

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 5(NEW) EXAMINATION –SUMMER-2020**

**Subject Code: 3351904****Date: 27-10-2020****Subject Name: Industrial Engineering****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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Draw and state any two symbols of OPC.  
૧. OPC માં વપરાતી કોઈપણ બે સંજ્ઞા દોરો અને જણાવો.
  2. State and draw any four Symbols of Therbligs .  
૨. કોઈપણ ચાર થર્બલીગ સંજ્ઞા દોરી ને જણાવો.
  3. Define SQC. List any three tools of SQC.  
૩. SQCની વ્યાખ્યા આપો. SQC ના કોઈ પણ ત્રણ ટૂલ્સ ની યાદી આપો.
  4. Write names of any four Material handling equipments.  
૪. મટીરીયલ હેન્ડલિંગ ના કોઈ પણ ચાર સાધનો ના નામ લખો.
  5. What is Producer's risk?  
૫. ઉત્પાદક નું જોખમ એટલે શું?
  6. For Observations 5, 7, 8, 3, 4, 6, 4, 7 calculate Mean and Median.  
૬. અવલોકનો 5, 7, 8, 3, 4, 6, 4, 7 માટે મધ્યક અને મધ્યસ્થ ની ગણતરી કરો.
  7. State factors affecting Reliability.  
૭. શીલાએબીલીટી ને અસરકર્તા પરીબળો જણાવો.
  8. Define Performance rating.  
૮. પરફોર્મન્સરેટિંગ ની વ્યાખ્યા આપો.
  9. State four factors influencing Productivity.  
૯. ઉત્પાદકતા ને અસરકર્તા કોઈપણ ચાર પરીબળો જણાવો.
  - 10 List any four charts used in Method study.  
૧૦ મેથડસ્ટડી માં વપરાતા કોઈપણ ચાર ચાર્ટ ની યાદી આપો.
- Q.2** (a) Define Industrial Engineering and state its objectives. **03**  
**પ્રશ્ન. ૨** (અ) ઈન્ડસ્ટ્રીયલ એન્જિન્યરીંગ ની વ્યાખ્યા આપો તથા તેના હેતુઓ જણાવો. **૦૩**
- OR**
- (a) List and draw standard symbols used in FPC. **03**  
(અ) FPC માં વપરાતી પ્રમાણિત સંજ્ઞા દોરો તથા તેની યાદી આપો. **૦૩**
  - (b) Define Method study and list its procedure step by step. **03**  
(બ) મેથડસ્ટડી ની વ્યાખ્યા આપો તથા તેની પ્રોસીજર ના પગથીયા લખો. **૦૩**

OR

- (b) Define Work measurement and list its procedure step by step. 03  
(બ) વર્ક મેજરમેન્ટ ની વ્યાખ્યા આપો તથા તેની પ્રોસીજર ના પગથીયા લખો. ૦૩
- (c) Find out control limits for  $\bar{X}$  and R chart for given data  $\bar{X}=17.82$  and  $\bar{R}=0.85$ , for sub group size of 5  $A_2=0.58$ ,  $D_3=0$ ,  $D_4=2.11$  04  
(ક)  $\bar{X}$  અને R ચાર્ટ માટે આપેલ ડેટા માટે કંટ્રોલ લીમીટ શોધો.  $\bar{X}=17.82$  અને  $\bar{R}=0.85$  સબગ્રુપ સાઈઝ 5 માટે  $A_2=0.58$ ,  $D_3=0$ ,  $D_4=2.11$ . ૦૪

OR

- (c) After inspection of 10 samples each of 120 items; 3,8,4,5,11,2,6,7,1,9 pieces found defective. Find out control limits for appropriate chart. 04  
(ક) 10 સેમ્પલ કે જે દરેક 120 આઈટમ ના છે તેમાંથી ; 3,8,4,5,11,2,6,7,1,9 ખામીયુક્ત મળે છે. યોગ્ય ચાર્ટ માટેની કંટ્રોલ લીમીટ શોધો. ૦૪
- (d) Define term plant layout. Describe any one type of plant layout with sketch. 04  
(ડ) પ્લાન્ટ લેઆઉટ ની વ્યાખ્યા આપો. કોઈ પણ એક પ્લાન્ટ લેઆઉટ આકૃતિ દોરી ને સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) How Material handling system is important in industries? 04  
(ડ) ઉદ્યોગ માં માલ સમાન હેરફેર માટે ની પ્રણાલી નું શું મહત્વ છે? ૦૪

