

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –VI • EXAMINATION – WINTER 2015**

**Subject Code: 3360602****Date: 21/12/2015****Subject Name: Construction Quality and Monitoring****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**

પ્રશ્ન.-૧

1. State the effect of quality control on cost control.
૧. કિંમત ના નિયંત્રણ ઉપર ગુણવત્તા નિયમનની અસરો જણાવો.
2. Distinguish between accuracy and precision.
૨. યથાર્થતા અને ચોકસાઈ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.
3. Define the following (i) Standard deviation (ii) Range (iii) Specification (iv) Least count (v) Dispersion (vi) Frequency
૩. નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. (1) પ્રમાણિત વિચલન (2) રેન્જ (3)વિવરણ (4) લઘુતમ માપશક્તિ (5) વિવર્તન (6) આવૃત્તિ
4. Explain What is quality?
૪. ગુણવત્તા શું છે તે સમજાવો.
5. Differentiate between inspection by attribute and inspection by variables
૫. ગુણધર્મો દ્વારા નિરીક્ષણ અને ફેરફારો દ્વારા નિરીક્ષણ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.
6. Explain sources of errors in taking observation.
૬. નિરીક્ષણ ની પ્રક્રિયામાં આવતી ત્રુટીઓ ના સ્ત્રોતો સમજાવો.
7. Explain non destructive test in civil engineering to check quality of work.
૭. સિવિલ ઇજનેરી ના સંદર્ભમાં ગુણવત્તા ચકાસવા માટેની તોડયા વગરની પદ્ધતિ સમજાવો.
8. Write application of ISO
૮. ISO ની ઉપયોગીતા લખો.
9. Explain calibration and least count for any laboratory instrument.
૯. પ્રયોગશાળા ના કોઇપણ સાધનના સંદર્ભમાં માપ આંકણી અને લઘુતમ માપ શક્તિ વિશે સમજાવો.
10. Write steps to achieve quality in construction.
૧૦. બાંધકામ માં ગુણવત્તા મેળવવાના પગલા જણાવો.

**Q.2**

(a) Define TQM. Give concepts of TQM

**03**

પ્રશ્ન. ૨

(અ) TQM ની વ્યાખ્યા અને ખ્યાલો આપો

**03**

**OR**

- (a) Explain Principles of TQM 03  
(અ) TQM ના સિધ્ધાંતો સમજાવો. 03  
(b) Write short note on TQM models. 03  
(બ) TQM મોડેલ પર ટૂંકીનોંધ લખો. 03

**OR**

- (b) Write short note on roll of TQM in construction project. 03  
(બ) સિવિલ બાંધકામમાં TQM ના રોલ વિશે ટૂંકીનોંધ લખો. 03  
(c) Following readings were taken during chain survey. 04

|              |      |       |       |       |       |       |       |      |       |
|--------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| Chainage (m) | 0    | 25    | 50    | 75    | 100   | 125   | 150   | 175  | 200   |
| Offset(m)    | 9.10 | 11.50 | 12.40 | 10.70 | 11.50 | 12.25 | 10.60 | 9.90 | 10.35 |

Calculate area by simpson's rule.

- (ક) એક સાંકળ સર્વે દરમિયાન નીચેના અવલોકનો નોંધવામાં આવ્યા. 04  
તેના પરથી સિમ્પ્સન રૂલનો ઉપયોગ કરી ક્ષેત્રફળ શોધો.

|           |      |       |       |       |       |       |       |      |       |
|-----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| સાંકળ (m) | 0    | ૨૫    | ૫૦    | ૭૫    | ૧૦૦   | ૧૨૫   | ૧૫૦   | ૧૭૫  | ૨૦૦   |
| ઓફસેટ (m) | ૯.૧૦ | ૧૧.૫૦ | ૧૨.૪૦ | ૧૦.૭૦ | ૧૧.૫૦ | ૧૨.૨૫ | ૧૦.૬૦ | ૯.૯૦ | ૧૦.૩૫ |

**OR**

- (c) Cement concrete cube was tested for compressive strength and following result were obtained. Find standard deviation, coefficient of variation and range. 04  
18, 19, 20.5, 19, 17.2, 16, 20, 19.4, 17.4, 16.5. (N/mm<sup>2</sup>)

- (ક) સિમેન્ટ કોંક્રિટ ના ક્યુબના દાબ સામર્થ્ય દરમિયાન નીચેના પરિણામો મળ્યા. તેના પરથી 04  
પ્રમાણિત વિચલન, વિચરણ ગુણાંક તથા રેંજ શોધો.

