

# C.U.SHAH UNIVERSITY

## Summer Examination-2016

**Subject Name :** Surveying-II

**Subject Code :** 2TE04SUR1

**Branch :** Diploma(Civil)

**Semester :** 4

**Date :** 07/05/2016

**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)** The process of determining the elevations of stations from vertical angles and geodetic lengths at mean sea level is known as      01  
(A) leveling      (B) trigonometric leveling  
(C) triangulation      (D) hypsometry
- b)** In trigonometric leveling, the correction due to refraction and curvature are determined      01  
(A) in linear measure      (B) in angular measure  
(C) Either (A) or (B)      (D) graphically
- c)** Which one of the following is a correction to be applied in trigonometric leveling?      01  
(A) correction for dip      (B) correction for semi-diameter of sun  
(C) axis signal correction      (D) parallax correction
- d)** The stadia method in tacheometry is used to determine      01  
(A) horizontal angles      (B) vertical angles  
(C) horizontal distances      (D) horizontal and vertical distances
- e)** Subtense bar is used for      01  
(A) leveling  
(B) measurement of horizontal distances in almost flat areas  
(C) measurement of horizontal distances in undulated areas  
(D) measurement of angles
- f)** A branch of surveying in which the horizontal and vertical distances of points are obtained by instrumental observations, is known as      01  
(A) chain surveying      (B) plane table surveying  
(C) tacheometric surveying      (D) hydrographic surveying
- g)** The multiplying constant for the tacheometer is, generally, kept as      01  
(A) 20      (B) 40      (C) 60      (D) 100
- h)** The value of additive constant for the tacheometer varies from      01  
(A) 0 to 15 cm      (B) 15 to 30 cm      (C) 30 to 45 cm      (D) 45 to 60 cm
- i)** The long chord and tangent length of a circular curve of radius  $R$  will be equal if the angle of deflection is      01  
(A)  $30^\circ$       (B)  $60^\circ$       (C)  $120^\circ$       (D)  $150^\circ$



- j) The radius of a simple circular curve is 30 m and the length of the specified chord is 30 m. The degree of the curve is 01  
 (A) 57.29 (B) 3.70 (C) 55.60 (D) 37.03
- k) Total angle of deflection of a transition curve is 01  
 (A) spiral angle (B) spiral angle/2 (C) spiral angle/3 (D) spiral angle/4
- l) LCD in the control panel of a total station stands for 01  
 (A) Light control device (B) Liquid crystal display  
 (C) Light centred device (D) Lasting calibrated device
- m) A total station displays 01  
 (A) slope distances (B) horizontal distances  
 (C) gradients (D) contours
- n) Laser plummet in total station is used for 01  
 (A) centring (B) levelling  
 (C) orientation (D) bisection of point sighted

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

- Q-2 Attempt all questions (14)**  
 (a) What is anallatic lens? What are its advantages and disadvantages? 05  
 (b) Staff intervals, on staff kept at 65 m and 125 m distance were observed 05  
 0.645 m and 1.245 m respectively. Calculate constants of tacheometer.  
 (c) Two straight roads with a deflection angle  $45^\circ$  are to be connected with a 04  
 circular curve of  $6^\circ$ . Assuming 20 m chord length, find out the following  
 lengths.  
 (i) long chord, (ii) curve, (iii) tangent, (iv) mid ordinate.
- Q-3 Attempt all questions (14)**  
 (a) Write short note on Tacheometric survey. 05  
 (b) Give definition of trigonometric leveling and describe it. 05  
 (c) Differentiate between fixed hair method and movable hair method of 04  
 stadia wires.
- Q-4 Attempt all questions (14)**  
 (a) Explain direct method and reciprocal method in trigonometric leveling. 07  
 (b) Derive an expression to calculate horizontal distance and elevation for 07  
 staff hold vertical and line of sight inclined downward.
- Q-5 Attempt all questions (14)**  
 (a) In trigonometric leveling base of object is an inaccessible, instrument 07  
 station in the same vertical plane as object and height of instrument axis at  
 the same level. Derive an equation to find R.L. of the object.  
 (b) A tacheometer is set up over station A. The staff intercept taken on a 07  
 leveling staff kept at 40 m and 70 m are 0.395 and 0.695 m respectively.  
 The staff reading taken on stadia rod kept over station B are 1.215, 1.665,  
 2.115 with vertical angle  $15^\circ 40'$ . Find the RL of station B, if RL of  
 station A is 100.50 m and height of instrument is 1.51 m.
- Q-6 Attempt all questions (14)**  
 (a) Write short note on transition curves and give requirements of transition 07  
 curve.  
 (b) Calculate first five lengths at interval of 5 m from long chord for setting 07  
 out of circular curve from following data. Angle of intersection is  $60^\circ$  and  
 radius of curve is 180 m.
- Q-7 Attempt all questions (14)**  
 (a) Define degree of curve. Derive relation between the degree of curve and 07



