

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 4(OLD) • EXAMINATION – SUMMER 2018****Subject Code: 340602****Date: 02-May-2018****Subject Name: Surveying - II****Time: 10:30 AM TO 01:00 PM****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)

**Q.1** (a) Write uses of trigonometric levelling. Draw sketches for different methods of trigonometric levelling with equations. **07**  
 પ્રશ્ન. ૧ અ ત્રિકોણમિતિય તલેક્ષણના ઉપયોગો લખો. ત્રિકોણમિતિય તલેક્ષણની જુદી જુદી રીતોની આકૃતિ દોરી સમીકરણો સહિત દર્શાવો. **૦૭**

(b) Enlist advantages and disadvantages of total station. **07**  
 બ ટોટલ સ્ટેશનના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. **૦૭**

**Q.2** (a) Explain principle of tacheometry and constants of tacheometry. **07**  
 પ્રશ્ન. ૨ અ અંતરકોણમાપનનો સિદ્ધાંત તથા અંતરકોણમાપનનો અચળાંક સમજાવો. **૦૭**  
 (b) Explain fixed hair method of tacheometry and Derive an expression to calculate horizontal distance when staff is held vertical and line of sight is inclined. **07**  
 બ અંતરકોણમાપનની સ્થિર તારની રીત સમજાવો તથા જ્યારે દષ્ટિરેખા ક્ષેતિજ અને ઇંડ ઊર્ધ્વાધર હોય તો તથા ક્ષેતિજ અંતર શોધવાનું સુત્ર તારવો. **૦૭**

OR

(b) The following readings were taken with a tachometer with the line of sight horizontal on a staff held vertical. **07**

| Inst. St. | Staff St. | H.I. (m) | Staff Reading (m)   | R.L. of Inst. St. (m) | Remarks         |
|-----------|-----------|----------|---------------------|-----------------------|-----------------|
| P         | Q         | 1.300    | 0.950, 1.285, 1.620 | 102.850               | k = 100 & c = 0 |

Find distance PQ and R.L. of Q.

બ અંતરકોણમાપનથી ક્ષેતિજ અક્ષ રાખી નીચે મુજબ ઊર્ધ્વ રાખેલ સ્ટાફ વડે અવલોકન લેવામાં આવે છે. **૦૭**

| સાધન નું સ્થાન | તલેક્ષણ ઇંડનું સ્થાન | સાધનની ઊંચાઈ મીટરમાં | ઇંડ વાંચનાંક મીટરમાં | સાધન તલેક્ષણ નું માપ | રિમાર્ક્સ       |
|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| P              | Q                    | 1.300                | 0.950, 1.285, 1.620  | 102.850              | k = 100 & c = 0 |

તો PQ અંતર અને Qની સાપેક્ષ ઊંચાઈ શોધો.

**Q.3** (a) On a vertical staff held at A, vertical angles corresponding to vanes at 1 m and 3 m are +3° 30' and +8° 45'. If R.L. of instrument axis is 100.00 m, Calculate horizontal distance and R.L. of A. **07**  
 પ્રશ્ન. ૩ અ A સ્થાન ઉપર ઊર્ધ્વ રાખેલ સ્ટાફ ઉપર ૧ મીટર અને ૩ મીટર પર જડેલ નિશાની ઉપર માપેલ ઊર્ધ્વ ખૂણાઓ અનુક્રમે +3°30' અને +8° ૪૫' છે. **૦૭**

તલચિન્હ ઉપર અવલોકનની સાપેક્ષ ઊંચાઇ ૧૦૦ મીટર હોય, તો સ્થાન A નું ક્ષેત્રિજ અંતર અને સાપેક્ષ ઊંચાઇ શોધો.

- (b) What is anallatic lens? State its advantages and disadvantages. **07**  
 બ એનાલિટીકલ લેન્સ એટલે શું? તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. **૦૭**

OR

- Q.3** (a) The following readings were obtained with vertically staff held at staff station by tacheometer. **07**

| Inst. St. | Staff St. | Vertical angle | Staff readings in m |      |      | Remarks                  |
|-----------|-----------|----------------|---------------------|------|------|--------------------------|
| A         | B         | + 8° 24'       | 1.65                | 2.25 | 2.85 | R.L. of B.M.<br>500.00 m |
| A         | B.M.      | + 1° 42'       | 1.15                | 1.90 | 2.65 |                          |

Additive and multiplying constants are 0 and 100. Calculate length AB and R.L. of staff station B.

