

# C.U.SHAH UNIVERSITY

## Summer Examination-2019

**Subject Name: Surveying****Subject Code: 2TE03SUR1****Semester: 3****Date: 18/03/2019****Branch: Diploma (Civil)****Time: 02:30 To 05:30****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) Which of the following is the most convenient and portable instrument for direct measurement of directions? (1)  
a) Prismatic compass b) Surveyor's compass c) Theodolite d) Sextant
- b) What is required to transfer points to the ground, while chaining along the sloping ground? (1)  
a) Spirit level b) Plumb bob c) Butt rod d) Pegs
- c) Error due to imperfect adjustment of plate levels comes under \_\_\_\_\_ error. (1)  
a) personal b) natural c) instrumental d) personal and natural
- d) What is the term used for an imaginary line on the ground joining points of equal elevation? (1)  
a) Level line b) Line of sight c) Datum d) Contour
- e) \_\_\_\_\_ is the most precise instrument designed for the measurement of horizontal and vertical angles. (1)  
a) Survey chain b) Dumpy level c) Theodolite d) Telescope
- f) Which of the following is not used to represent the relative altitudes of the points on the map? (1)  
a) Contour lines b) Hachures c) Shading d) Level lines
- g) In which of the following compass needle acts as index. (1)  
a) Prismatic compass b) Surveyor's compass c) Theodolite d) Sextant
- h) A plumbing fork is used to \_\_\_\_\_ the plane table. (1)  
a) Focus b) Centre c) Orient d) Level
- i) Planimeter is used for measuring (1)  
a) Area b) Volume c) Contour gradient d) Slope angle
- j) How many types do theodolites classified? (1)  
a) 2 b) 3 c) 4 d) 5
- k) Determining the relative positions of points on above or beneath the surface of the earth by means of direct or indirect measurements of distance and direction and elevation is called as \_\_\_\_\_. (1)  
a) Surveying b) Levelling c) Measuring d) Contouring
- l) Plane table (PT) surveying is a \_\_\_\_\_ method. (1)  
a) Graphical b) Linear c) Circular d) Angular
- m) Deflection angle may vary from \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_. (1)



- a)  $0^\circ$  to  $90^\circ$    b)  $90^\circ$  to  $180^\circ$    c)  $0^\circ$  to  $180^\circ$    d)  $0^\circ$  to  $270^\circ$
- n) Which branch of surveying is used to find the elevations of given points with respect to given or assumed datum? (1)
- a) Levelling   b) Contouring   c) Traversing   d) Plane table surveying

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

**Q-2      Attempt all questions      (14)**

A      Following are the bearing taken in a closed compass traverse.      (7)

| Line | F.B                | B.B                |
|------|--------------------|--------------------|
| AB   | S $37^\circ 30'$ E | N $37^\circ 30'$ W |
| BC   | S $43^\circ 15'$ W | N $44^\circ 15'$ E |
| CD   | N $73^\circ$ W     | S $72^\circ 15'$ E |
| DE   | N $12^\circ 45'$ E | S $13^\circ 15'$ W |
| EA   | N $60^\circ$ E     | S $59^\circ$ W     |

Compute the interior angle and correct them for observational errors.

B      Write a short note on the uses of contour maps for engineering purposes.      (7)

**Q-3      Attempt all questions      (14)**

A      Describe how a theodolite is set up at a station and a round angles is measured at it?      (7)

B      Calculate the area of the zero circle with the following data:      (7)

| I.R   | F.R   | Position of anchor point | Remarks  |
|-------|-------|--------------------------|--|
| 6.520 | 2.724 | Outside the figure       | The zero of the counting disc crossed the fixed index mark once in the clockwise direction.      |
| 1.222 | 7.720 | Inside the figure        | The zero of the counting disc crossed the fixed index mark twice in the anticlockwise direction. |

**Q-4      Attempt all questions      (14)**

A      Sketch the fundamental lines of a theodolite. State the direct relationship between them.      (7)

B      Explain the various methods of measuring a horizontal angle.      (7)

**Q-5      Attempt all questions      (14)**

A      Define surveying. What are the principles of surveying? Explain them briefly.      (7)

B      Explain with neat sketch dumpy level.      (7)

**Q-6      Attempt all questions      (14)**

A      The distance measured between two points on a sloping ground is 450 m. find the correction to be applied and horizontal distance if:      (7)

1) The angle of slope is  $10^\circ$ .

2) The slope is 1 in 5.

3) The difference in elevation between the two points is 45 m.

B      Sketch and describe the salient features of prismatic compass and surveyor compass.      (7)

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

A      Explain the various methods of plane table surveying.      (7)

B      Describe the procedure of measuring a given area with the help of planimeter. What is meant by “Zero circle”?      (7)



Q-8

**Attempt all questions**

(14)

A

Explain the accessories used in plane table surveying.

