

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4361901

Date: 13-11-2025

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.

- Q.1 (a) State the objectives of plant layout. 03
- પ્રશ્ન.૧ (અ) પ્લાન્ટ લેઆઉટના ઉદ્દેશ્યો જણાવો. ૦૩
- (b) Explain the role of material handling system in industries. 04
- (બ) ઉદ્યોગોમાં મટિરિયલ હેન્ડલિંગ સિસ્ટમની ભૂમિકા સમજાવો. ૦૪
- (c) Classify Material handling equipments and give their applications. 07
- (ક) સામગ્રી સંભાળવાના સાધનોનું વર્ગીકરણ કરો અને તેમની અરજીઓ આપો. ૦૭

OR

- (c) Explain Indian Factory Act 1948 and its provisions related to health, welfare and safety. 07
- (ક) ઈન્ડિયન ફેક્ટરી એક્ટ 1948 અને તેની આરોગ્ય, કલ્યાણ અને સલામતી સંબંધિત જોગવાઈઓ સમજાવો. ૦૭
- Q.2 (a) Differentiate between Product layout and Process layout. 03
- પ્રશ્ન.૨ (અ) પ્રોડક્ટ લેઆઉટ અને પ્રોસેસ લેઆઉટ વચ્ચે તફાવત કરો. ૦૩
- (b) Explain the Process chart symbols with name, action and example. 04
- (બ) નામ, ક્રિયા અને ઉદાહરણ સાથે પ્રક્રિયા ચાર્ટ પ્રતીકો સમજાવો. ૦૪
- (c) How to calculate the Standard Time in work measurement? Explain different time study allowances considered during calculation of standard time. 07
- (ક) કામના માપનમાં માનક સમયની ગણતરી કેવી રીતે કરવી? પ્રમાણભૂત સમયની ગણતરી દરમિયાન ધ્યાનમાં લેવામાં આવતા વિવિધ સમય અભ્યાસ ભથ્થાઓ સમજાવો. ૦૭

OR

- Q.2 (a) What is method study? Write down the procedure for carrying out method study. 03
- પ્રશ્ન.૨ (અ) પદ્ધતિ અભ્યાસ શું છે? પદ્ધતિ અભ્યાસ હાથ ધરવા માટેની પ્રક્રિયા લખો. ૦૩
- (b) State the name and Symbol of any four therbligs with their Colour code. 04
- (બ) કોઈપણ ચાર થરબ્લીગનું નામ અને પ્રતીક તેમના કલર કોડ સાથે જણાવો. ૦૪
- (બ) કોઈપણ ચાર થરબ્લીગનું નામ અને પ્રતીક તેમના કલર કોડ સાથે જણાવો. ૦૪