- પ્રશ્ન. ૩** અ નીચે મુજબ અંતરકોણમાપનથી ઊર્ધ્વાધર પકડેલા તલેક્ષણ દંડ ઉપર અવલોકનો લીધાં છે. **૦૭**

| સાધનનું સ્થાન | તલેક્ષણ દંડનું સ્થાન | ઊર્ધ્વાધર કોણ | દંડ વાંચનાંક મીટરમાં |      |      | રિમાર્ક્સ                  |
|---------------|----------------------|---------------|----------------------|------|------|----------------------------|
| A             | B                    | + 8° 24'      | 1.65                 | 2.25 | 2.85 | B.M.નું R.L.<br>૫૦૦.૦૦ મી. |
| A             | B.M.                 | + 1° 42'      | 1.15                 | 1.90 | 2.65 |                            |

યોગશીલ તેમજ ગુણ અચળાંક 0 અને 100 હોય તો અંતર AB તથા સ્ટેશન B ની સાપેક્ષ ઊંચાઇ શોધો.

- (b) How you will find constants of tacheometry by field method? **07**  
 બ અંતરકોણમાપનના અચળાંકો ફિલ્ડ પદ્ધતિથી કેવી રીતે શોધશો? **૦૭**

- Q.4** (a) Explain the elements of simple circular curve with neat sketch. **07**  
**પ્રશ્ન. ૪** અ સરળ વક્રના ભાગો આકૃતિની મદદથી સમજાવો. **૦૭**

- (b) A theodolite was setup at a distance of 150 m from a tower. The angle of elevation of top was 10°30' and angle of depression was 2°30'. If the R.L. of instrument axis is 100.00 m, Find R.L. of top and bottom of tower and height of tower. **07**

- બ એક ટાવરથી ૧૫૦ મીટરના અંતરે થિયોડોલાઇટ રાખવામાં આવ્યું. ટાવરની ટોચનો ઉન્નતકોણ ૧૦° ૩૦' અને તળિયાનો અવનતકોણ ૨° ૩૦' મળ્યો. જો ઉપકરણની અક્ષની સાપેક્ષ ઊંચાઇ ૧૦૦.૦૦ મીટર હોય તો ટાવરના ટોચ તથા તળિયાની સાપેક્ષ ઊંચાઇ તેમજ ટાવરની ઊંચાઇ શોધો. **૦૭**

OR

- Q.4** (a) Explain two theodolite method of setting out a curve. **07**  
**પ્રશ્ન. ૪** અ વક્રના સ્થાપન માટે બે થિયોડોલાઇટની રીત સમજાવો. **૦૭**

- (b) Two tangents intersect at a chainage of 2000.00 m, the deflection being 24°. Calculate the following for setting out a curve of radius 275 m. **07**

(a) Tangent Length (b) Length of long chord (c) Length of curve  
 (d) Apex distance (e) Versed Sign of curve (f) Chainage of point of commencement and tangency

- બ બે સ્પર્શકો ૨૦૦૦.૦૦ મી.ના સાંકળ અંતરે છેદે છે અને ઉન્નતકોણ ૨૪° થાય છે. તો ૨૭૫ મી.ની ત્રિજ્યાવાળા વક્રના સ્થાપન માટે નીચેની આપેલ ગણતરી કરો. **૦૭**  
 (અ) સ્પર્શકની લંબાઇ (બ) લાંબી જીવાની લંબાઇ (ક) વક્રની લંબાઇ

(ડ) બાહ્ય અંતર (ઇ) વક્રનો મધ્યભુજ(શરજ્યા) (એફ) અગ્ર અને પશ્ચ  
સ્પર્શકબિંદુનું સાંકળનું માપ

|                  |          |  |           |
|------------------|----------|--|-----------|
| <b>Q.5</b>       | (a)      | Explain principle of EDM.                                | <b>07</b> |
| <b>પ્રશ્ન. ૫</b> | <b>અ</b> | EDM નો સિધ્ધાંત સમજાવો.                                  | <b>૦૭</b> |
|                  | (b)      | State precautions to be taken while using total station. | <b>07</b> |
|                  | <b>બ</b> | ટોટલ સ્ટેશનનાં ઉપયોગમાં લેવાતા સાવચેતીના પગલા જણાવો.     | <b>૦૭</b> |

OR

|                  |          |   |           |
|------------------|----------|---|-----------|
| <b>Q.5</b>       | (a)      | Describe measurement of angles using total station. | <b>07</b> |
| <b>પ્રશ્ન. ૫</b> | <b>અ</b> | ટોટલ સ્ટેશન વડે ખૂણાની માપણી માટેનું વર્ણન કરો.     | <b>૦૭</b> |
|                  | (b)      | Explain types of total station in brief.            | <b>07</b> |
|                  | <b>બ</b> | ટોટલ સ્ટેશનના પ્રકાર ટૂંકમાં સમજાવો.                | <b>૦૭</b> |

\*\*\*\*\*