(7)

B

The following consecutive readings were taken with a level and a 4.0 m staff on a continuously sloping ground at a common interval of 30 m:

(7)

0.780, 1.535, 1.955, 2.430, 2.985, 3.480, 1.155, 1.960, 2.365, 3.640, 0.935, 1.045, 1.630, and 2.545

The reduced level of the first point A was 180.750 m. Rule out a page of a level field book and enter the above readings. Calculate the reduced levels of points by the rise and fall system. Also calculate the gradient of the line joining the first and last point.

Q-1

**Attempt the following questions:**

(14)

- a) દિશાઓના પ્રત્યક્ષ માપન માટે નીચેનામાંથી કયો સૌથી અનુકૂળ અને પોર્ટેબલ સાધન છે? (1)  
એ) પ્રિઝમેટિક હોકાયંત્ર બી) સર્વેયર હોકાયંત્ર સી) થિયોડોલાઇટ ડી) સેક્સન્ટન્ટ
- b) જમીન પર પોઇન્ટ્સ સ્થાનાંતરિત કરવા માટે શું જરૂરી છે, જ્યારે ઢાળવાળી જમીન ચેઇનિંગ કરવા માં આવે? (1)  
એ) સ્પીરીટ લેવલ બી) પ્લુમ્બ બોબ સી) બદ્ધ રોડ ડી) પેન્સ
- c) પ્લેટ સ્તરના અપૂર્ણ ગોઠવણને લીધે ભૂલ \_\_\_\_\_ ભૂલ હેઠળ આવે છે. (1)  
એ) વ્યક્તિગત બી) પ્રાકૃતિક સી) સાધનસામગ્રી ડી) વ્યક્તિગત અને કુદરતી
- d) સમાન એલિવેશનના ગ્રાઉન્ડ જોડાવાના પોઇન્ટ પર કાલ્પનિક રેખા માટે કયા શબ્દનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે? (1)  
એ) લેવલ લાઇન બી) દૃષ્ટિની રેખા સી) ડેટમ ડી) કોન્ટ્ર
- e) \_\_\_\_\_ એ આડી અને ઊભી કોણના માપ માટે રચાયેલ સૌથી ચોક્કસ સાધન છે. (1)  
એ) સર્વે ચેઇન બી) ડમ્પી લેવલ સી) થિયોડોલાઇટ ડી) ટેલિસ્કોપ
- f) નકશા પરના પોઇન્ટ્સની સંબંધિત ઊંચાઈને પ્રસ્તુત કરવા માટે નીચેનામાંથી કઈનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો નથી? (1)  
એ) કોન્ટ્ર રેખાઓ બી) હચર્સ સી) શેડિંગ ડી) લેવલ લાઇન્સ
- g) નીચે આપેલા કપાસ સોયમાં અનુક્રમણિકા તરીકે કાર્ય કરે છે. (1)  
એ) પ્રિઝમેટિક હોકાયંત્ર બી) સર્વેયર હોકાયંત્ર સી) થિયોડોલાઇટ ડી) સેક્સન્ટન્ટ
- h) પ્લમ્બિંગ ફોર્કનો ઉપયોગ પ્લેન ટેબલ \_\_\_\_\_ પર થાય છે. (1)  
એ) ફોક્સ બી) સેન્ટર સી) ઓરિએન્ટ ડી) સ્તર
- i) પ્લેનિમીટર માપવા માટે વપરાય છે (1)  
એ) ક્ષેત્ર બી) વોલ્યુમ સી) કોન્ટ્ર ગ્રેડિએન્ટ ડી) સ્લોપ એંગલ
- j) થિયોડોલિટ્સ કેટલી વર્ગીકૃત છે? (1)  
એ) 2 બી) 3 સી) 4 ડી) 5



- k) અંતર અને દિશા અને સીધી અથવા સીધી અથવા અપ્રત્યક્ષ માપના માધ્યમથી પૃથ્વીની સપાટી ઉપર અથવા નીચે પૃથ્વીના બિંદુઓની સંબંધિત સ્થિતિઓ નક્કી કરવાને \_\_\_\_\_ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.  
 એ) સર્વેક્ષણ બી) સ્તરની સી) માપન ડી) કોન્ટ્રીંગ (1)
- l) પ્લેન ટેબલ (પીટી) સર્વેક્ષણ \_\_\_\_\_ પદ્ધતિ છે. (1)  
 એ) ગ્રાફિકલ બી) લીનીયર સી) પરિપત્ર ડી) કોણીય
- m) ડિફલેક્શન કોણ \_\_\_\_\_ થી \_\_\_\_\_ બદલાય શકે છે (1)  
 એ) 0° થી 90° બી) 90° થી 180° સે) 0° થી 180° ડી) 0° થી 270°
- n) આપેલ અથવા ધારેલા ડેટમના સંદર્ભમાં આપેલ પોઇન્ટની ઊંચાઈ શોધવા માટે સર્વેક્ષણની કઈ શાખાનો ઉપયોગ થાય છે? (1)  
 એ) લેવલિંગ બી) કોન્ટ્રીંગ સી) ટ્રાવર્સિંગ ડી) પ્લેન કોષ્ટક સર્વેક્ષણ

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

Q-2

Attempt all questions

(14)

A

બંધ હોકાયંત્રી તરફેણમાં લેવામાં આવતી બેરિંગ નીચે છે.

