

Enrollment No: \_\_\_\_\_ Exam Seat No: \_\_\_\_\_

# C.U.SHAH UNIVERSITY

## Winter Examination-2015

**Subject Name: Industrial Engineering**

**Subject Code: 2TE04IEN1**

**Branch: Diploma(Mech)**

**Semester: 4**

**Date: 24/11/2015 Time: 2:30 To 5:30**

**Marks: 70**

Instructions:

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
  - (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
  - (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
  - (4) Assume suitable data if needed.
- 

**Q-1 Attempt the following questions: (14)**

- a) Work study involves
  1. Only method study
  2. Only work measurement
  3. Method study and work measurement
  4. Only motion study
- b) Which of the following wage incentive plan is applied to all workers?
  1. Halsey plan
  2. Gantt plan
  3. Emerson's efficiency plan
  4. Rowan plan
- c) Acceptance sampling is used in
  1. Job production
  2. Batch production
  3. Mass production
  4. All of these
- d) Gantt chart is used for
  1. Inventory control
  2. Material handling
  3. Production schedule
  4. Machine repair schedule
- e) Which of the following chart is gives simultaneously information about the progress of work and machine loading
  1. Process chart
  2. Machine load chart
  3. Man-machine chart
  4. Gantt chart
- f) What is the full for of SQC?
  1. Standard quality control
  2. Statistical quality control
  3. Standard quality committee
  4. Statistical quality committee
- g) Which chart is used for micro motion study?
  1. Outline process chart
  2. SIMO chart
  3. Flow process chart
  4. Man-machine chart
- h) Identify a technique of S.Q.C.
  1. Frequency distribution
  2. Time study
  3. Just-in-time
  4. kaizen
- i) Which chart is used to control attribute quality?



1. Variable quality chart 2. P-chart 3. Range chart 4. Specification chart
- j) T.Q.C. is part of technique of  
1. Re-engineering 2. Kaizen 3. Total quality management 4. Six sigma
- k) Principle of six sigma is based on  
1. Statistics 2. Arithmetics 3. Algebra 4. Geometry
- l) Which chart is used to control variable chart?  
1. P-chart 2. C-chart 3.  $\bar{X}$ -R chart 4. Pn-chart
- m) What is productivity  
1. Input / Output 2. Output / input
- n) What is standard time  
1. Basic time + allowance  
2. Work content + other allowance  
3. Rating + allowance  
4. Observe time + allowance

**Attempt any four questions from Q-2 to Q-8.**

- Q-2 Attempt all questions**
- List and explain factors affecting on productivity (07)
  - Explain procedure of work study (07)
- Q-3 Attempt all questions**
- Name the techniques of work study (03)
  - Calculate standard time from the following data. And also calculate total number of pieces to be produce by turning in 8hrs. shift (04)  
Loading time: -1.62 min. overall rating of cycle:- 110%  
Turning time: - 6.14 min. overall allowance:-10%  
Unloading time:- 0.68min.  
Inspection time:- 0.46min
  - List and explain symbols, which are used in flow process chart (07)
- Q-4 Attempt all questions**
- Explain questioning techniques (07)
  - What is difference between cumulative timing and fly back timing (04)
  - Draw the symbol of (03)  
1. Search 2. Find 3. Select
- Q-5 Attempt all questions**
- Explain the factors affecting on reliability (07)
  - Give the difference between quality control and inspection (04)
  - write three application of histogram (03)
- Q-6 Attempt all questions**
- Calculate mean & standard deviation of the detail given in following table (07)
- |              |         |         |         |         |         |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Hardness     | 250-254 | 255-259 | 260-264 | 265-269 | 270-274 |
| Frequency(f) | 20      | 135     | 175     | 155     | 15      |



