

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- V EXAMINATION –Summer- 2019

Subject Code: 3351904

Date: 14-05-2019

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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. State any four activities of industrial engineering?
૧. ઇન્ડસ્ટ્રીયલ એન્જીનિયરીંગની કોઇ પણ ચાર પ્રવૃત્તિ જણાવો.
2. Draw input-output model of productivity.
૨. પ્રોડક્ટિવિટી માટે ઇન પુટ - આઉટ પુટ મોડેલ દોરો.
3. Define AQL and LTPD related to operation characteristic curve?
૩. ઓપરેશન લાક્ષણિકતા ક્વર્વના સંદર્ભમાં એક્ચુએલ અને એલટીપીડીની વ્યાખ્યા આપો.
4. What do you mean by KAIZEN?
૪. કેઇઝાન એટલે શું?
5. State the factors which are affecting on reliability.
૫. ભરોસાપાત્રતા પર અસર કરતા પરિબળો જણાવો.
6. In which condition string diagram is preferred than flow diagram?
૬. ફ્લો ડાયાગ્રામ કરતા સ્ટ્રીંગ ડાયાગ્રામ કઈ પરિસ્થિતિમાં યઢીયાતો છે?
7. Write two differences between cumulative timing and fly-back timing methods?
૭. ક્યુમ્યુલેટિવ ટાઇમીંગ અને ફ્લાય બેક ટાઇમીંગ વચ્ચે બે તફાવત આપો.
8. Define performance rating, qualified worker and observed time.
૮. પર્ફોર્મસ રેટીંગ, ક્વાલિફાઇડ વર્કર અને ઓબ્સર્વ્ડ ટાઇમની વ્યાખ્યા આપો.

9. Write symbol and colour for therbligs FIND and USE.
 ૯. FIND અને USE થર્બલિગ્સ માટે સિમ્બોલ અને કલર લખો.
 10. Find the median of observations 4,6,9,4,2,8 and 10.
 ૧૦. અવલોકનો ૪,૬,૯,૪,૨,૮ અને ૧૦ માટે મિડીયન શોધો.

Q.2 (a) How industrial engineering helps to increase productivity? Justify your answer. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) ઇન્ડસ્ટ્રીયલ એન્જિનિયરીંગ પ્રોડક્ટિવિટી વધારવા કઇ રીતે મદદ કરે છે? તમારો જવાબ સમજાવો. **૦૩**

OR

(a) List various allowances in time study and explain any one in brief. **03**

(અ) ટાઇમ સ્ટડીના છૂટછાટની યાદી બનાવી કોઇ પણ એક ટૂંકમાં સમજાવો. **૦૩**

(b) Write short note on SIMO chart. **03**

(બ) સીમો ચાર્ટ પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૩**

OR

(b) Explain process chart symbols with name, action and example. **03**

(બ) નામ, એક્શન અને ઉદાહરણ સાથે પ્રોસેસ ચાર્ટ ચિહ્નો સમજાવો. **૦૩**

(c) A machine produce plug to a nominal diameter of 0.5000 ± 0.030 mm using following data, plot $\bar{X} - R$ chart and write your conclusion. (Take $A_2 = 0.58$, $D_4 = 2.11$ and $D_3 = 0.0$) **04**

Plug No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
\bar{X}	0.4952	0.4962	0.5032	0.5014	0.5021	0.5018	0.4960	0.4952	0.5031	0.4986
R	0.017	0.016	0.028	0.029	0.018	0.38	0.011	0.012	0.20	0.013

(ક) એક મશીન નોમિનલ વ્યાસ 0.5000 ± 0.030 મિમિ સાથે પ્લગ બનાવે છે. નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરી $\bar{X} - R$ ચાર્ટ દોરી સારાંશ લખો. ($A_2 = 0.58$, $D_4 = 2.11$, અને $D_3 = 0.0$ લો) **૦૪**

\bar{X}	0.4952	0.4962	0.5032	0.5014	0.5021	0.5018	0.4960	0.4952	0.5031	0.4986
R	0.017	0.016	0.028	0.029	0.018	0.38	0.011	0.012	0.20	0.013

OR

- (c) Following data refers to quality characteristic of a part of mechanical clutch. Calculate control limit and plot suitable chart. 04

Sample No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Number inspected	60	70	80	70	60	60	90	80	70	60
Number rejected	9	6	7	6	6	5	8	7	9	4