- its radius
- (b) What is total station? Give the function of each part of the total station. 07
- Q-8 Attempt all questions (14)**
- (a) Show the following components of a simple circular curve with sketch: 07  
 (i) Versed sine, (ii) Long chord, (iii) Point of curve, (iv) Deflection angle,  
 (v) Back tangent, (vi) Intersection angle, (vii) External distance.
- (b) What precaution to be taken while using total station? Give the list of total station field inventory. 07

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

- a) સમુદ્રની એવરેજ સપાટીથી વર્ટીકલ ખુણા અને જીઓડેટીક લંબાઈ પરથી સ્ટેશનનું એલીવેશન શોધવાની પદ્ધતીને કહેવાય 01  
 (A) leveling (B) trigonometric leveling  
 (C) triangulation (D) hypsometry
- b) ત્રિકોણમીતીય તલેક્ષણમાં રીફ્રેક્શન અને કર્વેચરના કારણે થતો સુધારો કેવી રીતે શોધાય છે. 01  
 (A) in linear measure (B) in angular measure  
 (C) Either (A) or (B) (D) graphically
- c) ત્રિકોણમીતીય તલેક્ષણમાં નીચેનામાંથી કયો સુધારો કરવામાં આવે છે. 01  
 (A) correction for dip (B) correction for semi-diameter of sun  
 (C) axis signal correction (D) parallax correction
- d) ટેકીઓમીટરની સ્ટેડીયા પદ્ધતીનો ઉપયોગ શેના માટે થાય છે. 01  
 (A) horizontal angles (B) vertical angles  
 (C) horizontal distances (D) horizontal and vertical distances
- e) સબટન્સ બારનો ઉપયોગ જણાવો 01  
 (A) leveling  
 (B) measurement of horizontal distances in almost flat areas  
 (C) measurement of horizontal distances in undulated areas  
 (D) measurement of angles
- f) સર્વેક્ષણની એવી શાખા કે જેના ક્ષેત્રિજ અને ઉર્ધ્વ અંતર ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટલ અવલોકનથી શોધવામાં આવે તેને શુ કહેવાય 01  
 (A) chain surveying (B) plane table surveying  
 (C) tacheometric surveying (D) hydrographic surveying
- g) ટેકીઓમીટરનો મલ્ટીપ્લાઈઈંગ અચળાંક સામાન્ય રીતે કેટલો રાખી શકાય 01  
 (A) 20 (B) 40 (C) 60 (D) 100
- h) ટેકીઓમીટરનો એડીટીવ અચળાંક કેટલો રાખી શકાય 01  
 (A) 0 to 15 cm (B) 15 to 30 cm (C) 30 to 45 cm (D) 45 to 60 cm



- i) R ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળાકાર વક્રની દીર્ઘજીવા અને સ્પર્શક લંબાઈ સરખી હોય તો તેનો વિચલન કોણ જણાવો 01  
(A)  $30^\circ$  (B)  $60^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $150^\circ$
- j) સાદા વર્તુળાકાર વક્રની ત્રિજ્યા 30 મીટરની છે. અને ખાસ જીવાની લંબાઈ 30 મીટરની છે. તો તે વક્રનો અંશ જણાવો 01  
(A) 57.29 (B) 3.70 (C) 55.60 (D) 37.03
- k) સંક્રામી વક્રનો કુલ વિચલન ખુણો કેટલો થશે 01  
(A) spiral angle (B) spiral angle/2 (C) spiral angle/3 (D) spiral angle/4
- l) ટોટલ સ્ટેશનના કંટ્રોલ પેનલમાં આવતા LCD નું પુરૂ નામ જણાવો 01  
(A) Light control device (B) Liquid crystal display  
(C) Light centred device (D) Lasting calibrated device
- m) ટોટલ સ્ટેશન શુ દર્શાવે છે 01  
(A) slope distances (B) horizontal distances  
(C) gradients (D) contours
- n) ટોટલ સ્ટેશનના લેસર પ્લેમેટ નો ઉપયોગ જણાવો 01  
(A) centring (B) levelling  
(C) orientation (D) bisection of point sighted