૧૮, ૧૯, ૨૦.૫, ૧૯, ૧૭.૨, ૧૬, ૨૦, ૧૯.૪, ૧૭.૪, ૧૬.૫ (N/mm<sup>2</sup>)

- (d) One survey line was measured by two different batches and readings are as follow. 04  
Group -1 : 20.385, 20.394, 20.380, 20.373  
Group-2 : 20.364, 20.365, 20.363, 20.364

If the true value of survey line length is 20.382 than readings of which group is precise and readings of which group is accurate.

- (ડ) એક સર્વે લાઇન બે જુદી જુદી ટુકડી દ્વારા માપવામાં આવતા તેમના અવલોકનો નીચે મુજબ 04  
છે. ગ્રુપ-૧ : ૨૦.૩૮૫, ૨૦.૩૯૪, ૨૦.૩૮૦, ૨૦.૩૭૩ મીટર  
ગ્રુપ-૨ : ૨૦.૩૬૪, ૨૦.૩૬૫, ૨૦.૩૬૩, ૨૦.૩૬૪ મીટર

જો સર્વે લાઇનની સાચી લંબાઇ ૨૦.૩૮૨ મીટર હોયતો કઈ ટુકડી દ્વારા લેવામાં આવેલ અવલોકન યથાર્થ છે અને કઈ ટુકડી દ્વારા લેવામાં આવેલ અવલોકન ચોક્કસ છે તે જણાવો.

**OR**

- (d) Find the relative precision from 7 observations of field survey as given below. 04  
1.421, 1,422, 1,429, 1,423, 1,419, 1,430, 1,424 ( all are in meter)

- (ડ) નીચે જણાવેલ ક્ષેત્રીય સર્વેક્ષણ ના સાત અવલોકનો માટે સંબંધિત યથાર્થતા શોધો. 04  
૧.૪૨૧, ૧.૪૨૨, ૧.૪૨૯, ૧.૪૨૩, ૧.૪૧૯, ૧.૪૩૦, ૧.૪૨૪ ( બધાજ માપ મીટર માં છે.)

- Q.3** (a) Write about important points for good quality masonry work **03**  
 પ્રશ્ન. 3 (અ) ઇંટ ના ચણતરકામ ની ગુણવત્તા માટે ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ જણાવો. **03**

**OR**

- (a) Which are the tests for checking quality of bricks? State I S requirements of bricks for following tests of Water absorption and Compressive strength. **03**  
 (અ) ઇંટ ની ગુણવત્તા ચકાસવા માટે ના પરીક્ષણોની યાદી બનાવો. અને I S ની જરૂરિયાત મુજબ ઇંટ ના પાણી નું અવશોષણ અને દાબ સામર્થ્ય ના માપદંડો જણાવો. **03**  
 (b) State the methods to calculate area and volume and give formulae for each one. **03**  
 (બ) ક્ષેત્રફળ અને ધનફળ શોધવા માટે ની જુદી જુદી રીતો સુત્રો સહિત જણાવો. **03**

**OR**

- (b) Write short note on "Planimeter" **03**  
 (બ) "પ્લાનીમીટર" પર ટૂંકીનોંધ લખો. **03**  
 (c) Enlist sampling techniques, explain any one in detail. **04**  
 (ક) નિદર્શન ની રીતો ની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એક વર્ણવો. **04**

**OR**

- (c) Compare  $\bar{X}$ -R charts and p-charts. **04**  
 (ક)  $\bar{X}$ -R ચાર્ટ અને P-ચાર્ટ ની સરખામણી કરો. **04**  
 (d) Explain "Acceptance of Sampling" **04**  
 (ડ) "એસેપ્ટેન્સ સેમ્પલિંગ" સમજાવો. **04**

**OR**

- (d) Describe methods of Statistical Quality Control **04**  
 (ડ) આંકડાકીય ગુણવત્તા નિયમન ની રીતો સમજાવો. **04**

- Q.4** (a) Define following terms with respect to Statistical Quality Control **03**  
 Variables, Attributes, Unit, Universe, Chance cause, Assignable Cause

- પ્રશ્ન. ૪ (અ) આંકડાકીય ગુણવત્તા નિયમન ના સંદર્ભમાંનીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. **03**  
 વેરીએબલ, એટ્રિબ્યુટ, યુનિટ, યુનિવર્સ, ચાન્સ કોઝ, એસાઈનેબલ કોઝ.