	(c)	What is Performance rating? Why is it required to rate the worker? What are the different types of rating methods?	07
	(ક)	પ્રદર્શન રેટિંગ શું છે? શા માટે કામદારને રેટ કરવાની જરૂર છે? વિવિધ પ્રકારની રેટિંગ પદ્ધતિઓ શું છે?	૦૭
Q.3	(a)	What is the need of Production Planning and Control (PPC)?	03
પ્રશ્ન.૩	(અ)	ઉત્પાદન આયોજન અને નિયંત્રણ (PPC) ની જરૂર શું છે?	૦૩
	(b)	Differentiate Job order production system and Continuous production system.	04
	(બ)	જોબ ઓર્ડર પ્રોડક્શન સિસ્ટમ અને સતત પ્રોડક્શન સિસ્ટમમાં તફાવત કરો.	૦૪
	(c)	Why Scheduling is essential in production System? Explain any one Scheduling method used in PPC function.	07
	(ક)	ઉત્પાદન પ્રણાલીમાં શેડ્યુલિંગ શા માટે જરૂરી છે? PPC કાર્યમાં ઉપયોગમાં લેવાતી કોઈપણ એક સુનિશ્ચિત પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.3	(a)	Explain various types of production systems with examples.	03
પ્રશ્ન.૩	(અ)	વિવિધ પ્રકારની ઉત્પાદન પ્રણાલીઓ ઉદાહરણો સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the Significance of Critical Ratio (CR) in Scheduling?	04
	(બ)	શેડ્યુલિંગમાં ક્રિટિકલ રેશિયો (CR) નું મહત્વ સમજાવો?	૦૪
	(c)	What is economic batch quantity (EBQ) in business analysis? Derive the formula for EBQ with usual notation?	07
	(ક)	વ્યાપાર વિશ્લેષણમાં આર્થિક બેચ જથ્થો (EBQ) શું છે? સામાન્ય સંકેત સાથે EBQ માટે સૂત્ર મેળવો?	૦૭
Q.4	(a)	Differentiate between Variable quality and Attribute quality in Quality control.	03
પ્રશ્ન.૪	(અ)	ગુણવત્તા નિયંત્રણમાં વેરિયેબલ ગુણવત્તા અને વિશેષતા ગુણવત્તા વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૩
	(b)	Find Mean, Mode, Median and Standard Deviation of the following data: 17,13,17,14, 18,19, 20	04
	(બ)	નીચેના ડેટાનો મીન, મોડ, મધ્ય અને માનક વિચલન શોધો: 17,13,17,14, 18,19, 20	૦૪
	(c)	Draw Normal Distribution Curve and level it. Briefly explain its characteristics.	07
	(ક)	સામાન્ય વિતરણ કર્વ દોરો અને તેને સ્તર આપો. સંક્ષિપ્તમાં તેના લક્ષણો સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.4	(a)	Explain the use of P-chart and C- chart in Quality Control.	03
પ્રશ્ન.૪	(અ)	ગુણવત્તા નિયંત્રણમાં P-ચાર્ટ અને C-ચાર્ટનો ઉપયોગ સમજાવો.	૦૩
	(b)	What is Reliability in Production system? What are the factors affecting Reliability?	04

	(બ) ઉત્પાદન પ્રણાલીમાં વિશ્વસનીયતા શું છે? વિશ્વસનીયતાને અસર કરતા પરિબલો શું છે?	૦૪
	(c) Explain the significance of O.C curve. Show the effect of sample size on O.C curve.	07
	(ક) O.C વળાંકનું મહત્વ સમજાવો. O.C વળાંક પર નમૂનાના કદની અસર બતાવો.	૦૭
Q.5	(a) What is the Quality of good Leadership?	03
પ્રશ્ન.૫	(અ) સારા નેતૃત્વની ગુણવત્તા શું છે?	૦૩
	(b) Write short notes on Total Quality Management (TQM).	04
	(બ) ટોટલ ક્વોલિટી મેનેજમેન્ટ (TQM) પર ટૂંકી નોંધો લખો.	૦૪
	(c) Explain different types of Organizations with their advantage and disadvantages.	07
	(ક) વિવિધ પ્રકારની સંસ્થાઓને તેમના ફાયદા અને ગેરફાયદા સાથે સમજાવો.	૦૭
OR		
Q.5	(a) Differentiate between Job evaluation and Merit Rating.	03
પ્રશ્ન.૫	(અ) જોબ મૂલ્યાંકન અને મેરિટ રેટિંગ વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૩
	(b) Explain the concept of Six Sigma and its application.	04
	(બ) સિક્સ સિગ્માનો ખ્યાલ અને તેનો ઉપયોગ સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain the importance of Product Life Cycle(PLC) and Product Lifecycle Management(PLM).	07
	(ક) પ્રોડક્ટ લાઇફ સાઇકલ (PLC) અને પ્રોડક્ટ લાઇફસાઇકલ મેનેજમેન્ટ (PLM) નું મહત્વ સમજાવો..	૦૭

-----XXXXXX-----

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. પ્રોડક્સનના 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. 07
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:
- a) Power failures of small duration
- b) Person is working under poor environmental conditions
- c) Set up time of worker due to defective production
- નીચે આપેલી પરિસ્થિતિ માટે વાજબીપણા સાથે અલાઉન્સ વિષે સુચન આપો:
- a) ટૂંક સમય માટે પાવર કટ
- b) માણસ ખરાબ પર્યાવરણીય પરિસ્થિતિમાં કામ કરતો હોય
- c) 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 બિલ્ડિંગ/એરપ્લેન મેનુફેક્ચરીંગ 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.