- (ક) નીચેની માહિતી ગુણવત્તા લાક્ષણિકતા સંદર્ભે એક યાંત્રિક ક્લચ માટે છે. કંટ્રોલ લિમિટની ગણતરી કરી યોગ્ય ચાર્ટ દોરો. 04

નમુનો નંબર	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦
નંબર ચેક કર્યા	60	70	80	70	60	60	90	80	70	60
નંબર રીજેક્ટેડ	9	6	7	6	6	5	8	7	9	4

- (d) State two uses of man-machine chart and write colours/symbols used in this chart. 04

- (ડ) મેન - મશીન ચાર્ટ ના બે ઉપયોગો લખો અને તેમાં વપરાતા કલર્સ/ચિહ્નો લખો. 04

OR

- (d) Prepare material type flow process chart for activity “ Stripping, cleaning and degreasing prior to inspection”. 04

- (ડ) આપેલ પ્રવૃત્તિ “ઇંસ્પેક્શન પહેલા સ્ટ્રીપીંગ, ક્લીનીંગ અને ડીગ્રીઝીંગ” માટે મટિરીયલ ટાઇપ ફ્લો પ્રોસેસ ચાર્ટ તૈયાર કરો. 04

- Q.3** (a) Find number of observations required for 95% confidence level, 5% accuracy and activity under consideration remains idle for 25%? 03

- પ્રશ્ન. 3** (અ) ૯૫% વિશ્વાસસ્તર, ૫% ચોક્કસાઇ અને ૨૫% આઇડલ પ્રવૃત્તિ માટે કેટલા અવલોકનો જોઇશે તેની ગણતરી કરો. 03

OR

- (a) State objectives of work measurements. 03

- (અ) વર્ક મેઝરમેન્ટ્સના હેતુઓ જણાવો. 03

- (b) The 10,000 students have appeared in 5th sem diploma in mechanical engineering examination conducted by gtu in summer 2018. Average percentage received by students in said examination is 62% and standard deviation is 4. Find 1. Number of students who got percentage between 60% and 76%. 2. Number of students who got percentage more than 76%. 03

- (બ) જીટીયુ દ્વારા સમર ૨૦૧૮માં લેવાયેલ ડીપ્લોમા યાંત્રિક એન્જિનીયરીંગની પાંચમા સેમેસ્ટરની પરીક્ષામાં ૧૦,૦૦૦ વિદ્યાર્થીઓ બેઠા હતા. તે જ પરીક્ષામાં વિદ્યાર્થીઓની 03

સરેરાશ ટકાવારી ૬૨% અને સ્ટાંડર્ડ ડિવિએશન ૪ હોય તો શોધો. ૧ કેટલા વિદ્યાર્થીઓની ટકાવારી ૬૦% અને ૭૬%ની વચ્ચે હશે? ૨ કેટલા વિદ્યાર્થીઓની ટકાવારી ૭૬% થી વધુ હશે?

OR

- (b) Write difference between quality control and inspection. **03**
- (બ) ક્વાલિટી કંટ્રોલ અને ઇન્સ્પેક્શન વચ્ચે તફાવત આપો. **૦૩**
- (c) In making a time study of a laboratory technician performing an analysis of processed food in canning factory, the following times were noted for a particular operation. If the performance of technician has been rated at 120% and allowances stipulated 13%, calculate average observed cycle time. **04**

Run	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Operation time (sec)	21	21	16	19	20	16	20	19	19	20	40	19
Run	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Operation time (sec)	21	18	23	19	15	18	18	9	21	20	20	19

- (ક) ક્નીંગ ફેક્ટરીમા લેબ ટેકનિશીયન માટે ટાઇમ સ્ટડી માટે પ્રોસેસ્ડ ફૂડ દરમિયાન નીચેનો સમય નોંધવામાં આવ્યો હતો. જો પેર્ફોર્મન્સ ટેકનિશીયન ૧૨૦%થી રેટેડ હોય અને ૧૩% છૂટછાટ હોય તો સરેરાશ ઓબ્ઝર્વ્ડ સાઇકલ સમય શોધો. **૦૪**

રન	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ઓપરેશન સમય (સેકન્ડ)	21	21	16	19	20	16	20	19	19	20	40	19
રન	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ઓપરેશન સમય (સેકન્ડ)	21	18	23	19	15	18	18	9	21	20	20	19

