

# C.U. SHAH UNIVERSITY

## Winter Examination-2018

**Subject Name: Surveying-II**

**Subject Code: 2TE04SUR1**

**Branch: Diploma (Civil)**

**Semester: 4**

**Date: 23/10/2018**

**Time: 10:30 To 01:30**

**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)**

- |   |  |                     |   |   |                           |  |
|---|--|---------------------|---|---|---------------------------|--|
| <b>a)</b>   | The angle between the back tangent and forward tangent of a curve is known as  | 1                   |   |   |                           |  |
|   | <table border="0" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">a) deflection angle</td> <td style="width: 50%;">b) central angle</td> </tr> <tr> <td>c) angle of intersection</td> <td>d) none of these</td> </tr> </tbody> </table>   | a) deflection angle | b) central angle                                      | c) angle of intersection                                  | d) none of these          |  |
| a) deflection angle                                       | b) central angle   |                     |   |   |                           |  |
| c) angle of intersection                                  | d) none of these   |                     |   |   |                           |  |
| <b>b)</b>   | Overturning of vehicles on a curve can be avoided by using   | 1                   |   |   |                           |  |
|   | <table border="0" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">a) compound curve</td> <td style="width: 50%;">b) vertical curve</td> </tr> <tr> <td>c) reverse curve</td> <td>d) transition curve</td> </tr> </tbody> </table>   | a) compound curve   | b) vertical curve                                     | c) reverse curve  | d) transition curve       |  |
| a) compound curve   | b) vertical curve  |                     |   |   |                           |  |
| c) reverse curve  | d) transition curve  |                     |   |   |                           |  |
| <b>c)</b>   | Different grades are joined together by a  | 1                   |   |   |                           |  |
|   | <table border="0" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">a) compound curve</td> <td style="width: 50%;">b) transition curve</td> </tr> <tr> <td>c) reverse curve</td> <td>d) vertical curve</td> </tr> </tbody> </table>   | a) compound curve   | b) transition curve                                   | c) reverse curve  | d) vertical curve         |  |
| a) compound curve   | b) transition curve  |                     |   |   |                           |  |
| c) reverse curve  | d) vertical curve  |                     |   |   |                           |  |
| <b>d)</b>   | For a tacheometer the additive and multi-plying constants are respectively   | 1                   |   |   |                           |  |
|   | <table border="0" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">a) 0 and 100</td> <td style="width: 50%;">b) 100 and 0</td> </tr> <tr> <td>c) 0 and 0</td> <td>d) 100 and 100</td> </tr> </tbody> </table>  | a) 0 and 100        | b) 100 and 0  | c) 0 and 0  | d) 100 and 100            |  |
| a) 0 and 100  | b) 100 and 0   |                     |   |   |                           |  |
| c) 0 and 0  | d) 100 and 100   |                     |   |   |                           |  |
| <b>e)</b>   | The number of horizontal cross wires in a stadia diaphragm is  | 1                   |   |   |                           |  |
|   | <table border="0" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 25%;">a) one</td> <td style="width: 25%;">b) two</td> <td style="width: 25%;">c) three</td> <td style="width: 25%;">d) four</td> </tr> </tbody> </table>  | a) one              | b) two  | c) three  | d) four                   |  |
