 - Person is working under poor environmental conditions
 - Set up time of worker due to defective production
- નીચે આપેલી પરિસ્થિતિ માટે વાજબીપણા સાથે અલાઉન્સ વિષે સુચન આપો:
- ટૂંક સમય માટે પાવર કટ
 - માણસ ખરાબ પર્યાવરણીય પરિસ્થિતિમાં કામ કરતો હોય
 - ખામીયુક્ત પ્રોડક્શનના કારણે વર્કરને કરવો પડતા સેટ અપ સમય

OR

- Q.3 (a) For ship building/airplane manufacturing industry, suggest suitable plant layout with justifications, advantages and disadvantages. 03
શીપ બિલ્ડીંગ/એરપ્લેન મેન્યુફેક્ચરીંગ ઉદ્યોગ માટેનું યોગ્ય પ્લાન્ટ લેઆઉટ વાજબીપણા, ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ સાથે સૂચિત કરો.
- (b) List out modern management techniques and explain about Just In Time (JIT). 04
મોડર્ન મેનેજમેન્ટની ટેકનીક્સની યાદી બનાવો અને Just In Time (JIT) વિષે સમજાવો.
- (c) (i) Write short note on ISO with its benefits. 07
ISO પર ટૂંક નોંધ તેના ફાયદાઓ સાથે લખો.
- (ii) Prepare OPC for "polishing the specimen for metallographic study".
"મેટલોગ્રાફિક પરીક્ષણ માટે નમૂનાને પોલિશિંગ કરવાની પ્રક્રિયા" માટેની OPC બનાવો.

- Q.4 (a) Enlist major functions of Production Planning and Control (PPC) department. 03
પ્રોડક્શન પ્લાનિંગ અને કંટ્રોલ (PPC) વિભાગના મુખ્ય કાર્યોની યાદી બનાવો.
- (b) Explain types of leadership. 04
લીડરશીપના પ્રકારો સમજાવો.
- (c) From following data, find out control chart limits for X-bar and R-chart. Also calculate standard deviation & process capability. 07
નીચે આપેલ ડેટા પરથી X-bar અને R-chart ની કંટ્રોલ ચાર્ટ લિમિટ શોધો. standard deviation અને process capability પણ શોધો.

Observations	X-bar	R
1	26.00	30
2	34.00	17
3	28.50	18
4	32.75	29
5	29.25	30
6	26.00	15
7	27.25	19
8	30.25	18
Take $A_2=0.73$, $D_4=2.28$, $D_3=0$ & $d_2=0.259$		

OR

- Q.4 (a) Explain about Economic Batch Quantity (EBQ) with suitable example. 03
Economic Batch Quantity (EBQ) વિષે યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
- (b) Enlist qualities of good leader and explain any two. 04
સારા લીડર માટેના ગુણોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ બે સમજાવો.
- (c) After Inspection of I/C Engine assembly, below mention defects observe, find out control limit of chart, draw appropriate chart and also give conclusion. 07
I/C Engine એસેમ્બલીની ચકાસણી કર્યા બાદ નીચે જણાવેલ વિગતે ખામીઓ જણાયેલ છે, તો યોગ્ય ચાર્ટ માટે કંટ્રોલ લીમિટ શોધો, ચાર્ટ દોરો અને નિર્ણય પણ જણાવો.

I/C Engine Assembly	Defects
1	0
2	3
3	13
4	4
5	2
6	5
7	0
8	3

- Q.5 (a) Define Product Lifecycle Management (PLM) and list its components. 03
Product Lifecycle Management (PLM) ની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ઘટકોની યાદી આપો.
- (b) Enlist types of training and explain anyone in detail with example. 04
ટ્રેનિંગના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એક વિષે ઉદાહરણસહ વિગતવાર સમજાવો.
- (c) Explain in detail about six sigma (6σ), its steps & applications. 07
Six sigma (6σ), તેના સ્ટેપ્સ અને ઉપયોગીતા વિષે વિગતવાર સમજાવો.

OR

- Q.5 (a) Define reliability, availability and MTBF. 03

- રીલાયેબીલીટી, અવેલેબીલીટી અને MTBF ની વ્યાખ્યા આપો.
- (b) Explain about 5S concept with suitable example. 04
5S વિષે યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
- (c) Explain Sustainable Manufacturing with suitable example. 07
ટકાવ ઉત્પાદન યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.