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

- Q-2 Attempt all questions (14)**
- (a) એનાલેટિક લેન્સ શુ છે ? તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો 05
- (b) ટેકઓમીટરથી 65 મીટર અને 125 મીટરના અંતરે રાખેલા દંડ ઉપર સ્ટેડીયા તારો વડે દંડતા અંતરિત ભાગ અનુક્રમે 0.645 અને 1.245 મીટર માપવામાં આવ્યા છે આ ઉપરથી ટેકઓમીટરની સ્થિરાંકો નક્કી કરો 05
- (c) બી સીધા રસ્તાઓ  $45^\circ$  ના વિચલન ખુણો મળે છે. તેમને  $6^\circ$  ના વક્રથી જોડવાના છે. 20 મીટરની જીવા (સાંકળ લંબાઈ) ધારી નીચેની લંબાઈઓ શોધો 04  
(૧) દીર્ઘજીવા (૨) વક્ર (૩) સ્પર્શક (૪) મધ્યયામ
- Q-3 Attempt all questions (14)**
- (a) ટુંકનોઘ લખો આંતરકોણ માપન સર્વેક્ષણ 05
- (b) ત્રિકોણમીતીય તલેક્ષણની વ્યાખ્યા આપી સમજાવો 05
- (c) સ્ટેડીયા વાયર પધ્ધતીની ફિક્સડ વાયર રીત અને મુવેબલ વાયર રીતની સરખામણી કરો 04
- Q-4 Attempt all questions (14)**
- (a) ત્રિકોણમીતીય તલેક્ષણમાં અવલોકનની સીધી રીત તથા અવલોકનની વ્યસ્ત રીત સમજાવો 07
- (b) તલેક્ષણ દંડ ઉર્ધ્વ હોય અને દૃષ્ટિ રેખા નીચેની બાજુ ત્રાંસી હોય ત્યારે ક્ષૈતિજ અંતર અને ઉર્ધ્વ ઉંચાઈની ગણતરી કરવાના સમીકરણો તારવો 07
- Q-5 Attempt all questions (14)**
- (a) ત્રિકોણમીતીય તલેક્ષણમાં જે વસ્તુ સુધી જઈ શકાતું ન હોય, વસ્તુ તથા ઉપકરણ સ્થાનો એકજ ઉર્ધ્વતલમાં હોય અને ઉપકરણની ઉંચાઈ સરખી હોય ત્યારે વસ્તુની સા.ઉ. શોધવા માટેનું સૂત્ર તારવો 07
- (b) એક ટેકીઓમીટરનું સ્થાન A ઉપર નિર્ધારણ કરેલ છે ઉપકરણથી 40 m તથા 70 m ના અંતરે દંડ ઉપરના અંતરીત ભાગ અનુક્રમે 0.395 અને 0.695 છે. સ્થાનક ઉપર રાખેલ સ્ટેડીયા દંડ ઉપરના વાંચાંનક 1.215, 1.665, 2.115 તથા ઉર્ધ્વાધરકોણ  $15^\circ 40'$  છે. જો સ્થાન A ની સાપેક્ષ ઉંચાઈ 100.50 m હોય અને ઉપકરણની ઉંચાઈ 1.51 m હોય તો સ્થાન સ્થાન B ની સાપેક્ષ ઉંચાઈ શોધો 07
- Q-6 Attempt all questions (14)**
- (a) ટુંકનોઘ લખો સંક્રામીવક્રો અને સંક્રામીવક્રોની જરૂરીયાતો જણાવો 07



- (b) નીચેના ડેટા પરથી વર્તુળાકાર વક્ર આંકવા માટે દીર્ઘજીવા પર 5 m ના અંતરે 07  
અનુલંબોની ગણતરી કરો. છેદનકોણ  $60^{\circ}$  વક્રની ત્રિજયા 180 m

**Q-7 Attempt all questions (14)**

- (a) વક્રતા અંશની વ્યાખ્યા આપો વક્ર અંશ અને ત્રિજયા વચ્ચેનો સંબંધ સ્થાપિત કરો 07  
(b) ટોટલ સ્ટેશન કોને કહે છે? તેના દરેક ભાગનું કાર્ય લખો. 07

**Q-8 Attempt all questions (14)**

- (a) સરલ વક્રના નીચેના ભાગો આકૃતિ સાથે દર્શાવો? 07  
(૧) શરજીયા (૨) દીર્ઘ જીવા (૩) વક્રબિદ્ધું (૪) વિચલન કોણ  
(૫) પશ્વ સ્પર્શક (૬) છેદન કોણ (૭) બાહ્ય અંતર
- (b) ટોટલ સ્ટેશન વાપરતી વખતે ધ્યાનમાં લેવાની સાવચેતીઓ જણાવો. ફીલ્ડમાં 07  
ટોટલ સ્ટેશન સાથેની વિવિધ ચીજવસ્તુની યાદી બનાવો