| a) one  | b) two   | c) three            | d) four   |   |                           |  |
| <b>f)</b>   | Subtense bar is an instrument used for   | 1                   |   |   |                           |  |
|   | <table border="0" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 100%;">a) leveling</td> </tr> <tr> <td style="width: 100%;">b) measurement of horizontal distances in plane areas</td> </tr> <tr> <td style="width: 100%;">c) measurement of horizontal distances in undulated areas</td> </tr> <tr> <td style="width: 100%;">d) measurement of angles</td> </tr> </tbody> </table> | a) leveling         | b) measurement of horizontal distances in plane areas | c) measurement of horizontal distances in undulated areas | d) measurement of angles  |  |
| a) leveling   |  |                     |   |   |                           |  |
| b) measurement of horizontal distances in plane areas     |  |                     |   |   |                           |  |
| c) measurement of horizontal distances in undulated areas |  |                     |   |   |                           |  |
| d) measurement of angles                                  |  |                     |   |   |                           |  |
| <b>g)</b>   | The shift of a curve is  | 1                   |   |   |                           |  |
|   | <table border="0" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 25%;">a) equal to</td> <td style="width: 25%;">b) one-half</td> <td style="width: 25%;">c) one-third</td> <td style="width: 25%;">d) one-fourth</td> </tr> </tbody> </table>  | a) equal to         | b) one-half   | c) one-third  | d) one-fourth             |  |
| a) equal to   | b) one-half  | c) one-third        | d) one-fourth   |   |                           |  |
| <b>h)</b>   | The autogenous curve of an automobile corresponds to a   | 1                   |   |   |                           |  |
|   | <table border="0" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">a) cubic parabola</td> <td style="width: 50%;">b) clothoid spiral</td> </tr> <tr> <td>c) true spiral</td> <td>d) lemniscate</td> </tr> </tbody> </table>  | a) cubic parabola   | b) clothoid spiral                                    | c) true spiral  | d) lemniscate             |  |
| a) cubic parabola   | b) clothoid spiral   |                     |   |   |                           |  |
| c) true spiral  | d) lemniscate  |                     |   |   |                           |  |
| <b>i)</b>   | A branch of surveying in which the horizontal and vertical distances of points are obtained by instrumental observations, is known as  | 1                   |   |   |                           |  |
|   | <table border="0" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">a) chain surveying</td> <td style="width: 50%;">b) plane table surveying</td> </tr> <tr> <td>c) tacheometric surveying</td> <td>d) hydrographic surveying</td> </tr> </tbody> </table>  | a) chain surveying  | b) plane table surveying                              | c) tacheometric surveying                                 | d) hydrographic surveying |  |
| a) chain surveying  | b) plane table surveying   |                     |   |   |                           |  |
| c) tacheometric surveying                                 | d) hydrographic surveying  |                     |   |   |                           |  |
| <b>j)</b>   | A stadia telescope, in a tacheometer, is fitted with   | 1                   |   |   |                           |  |