**Q.3**  
**પ્રશ્ન. 3**

- (a) Explain procedure to calculate Standard time. 03  
(અ) પ્રમાણભૂત સમય નક્કી કરવા માટે ની રીત સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) Calculate Standard time for following data. 03  
(1) Observed time 8.5 minutes  
(2) Rating 90%  
(3) Overall allowances=15% of Basic time.  
(અ) નીચે આપેલ ડેટા માટે પ્રમાણિત સમય શોધો. ૦૩  
(1) અવલોકિત સમય 8.5 મીનીટ  
(2) રેટિંગ 90%  
(3) બધાજ એલાવન્સ=મૂળભૂત ટાઈમ ના 15%  
(b) Draw the Double sampling plan for  $N=500$ ,  $n_1=32$ ,  $n_2=32$ ,  $a_1=2$ ,  $a_2=6$ ,  $r_1=5$ ,  $r_2=7$ . 03  
(બ) ડબલ સેમ્પલીંગ પ્લાન  $N=500$ ,  $n_1=32$ ,  $n_2=32$ ,  $a_1=2$ ,  $a_2=6$ ,  $r_1=5$ ,  $r_2=7$  માટે દોરો. ૦૩

OR

- (b) Define acceptance Sampling and explain any one sampling plan. 03  
(બ) એસેપ્ટન્સ સેમ્પલીંગ ની વ્યાખ્યા આપો. તથા કોઈ પણ એક સેમ્પલીંગ પ્લાન સમજાવો. ૦૩
- (c) Differentiate Crono cycle graph and cycle graph. 04  
(ક) ક્રોનો સાઈકલ ગ્રાફ તથા સાઈકલ ગ્રાફ વચ્ચે ના તફાવત આપો. ૦૪

OR

- (c) Explain in brief Man and Machine chart with its significance. 04  
(ક) મેન અને મશીન ચાર્ટ તેના મહત્વ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (d) Define any four work element. 04  
(ડ) કોઈપણ ચાર કાર્યઘટકો વ્યાખ્યાયિત કરો. ૦૪

OR

- (d) Write short note on Work sampling. 04  
(ડ) વર્ક સેમ્પલીંગ પર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૪

**Q.4**  
**પ્રશ્ન. 4**

- (a) State the concept of Ergonomics. State its objectives and applications. 03  
(અ) અરગોનોમિક્સ નો ખ્યાલ સમજાવો. તેના હેતુઓ અને ઉપયોગ જણાવો. ૦૩

OR

- (a) Explain Normal Working area and Maximum working area with sketch. **03**  
(અ) આકૃતિ ની મદદ થી નોર્મલ વર્કિંગ એરીયા અને મહત્તમ વર્કિંગ એરીયા સમજાવો. **૦૩**
- (b) Briefly explain role of ISO. **04**  
(બ) ISO નો રોલ ટૂંક માં સમજાવો. **૦૪**

OR

- (b) Explain the concept of Kaizen and list its applications. **04**  
(બ) કાર્ઝન નો ખ્યાલ સમજાવો તથા તેની એપ્લિકેશન ની યાદી આપો. **૦૪**
- (c) Calculate the Mean and standard Deviation for following data. Also plot Frequency Distribution Curve and Frequency polygon. **07**

Marks Scored	No of Students
0-9	7
10-19	8
20-29	10
30-39	36
40-49	12
50-59	17
60-69	10

- (ક) મીન અને સ્ટાન્ડર્ડ ડેવિએસન ની નીચે આપેલ ડેટા માટે ગણતરી કરો. તથા આવૃત્તી વિતરણ કર્વ અને આવૃત્તી પોલીગોન દોરો. **૦૭**

Marks Scored	No of Students
0-9	7
10-19	8
20-29	10
30-39	36
40-49	12
50-59	17
60-69	10

- Q.5** (a) The upper specification limit of shaft Diameter is 30.20 mm and lower specification limit is 30.00 mm. Mean diameter is 30.05mm and standard deviation is 0.05mm. How many parts out of 400 will be accepted? (for  $Z=3$ , Probability is 0.4987 and for  $Z=-1$ , probability is 0.3413) **04**

- પ્રશ્ન. ૫** (અ) શાફ્ટ ના વ્યાસ ની અપર સ્પેસીફિકેશન લીમીટ 30.20 mm અને લોઅર સ્પેસીફિકેશન લીમીટ 30.00 mm છે. મીન ડાયમીટર 30.05mm અને સ્ટાન્ડર્ડ ડેવિએસન 0.05mm છે. 400 માથી કેટલા ભાગો સ્વીકારવા માં આવશે. (  $Z=3$  માટે ની સંભાવના 0.4987 અને  $Z=-1$  માટે ની સંભાવના 0.3413 છે.) **૦૪**

- (b) Give Differences between Variable Chart and Attribute charts **04**  
(બ) વેરીબલ ચાર્ટ અને એટ્રીબ્યુટ ચાર્ટ વચ્ચેના તફાવત આપો. **૦૪**
- (c) Explain the concept of Process capability. **03**  
(ક) પ્રોસેસ કેપેબીલીટી નો ખ્યાલ સમજાવો. **૦૩**
- (d) Draw the Normal Distribution Curve and list its characteristics. **03**  
(ડ) નોર્મલ ડિસ્ટ્રીબ્યુશન કર્વ દોરો તથા તેની લાક્ષણિકતાઓ ની યાદી આપો. **૦૩**

\*\*\*\*\*