**OR**

- (a) Describe the benefits of ISO 9000 company **03**  
 (અ) ISO 9000 કંપની ને મળતા લાભો જણાવો. **03**  
 (b) Write purpose and benefits of statistical quality control. **04**  
 (બ) આંકડાકીય ગુણવત્તા નિયમન ના હેતુઓ તેમજ ફાયદાઓ જણાવો. **04**

**OR**

- (b) No of customer complaints received daily by an organization is given below. **04**  
 Draw control chart and state whether the number of complaint is under statistical control?

|             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Day         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| No of Comp. | 2 | 3 | 0 | 1 | 9 | 2 | 0 | 0 | 4 | 2  | 0  | 5  | 0  | 2  | 4  |

(બ) એક સંસ્થામાં દરરોજ ગ્રાહકો તરફથી આપેલ ફરીયાદો ની સંખ્યાનીચે દર્શાવેલ છે.

૦૪

|                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| દિવસ            | ૧ | ૨ | ૩ | ૪ | ૫ | ૬ | ૭ | ૮ | ૯ | ૧૦ | ૧૧ | ૧૨ | ૧૩ | ૧૪ | ૧૫ |
| ફરીયાદની સંખ્યા | ૨ | ૩ | ૦ | ૧ | ૯ | ૨ | ૦ | ૦ | ૪ | ૨  | ૦  | ૫  | ૦  | ૨  | ૪  |

કંટ્રોલ ચાર્ટ દોરો અને જણાવો કે ફરીયાદો ની સંખ્યા આંકડાકીય નિયંત્રણ હેઠળ છે કે કેમ ?

(c) The Average  $\bar{X}$  and Range R of 10 samples tested in laboratory are given below.

૦૭

|           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Sample no | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| $\bar{X}$ | 42 | 47 | 42 | 48 | 48 | 36 | 45 | 38 | 52 | 40 |
| R         | 4  | 5  | 6  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 5  | 8  |

There were 5 samples in a sub group. Plot average chart and range chart. Take

$A_2 = 0.56$ ,  $D_3 = 0$  and  $D_4 = 2$

(ક) લેબોરેટરી પરીક્ષણમાં ૧૦ નમુનાની સરેરાશ  $\bar{X}$  અને R રેન્જ નીચે મુજબ છે.

૦૭

|           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| નમુના નં. | ૧  | ૨  | ૩  | ૪  | ૫  | ૬  | ૭  | ૮  | ૯  | ૧૦ |
| $\bar{X}$ | ૪૨ | ૪૭ | ૪૨ | ૪૮ | ૪૮ | ૩૬ | ૪૫ | ૩૮ | ૫૨ | ૪૦ |
| R         | ૪  | ૫  | ૬  | ૩  | ૪  | ૫  | ૬  | ૭  | ૫  | ૮  |

દરેકપેટા જુથમાં પાંચ નમુના હતા. સરેરાશ તથા રેન્જ ચાર્ટ દોરો.

$A_2 = 0.56$ ,  $D_3 = 0$  અને  $D_4 = 2$  ધારો.

**Q.5**

પ્રશ્ન. ૫

(a) Explain concept of Green building ?

૦૪

(અ) ગ્રીન બિલ્ડીંગ ના ખ્યાલ વિશે સમજાવો.

૦૪

(b) Give Advantages and disadvantages of Green and Sustainable Building.

૦૪

(બ) ગ્રીન અને સસ્ટેનેબલ બિલ્ડીંગ ના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.

૦૪

(c) Enlist requirements of a good formwork.

૦૩

(ક) સારા ફોર્મવર્ક ની આવશ્યકતા વિશે યાદી બનાવો.

૦૩

(d) State important points covered by N B C

૦૩

(ડ) N B C માં આવરી લેવાયેલા અગત્યના મુદ્દાઓ બતાવો.

૦૩

\*\*\*\*\*