- |    |   |                                    |            |                 |
|----|---|------------------------------------|------------|-----------------|
|    | a) two additional vertical hairs                                    | b) two additional horizontal hairs |            |                 |
|    | c) all of these   | d) none of these                   |            |                 |
| k) | The additive constant for the tacheometer is                        |                                    | 1          |                 |
|    | a) $f + d$  | b) $f - d$                         | c) $f / d$ | d) $f \times d$ |
| l) | The multiplying constant for the tacheometer is, generally, kept as |                                    |            | 1               |
|    | a) 0  | b) 10                              | c) 100     | d) 1000         |
| m) | The value of additive constant for the tacheometer varies from      |                                    |            | 1               |
|    | a) 30 to 45 cm  | b) 10 to 20 cm                     |            |                 |
|    | c) 20 to 30 cm  | d) 30 to 45 cm                     |            |                 |
| n) | Direct method of contouring is                                      |                                    |            | 1               |
|    | a) a quick method   | b) adopted for large surveys only  |            |                 |
|    | c) most accurate method   | d) suitable for hilly terrains     |            |                 |

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

- |            |  |             |
|------------|--|-------------|
| <b>Q-2</b> | <b>Attempt all questions</b>   | <b>(14)</b> |
| a)         | Enlist advantages and disadvantages of total station.  | 6           |
| b)         | Explain all types of total station with diagram.   | 8           |
| <b>Q-3</b> | <b>Attempt all questions</b>   | <b>(14)</b> |
| a)         | Explain automatic target recognition (ATR).  | 6           |
| b)         | Discuss correction factors and constants of total station.   | 8           |
| <b>Q-4</b> | <b>Attempt all questions</b>   | <b>(14)</b> |
| a)         | Explain data gathering components and data processing components in total station.   | 6           |
| b)         | Calculate offsets at 5m distance for a simple curve 100m radius, 50m long chord and mid ordinate is 3.17m.   | 8           |
| <b>Q-5</b> | <b>Attempt all questions</b>   | <b>(14)</b> |
| a)         | Explain precautions to be taken while using total station.   | 6           |
| b)         | Explain transition curve and vertical curve with diagram.  | 8           |
| <b>Q-6</b> | <b>Attempt all questions</b>   | <b>(14)</b> |
| a)         | Explain stadia and fixed hair method use in tacheometric survey.   | 6           |
| b)         | The staff position is 65m and 130m from instrument and staff intercept readings are 0.65m and 1.3m respectively. Calculate the tacheometer constant. | 8           |
| <b>Q-7</b> | <b>Attempt all questions</b>   | <b>(14)</b> |
| a)         | Derive formula for trigonometrical leveling when base of object is inaccessible and both instrument axes are at same level in same vertical plane.   | 6           |
| b)         | Explain methods to determine relative altitudes in various cases.  | 8           |
| <b>Q-8</b> | <b>Attempt all questions</b>   | <b>(14)</b> |
| a)         | A simple curve has 200m radius and 65° deflection angle. Calculate<br>i) Length of curve (ii) tangent length (iii) mid-ordinate.                     | 6           |
| b)         | Explain any one method use in determining of constants of tacheometre  | 8           |



Q-1

Attempt the following questions:

(14)

- a) એક કર્વ ના બેક ટેનજેટ અને આગડ ના ટેનજેટ ના એંગલ ને શુ કહેવાય છે. 1  
a) deflection angle b) central angle  
c) angle of intersection d) none of these
- b) શેનો ઉપયોગ કરિ વાહન નુ ઓવર ટર્નિંગ અટકાવિ સકાય 1  
a) compound curve b) vertical curve  
c) reverse curve d) transition curve
- c) અલગ અલગ ગ્રેડ ને સેના વડે જોડવામા આવે છે? 1  
a) compound curve b) transition curve  
c) reverse curve d) vertical curve
- d) ટેકિયોમિટર માટે અડિટિવ અને મલ્ટિપ્લાઇગ કોંસ્ટંટ કેટલુ લેવા મા આવે છે 1  
a) 0 and 100 b) 100 and 0  
c) 0 and 0 d) 100 and 100
- e) સ્ટાડિયા ડાયાફ્રામ મા હોરિજોન્ટલ વાયર નિ સંખ્યા. 1  
a) one b) two c) three d) four
- f) સબ્ટેન્શ બાર એ સાધન શેના માટે વપરાય છે. 1  
a) leveling  
b) measurement of horizontal distances in plane areas  
c) measurement of horizontal distances in undulated areas  
d) measurement of angles
- g) કર્વ નિ સિફ્ટ કેટલુ હોય છે. 1  
a) equal to b) one-half c) one-third d) one-fourth
- h) ઓટોમોબાઇલ નુ ઓટોજિનસ કર્વ ને શુ કહેવાય. 1  
a) cubic parabola b) clothoid spiral  
c) true spiral d) lemniscate
- i) સર્વેઇનગ નિ એક સાખા કે જેમા હોરિજેટલ અને વર્ટિકલ દુરિ ને ઓબ્જર્વેસન શિ 1  
મેડવવા મા આવે છે.  
a) chain surveying b) plane table surveying  
c) tacheometric surveying d) hydrographic surveying
- j) સ્ટાડિયા ટેલેસ્કોપ ને ટેકિયોમિટર મા સેના સાથે ફિટ કરવામા આવે છે. 1  
a) two additional vertical hairs b) two additional horizontal hairs  
c) all of these d) none of these
- k) ટેકિયોમિટર માટે અડિટિવ કોંસ્ટંટ કેટલુ લેવા મા આવે છે 1  
a) f + d b) f - d c) f / d d) f x d
- l) ટેકિયોમિટર માટે મલ્ટિપ્લાઇગ કોંસ્ટંટ કેટલુ લેવા મા આવે છે 1  
a) 0 b) 10 c) 100 d) 1000
- m) ટેકિયોમિટર માટે અડિટિવ કોંસ્ટંટ નિ કિમત હોઇ સકે છે 1  
a) 30 to 45 cm b) 10 to 20 cm  
c) 20 to 30 cm d) 30 to 45 cm