(7)

| Line | F.B      | B.B      |
|------|----------|----------|
| AB   | S37°30'E | N37°30'W |
| BC   | S43°15'W | N44°15'E |
| CD   | N73°W    | S72°15'E |
| DE   | N12°45'E | S13°15'W |
| EA   | N60°E    | S59°W    |

આંતરિક ખૂણાની ગણતરી કરો અને નિરીક્ષણ ભૂલો માટે તેને સુધારો.

B

એન્જીનિયરિંગ હેતુઓ માટે કોન્ટોર નકશાના ઉપયોગ પર ટૂંકા નોંધ લખો.

(7)

Q-3

Attempt all questions

(14)

A

સ્ટેશન પર થિયોડોલાઇટ કેવી રીતે સેટ થાય છે અને તેના પર રાઉન્ડ એન્ગલ કેવી રીતે માપવામાં આવે છે તેનું વર્ણન કરો.

(7)

B

નીચેના ડેટા સાથે શૂન્ય વર્તુળના ક્ષેત્રની ગણતરી કરો:

(7)

| I.R   | F.R   | એન્કર પોઇન્ટની સ્થિતિ | રિમાર્ક્સ  |
|-------|-------|-----------------------|--|
| 6.520 | 2.724 | આકૃતિની બહાર          | આ આંકડાની બહાર ગણતરીની ડિસ્કનો શૂન્ય ઘડિયાળની દિશામાં એકવાર નિશ્ચિત અનુક્રમણિકા ચિહ્નને ઓળંગી ગયો.   |
| 1.222 | 7.720 | આકૃતિ અંદર            | આ આંકડોની અંદર ગણતરીની ડિસ્કનો શૂન્ય એન્ટિકલોક દિશામાં બે વખત નિશ્ચિત અનુક્રમણિકા ચિહ્નને ઓળંગી ગયો. |

Q-4

Attempt all questions

(14)

A

થિયોડોલાઇટની મૂળભૂત રેખાઓને સ્કેચ કરો. તેમની વચ્ચેની સીધો સંબંધ જણાવો.

(7)

B

આડું કોણ માપવા માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો.

(7)

Q-5

Attempt all questions

(14)

A

સર્વેક્ષણ વ્યાખ્યા. સર્વેક્ષણના સિદ્ધાંતો શું છે? ટૂંકમાં તેમને સમજાવો.

(7)

B

સુઘડ સ્કેચ સાથે ડમ્પી લેવલ સમજાવો.

(7)



- Q-6** **Attempt all questions** **(14)**
- A** ઢાળવાળી જમીન પર બે પોઇન્ટ્સ વચ્ચે માપવામાં આવેલી અંતર 450 મીટર છે. લાગુ કરવા માટે સુધારણા અને આડી અંતર જો: (7)
- 1) ઢાળનો કોણ  $10^\circ$  છે.  
 2) ઢાળ 1 માં 5 છે.  
 3) બે બિંદુઓ વચ્ચેની ઊંચાઈમાં તફાવત 45-મીટર છે.
- B** સ્કેચ સાથે પ્રિઝમેટિક હોકાયંત્ર અને મોજણી હોકાયંત્રની મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓનું વર્ણન કરો. (7)
- Q-7** **Attempt all questions** **(14)**
- A** પ્લેન ટેબલ સર્વેક્ષણની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો. (7)
- B** પ્લેનિમીટરની મદદથી આપેલ વિસ્તારને માપવાની પ્રક્રિયાને વર્ણવો. "ઝીરો વર્તુળ" નો અર્થ શું છે? (7)
- Q-8** **Attempt all questions** **(14)**
- A** પ્લેન ટેબલ સર્વેક્ષણમાં ઉપયોગમાં લેવાતા સાધનો સમજાવો. (7)
- B** સતત 30 મીટરના સામાન્ય અંતરાલ પર સતત ઢાળવાળી જમીન પર એક સતત સ્તર અને 4.0 મીટર સ્ટાફ સાથે લેવામાં આવ્યાં હતાં: (7)
- 0.780, 1.535, 1.955, 2.430, 2.985, 3.480, 1.155, 1.960, 2.365, 3.640, 0.935, 1.045, 1.630, અને 2.545
- પ્રથમ બિંદુનું ઘટાડેલું સ્તર 180.750 મીટર હતું. લેવલ ફીલ્ડ બુકનું પૃષ્ઠ નોંધ કરો અને ઉપરોક્ત રીડિંગ્સ દાખલ કરો. રાઈસ અને ફોલની સિસ્ટમ દ્વારા ઘટાડાયેલા સ્તરની ગણતરી કરો. પ્રથમ અને છેલ્લા બિંદુમાં જોડાઈ રહેલી લાઇનના ઢાળની પણ ગણતરી કરો.