2. Explain patterns, which are generally obtained in control charts (07)

**Q-7 Attempt all questions**

1. 10 random samples were taken from the pins produced on a lathe. The diameters are measured as under. Find upper & lower control limit for X- chart and R-chart and draw control chart Take  $A_2 = 0.729$ ,  $D_3=0$ ,  $D_4=2.282$  (07)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14.8	14.9	14.8	15.0	14.6	16.1	15.2	14.8	14.9	14.9
15.1	14.6	14.9	16.2	15.1	14.7	15.1	15.4	15.9	16.3
15.0	15.2	15.2	14.9	15.3	14.9	15.3	15.2	15.5	14.8
14.9	15.1	15.3	14.7	14.8	15.1	15.1	14.9	14.5	15.3

2. Explain concept of process capability (04)  
 3. Give the full form of following (03)  
 1. IQL 2. LTPD 3. AOQL

**Q-8 Attempt all questions**

1. Explain total quality management (07)  
 2. Write a shot note on zero defect. (04)  
 3. What is the concept of six sigma (03)



પ્ર.-૧		નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.	(૧૪)
	(ક)	વર્ક સ્ટડી નીચેના માંથી શેની સાથે સંકળાયેલું છે. ૧. માત્ર મેથડસ્ટડી ૨. માત્ર વર્ક મેઝરમેન્ટ ૩. મેથડસ્ટડી અને વર્ક મેઝરમેન્ટ ૪. માત્ર મોશન સ્ટડી	
	(ખ)	નીચેના માંથી કયું વેજઈન્સેન્ટીવ પ્લાન બધા વર્ક માટે લાગૂ પડે છે ૧. હેલ્સી પ્લાન ૨. ગેટ પ્લાન ૩. ઈમર્સનનુ ઇન્સેન્ટીવ પ્લાન ૪. રોવન પ્લાન	
	(ગ)	અકસેપ્ટન સેમ્પલીંગ શેમાં વપરાય છે? ૧. જોબ પ્રોડક્શન ૨. બેચ પ્રોડક્શન ૩. માસ પ્રોડક્શન ૪. આમાના બધા	
	(ઘ)	નીચેના માંથી ગેટ ચાર્ટ ક્યાં માટે વપરાય છે ૧. ઇન્વેન્ટરી કંટ્રોલ ૨. મટીરીયલ હેન્ડલીંગ ૩. પ્રોડક્શન સેડ્યુલ ૪. મશીન રીપેર સેડ્યુલ	
	(ચ)	નીચેના માંથી કયો ચાર્ટ વર્ક નો પ્રોગ્રેસ અને મશીન લોડીંગની માહિતી એકસાથે આપે છે? ૧. પ્રોસેસ ચાર્ટ ૨. મશીન લોડ ચાર્ટ ૩. મેન-મશીન ચાર્ટ ૪. ગેટ ચાર્ટ	
	(છ)	SQC નુ પૂરુ નામ શું છે? ૧ સ્ટાન્ડર્ડ ક્વોલિટી કંટ્રોલ ૨. સ્ટેટેસ્ટિકલ ક્વોલિટી કંટ્રોલ ૩. સ્ટાન્ડર્ડ ક્વોલિટી કમિટી ૪. સ્ટેટેસ્ટિકલ ક્વોલિટી કમિટી	
	(જ)	માઈક્રો મોશન સ્ટડી માટે કયો ચાર્ટ વપરાય છે? ૧. આઉટલાઈન પ્રોસેસ ચાર્ટ ૨. SIMO ચાર્ટ ૩. ફ્લો પ્રોસેસ ચાર્ટ ૪. મેન-મશીન ચાર્ટ	
	(ઝ)	S.Q.C. માટે ની પધ્ધતિ ઓળખો ૧. ફિક્વન્સી દિસ્ટ્રિબ્યુતિઓન ૨. ટાઇમ સ્ટડી ૩. જસ્ટ ઇન ટાઇમ ૪. કાઈઝન	
	(ટ)	એટ્રીબ્યુટ ક્વોલીટી કંટ્રોલ માટે કયો ચાર્ટ વપરાય છે? ૧. વેરિએબલ ક્વોલીટી ચાર્ટ ૨. P- ચાર્ટ ૩. રેંજ ચાર્ટ ૪. સ્પેશિફિકેશન ચાર્ટ	