- n) કોટેરિંગ નિ ડાઇરેક્ટ મેથડ છે. 1
- a) a quick method b) adopted for large surveys only
- c) most accurate method d) suitable for hilly terrains

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

- Q-2 Attempt all questions (14)**
- a) ટોટલ સ્ટેસન ના ફયદા અને ગેર ફયદા લખો. 6
- b) બધાજ પ્રકાર ના ટોટલ સ્ટેસન ને સમજાવો. 8
- Q-3 Attempt all questions (14)**
- a) ઓટોમેટિક ટાર્ગેટ્સ રિકોગનિસન ને સમજાવો. 6
- b) ટોટલ સ્ટેસન નુ કરેકસન ફેક્ટર અને ટોટલ સ્ટેસન નો ઉપયોગ કરતિ વખતે ધ્યાન મા રાખવા મા આવતિ બાબતો નિ ચર્ચા કરો. 8
- Q-4 Attempt all questions (14)**
- a) ટોટલ સ્ટેસન નુ ડાટા ભેગુ કરવાનુ અને ડાટા ને પ્રોસેસ કરવાના ભગો ને સમજાવો 6
- b) એક સરળ વક્ર નિ ત્રિજ્યા 100m છે ચોર્ડ 50m લામ્બિ છે મધ્યક 3.17m છે તો 5 મી. ન અંતરે ઓફસેટ સોધો. 8
- Q-5 Attempt all questions (14)**
- a) ટોટલ સ્ટેસન નો ઉપયોગ કરતિ વખતે ધ્યાન મા રાખવા મા આવતિ બાબતો નિ ચર્ચા કરો. 6
- b) ટ્રાંજિસન કર્વ અને વર્ટિકલ કર્વ ને આકૃતિ દોરિ સમજાવો. 8
- Q-6 Attempt all questions (14)**
- a) ટેકિયોમિટર સર્વે મા વપરાતા સ્ટાડિયા અને ફિક્સ હેર મેથડ ને સમજાવો. 6
- b) ઉપકરણથી સ્ટાફ નિ સ્થિતિ 65 મી અને 130 મી અંતરે આવેલ છે. સ્ટાફ નુ ઇન્ટરસેપ્ટ અવલોકન અનુક્રમે 0.65 મી અને 1.3 મી છે. તો ટેકિયોમિટર ન આચણાંકો ની ગણતરી કરો. 8
- Q-7 Attempt all questions (14)**
- a) જ્યારે બન્ને વસ્તુઓ ઇનએસેસિબલ છે અને બન્ને સાધનો નુ અક્સ એકજ લેવલ ના વર્ટિકલ પ્લેન મા છે તો ટ્રિગ્નોમેટ્રિકલ લેવેલિંગ નુ સુત્ર તારવો. 6
- b) જુદા જુદા કેસ મા સપેક્ષ ઉચાઇ મેડવવાનિ મેથડ સમજાવો. 8
- Q-8 Attempt all questions (14)**
- a) એક સરળ વક્ર ની ત્રિજ્યા 200 મી અને ડિફલેક્સન કોણ 58\* છે. ગણતરી કરો (1) કર્વ ની લાંબાઈ (2) ટેનજેન્ટ નુ અંતર (3) મિડ – ઓરડિનેટ. 6
- b) ટેકિયોમિટર નુ કોન્સ્ટન્ટ મેડવવામાટે નિ કોઈ એક રિત ને સમજાવો. 8