OR

- (c) Write quality assurance tools and state their importance. **04**
- (ક) ક્વાલિટી એસ્યોરન્સ ટૂલ્સની યાદી બનાવી તેનું મહત્વ જણાવો. **૦૪**
- (d) Explain normal and maximum working area. **04**
- (ડ) નોર્મલ અને મહત્તમ કાર્યકારી એરિયા સમજાવો. **૦૪**

OR

- (d) Write environmental requirements of work area. **04**
- (ડ) વર્ક એરિયા માટે વાતાવરણિય જરૂરિયાત જણાવો. **૦૪**

Q.4 (a) Define plant lay out and draw product type lay out. 03

પ્રશ્ન. ૪ (અ) પ્લાન્ટ લે આઉટની વ્યાખ્યા આપો અને પ્રોડક્ટ ટાઇપ લે આઉટ દોરો. ૦૩

OR

(a) Explain relation between plant lay out and material handling. 03

(અ) પ્લાન્ટ લે આઉટ અને મટિરીયલ હેન્ડલીંગ વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવો. ૦૩

(b) Explain concept of process capability. 04

(બ) પ્રોસેસ ક્ષમતાનો કંસેપ્ટ સમજાવો. ૦૪

OR

(b) What is ergonomics? Write its objectives. 04

(બ) એર્ગોનોમિક્સ એટલે શું? તેના હેતુઓ લખો. ૦૪

(c) Prepare process planning for component shown in figure 1. 07

(ક) આકૃતિ ૧ માં દર્શાવેલા કંપોનેન્ટ માટે પ્રોસેસ પ્લાનીંગ તૈયાર કરો. ૦૭

Q.5 (a) Explain synthesis in brief. 04

પ્રશ્ન. ૫ (અ) સિંથેસિસ ટૂંકમાં વર્ણવો. ૦૪

(b) Draw frequency polygon using following data. 04

Seed Yield (gms)	2.5-3.5	3.5-4.5	4.5-5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.5	8.5-9.5	9.5-10.5
No. of plants	4	6	10	26	24	15	10	5

(બ) નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરી ફ્રીક્વેન્સી પોલિગોન દોરો. ૦૪

Seed Yield (ગ્રામ્સ)	૨.૫-૩.૫	૩.૫-૪.૫	૪.૫-૫.૫	૫.૫-૬.૫	૬.૫-૭.૫	૭.૫-૮.૫	૮.૫-૯.૫	૯.૫-૧૦.૫
પ્લાન્ટની સંખ્યા	૪	૬	૧૦	૨૬	૨૪	૧૫	૧૦	૫

(c) The specifications for a double sampling plan are as follows.

Sample No.	Sample size	Acceptance No.	Rejection No.
1st	80	5	9
2nd	80	12	13

If 8 defectives items are found in 1st sample, in which condition a whole lot will be accepted? 03

(ક) ડબલ સેમ્પ્લીંગ પ્લાન માટે સ્પેસિફિકેશન્સ નીચે મુજબ છે. ૦૩

Sample No.	Sample size	Acceptance No.	Rejection No.
પ્રથમ	૮૦	૫	૯

દ્વિતીય	૮૦	૧૨	૧૩
---------	----	----	----

જો પહેલા નમૂનામાં ૮ ક્ષતિગ્રસ્ત આઇટમ મળે તો કયા સંજોગોમાં આખો જથ્થો સ્વીકારાય?

(d) Write short note on Total Quality Management.

03

(5) ટોટલ ક્વાલિટી મેનેજમેન્ટ પર ટૂંકનોંધ લખો.

૦૩

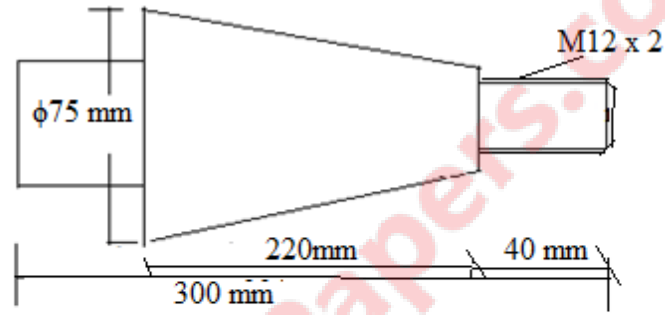


FIGURE 1 FOR Q 4 ©