(ઢ)	T.Q.C. કઈ પધ્ધતિ નો ભાગ છે? ૧. રી-ઇજનેરી ૨. કાઈઝન ૩. ટોટલક્વોલિટીમેનેજમેન્ટ. સિક્ષ સિગ્મા	
(ડ)	સિક્ષ સિગ્મા નો સિધ્ધાંત શેના પર આધારિત છે? ૧. સ્ટેટેસ્ટિક્સ ૨. એરીથમેટીક ૩. એલજેબ્રા ૪. જીયોમેટ્રી	
(ઢ)	વેરિએબલ ક્વોલીટી કંટ્રોલ માટે કયો ચાર્ટ વપરાય છે? ૧. P-ચાર્ટ ૨. C-ચાર્ટ ૩. X-R ચાર્ટ ૪. Pn-ચાર્ટ	
(ણ)	પ્રોડક્ટીવિટી શું છે? ૧. ઇનપુટ / આઉટપુટ ૨. આઉટપુટ / ઇનપુટ	
(ત)	નીચેના માંથી પ્રમાણિત ટાઇમ કયો છે? ૧. બેઈઝિક ટાઇમ + છૂટછાટ ૨. વર્ક કન્ટેન્ટ + બીજી છૂટછાટ ૩. રેટિંગ + છૂટછાટ ૪. ઓબ્જર્વ ટાઇમ + છૂટછાટ	
	<b>નીચેના માંથી કોઈ પણ ચાર પ્રશ્નોના જવાબ લખો.</b>	
<b>પ્ર.-૨</b>	<b>નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો.</b>	
૧.	પ્રોડક્ટીવિટી પર અસર કરતા પરિબલો ના નામ લખો અને સમજાવો.	(૦૭)
૨.	વર્ક સ્ટડી ની કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવો.	(૦૭)
<b>પ્ર.-૩</b>	<b>નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો</b>	
૧.	વર્ક સ્ટડી ની પધ્ધતિ ના નામ લખો.	(૦૩)
૨.	નીચે આપેલ માહિતી પર થી પ્રમાણિત ટાઇમ શોધો. અને આઠ કલાક નિ શિફ્ટ માં કેટલા નંગનુ ઉત્પાદન થવું જોઈએ તે પણ શોધો. લોડિંગ ટાઇમ – ૧.૬૨ મિનીટ સાયકલ નુ ઓવરઓલ રેટિંગ – ૧૧૦% ટર્નિંગ ટાઇમ – ૬.૧૪ મિનીટ ઓવરઓલ છૂટછાટ – ૧૦% અનલોડિંગ ટાઇમ – ૦.૬૮ મિનીટ ઇન્સ્પેકશન ટાઇમ – ૦.૪૬ મિનીટ	(૦૪)
૩.	ફ્લો પ્રોસેસ ચાર્ટમાં વપરાતા ચિન્હોના નામ લખો અને સમજાવો.	(૦૭)
<b>પ્ર.-૪</b>	<b>નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો.</b>	
૧.	પ્રશ્નોતરી પધ્ધતિ સમજાવો.	(૦૭)
૨.	ક્યુમ્યુલેટીવ અને ફ્લાયબેક ટાઇમીંગ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	(૦૪)
૩.	નીચેના ચિન્હો દોરો.	(૦૩)



		૧. સર્ચ ૨. ફાઈન્ડ ૩. સિલેક્ટ																																																			
પ્ર.-૫		નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો.																																																			
	૧.	ભરોસાપાત્રતા ઉપર અસર કરતા પરિબલો સમજાવો.	(૦૭)																																																		
	૨.	ગુણવત્તા નિયંત્રણ અને ઇન્સ્પેક્શન વચ્ચેનો તફાવત લખો.	(૦૪)																																																		
	૩.	હિસ્ટોગ્રામ ની ત્રણ ઉપયોગીતા લખો.	(૦૩)																																																		
પ્ર.-૬		નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો.																																																			
	૧.	નીચેની માહિતી માટે મીન અને સ્ટાન્ડર્ડ ડેવિએશનની ગણતરી કરો.e	(૦૭)																																																		
		<table border="1"> <tr> <td>Hardness</td> <td>250-254</td> <td>255-259</td> <td>260-264</td> <td>265-269</td> <td>270-274</td> </tr> <tr> <td>Frequency(f)</td> <td>20</td> <td>135</td> <td>175</td> <td>155</td> <td>15</td> </tr> </table>	Hardness	250-254	255-259	260-264	265-269	270-274	Frequency(f)	20	135	175	155	15																																							
Hardness	250-254	255-259	260-264	265-269	270-274																																																
Frequency(f)	20	135	175	155	15																																																
	૨.	કંટ્રોલ ચાર્ટ માં સામાન્ય રીતે જોવા મળતી પેટર્ન સમજાવો.	(૦૭)																																																		
પ્ર.-૭		નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો.																																																			
	૧.	એક લેથ પર ઉત્પાદન થતી પીનોના ગુણવત્તા નિયંત્રણ માટે કુલ દસ નિદ્રશો રદ્દી રીતે લેવામાં આવ્યા છે અને તેના વ્યાસ નીચે મુજબ આપવામાં આવ્યા. ઉપરની અને નીચેની નિયંત્રણ રેખા શોધો અને X- ચાર્ટ અને R-ચાર્ટ દોરો. $A_2=0.729, D_3=0, D_4=2.282$	(૦૭)																																																		
		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>14.8</td> <td>14.9</td> <td>14.8</td> <td>15.0</td> <td>14.6</td> <td>16.1</td> <td>15.2</td> <td>14.8</td> <td>14.9</td> <td>14.9</td> </tr> <tr> <td>15.1</td> <td>14.6</td> <td>14.9</td> <td>16.2</td> <td>15.1</td> <td>14.7</td> <td>15.1</td> <td>15.4</td> <td>15.9</td> <td>16.3</td> </tr> <tr> <td>15.0</td> <td>15.2</td> <td>15.2</td> <td>14.9</td> <td>15.3</td> <td>14.9</td> <td>15.3</td> <td>15.2</td> <td>15.5</td> <td>14.8</td> </tr> <tr> <td>14.9</td> <td>15.1</td> <td>15.3</td> <td>14.7</td> <td>14.8</td> <td>15.1</td> <td>15.1</td> <td>14.9</td> <td>14.5</td> <td>15.3</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14.8	14.9	14.8	15.0	14.6	16.1	15.2	14.8	14.9	14.9	15.1	14.6	14.9	16.2	15.1	14.7	15.1	15.4	15.9	16.3	15.0	15.2	15.2	14.9	15.3	14.9	15.3	15.2	15.5	14.8	14.9	15.1	15.3	14.7	14.8	15.1	15.1	14.9	14.5	15.3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																												
14.8	14.9	14.8	15.0	14.6	16.1	15.2	14.8	14.9	14.9																																												
15.1	14.6	14.9	16.2	15.1	14.7	15.1	15.4	15.9	16.3																																												
15.0	15.2	15.2	14.9	15.3	14.9	15.3	15.2	15.5	14.8																																												
14.9	15.1	15.3	14.7	14.8	15.1	15.1	14.9	14.5	15.3																																												
	૨.	પ્રોસેસ કેપેબિલીટી વિષે ટૂંકમાં સમજાવો.	(૦૪)																																																		
	૩.	નીચેના ના પૂરા નામ લખો. ૧. IQL ૨. LTPD ૩. AOQL	(૦૩)																																																		
પ્ર.-૮		નીચેના બધા પ્રશ્નોના જવાબ લખો.																																																			
	૧.	ટોટલ ક્વોલીટી મેનેજમેન્ટ સમજાવો.	(૦૭)																																																		
	૨.	ઝીરો ડીફેક્ટ વિષે ટૂંક નોંધ લખો.	(૦૪)																																																		
	૩.	સિક્ક્ષ સિગ્મા વિષે ટૂંકમાં સમજાવો.	(૦૩)																																																		



