

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 4(NEW) • EXAMINATION – SUMMER 2018****Subject Code: 3340602****Date: 30-Apr-2018****Subject Name: Advanced Surveying****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. 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**
1. Explain transiting and swinging of telescope.
 ૧. ટેલીસ્કોપનું ચલન અને સંક્રમણ સમજાવો.
 2. What is parallex?
 ૨. દૈષ્ટિભેદ એટલે શું ?
 3. Explain Transit Rule for balancing of traverse.
 ૩. માલારેખણના સમતોલન માટેનો ટ્રાંઝિટનો નિયમ સમજાવો.
 4. In which situations the tacheometric surveying is mostly used ?
 ૪. અંતરકોણમાપન સર્વેક્ષણ કયા સંજોગોમાં ખાસ જરૂરી છે?
 5. Give advantages of transition curve.
 ૫. સંક્રામી વક્રના ફાયદા જણાવો.
 6. Define Degree of Curve by chord definition.
 ૬. જોવા વ્યાખ્યા પ્રમાણે વક્રનો અંશ વ્યાખ્યાયિત કરો.
 7. Draw sketches of vertical curve.
 ૭. શીયોડોલાઇટના પ્રકારો જણાવો.
 8. Give classification of theodolite.
 ૮. થીયોડોલાઇટના પ્રકારો જણાવો.
 9. Explain procedure to take measurement in Total Station.
 ૯. ટોટલ સ્ટેશનમાં માપ લેવા માટેની પ્રક્રિયા સમજાવો.
 10. Give advantages of ATR facility in Total station.
 ૧૦. ટોટલ સ્ટેશનમાં ATRની સુવિધાના ફાયદા જણાવો.
- Q.2** (a) Define : **03**
- (1) Telescope inverted or reversed. (2) Latitude (3) Closing error.
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) વ્યાખ્યા આપો. **03**
- (1) ટેલીસ્કોપની ઉલટી સ્થિતિ (2) અક્ષાંશ અંતર. (3) સમાપન ત્રુટિ.
- OR
- (a) Differentiate between consecutive co-ordinates and independent co-ordinates. **03**
- (અ) ક્રમીક યામો અને સ્વતંત્ર યામો વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટ કરો. **03**
- (b) Describe the method of prolonging a straight line with a transit theodolite. **03**
- (બ) સંક્રામી થીયોડોલાઇટ વડે સીધી રેખાને લંબાવવાની રીત વર્ણવો. **03**

OR

- (b) Explain the relationship between different axis of transit theodolite. **03**
(બ) સંક્રામી થીયોડોલાઇટના જુદા જુદા અક્ષો વચ્ચેનો સબંધ સમજાવો. **03**
(c) The length and bearing of a closed traverse ABCD are as under. **04**

Line	Length	Bearing
AB	235.00	N 21° 38' W
BC	317.50	N 82° 20' E
CD	215.00	S 12° 50' E
DA	281.50	S 79° 42' W

Calculate consecutive co-ordinates.

- (ક) એક બંધ માલારેખણ ABCD ની લંબાઈ અને બેરીંગ નીચે મુજબ છે. **04**

લાઇન	લંબાઈ	બેરીંગ
AB	235.00	N 21° 38' W
BC	317.50	N 82° 20' E
CD	215.00	S 12° 50' E
DA	281.50	S 79° 42' W

દરેક લાઇનના ક્રમીક યામો શોધો.

OR

- (c) The co ordinates of point A and B are as follows. **04**

Point	Co-ordinates	
	N	E
A	233.40	396.3
B	399.40	72.30

Find the length and Bearing of line AB.

- (ક) બે બિંદુઓ A અને B ના યામો નીચે મુજબ છે. **04**

બિંદુ	યામો	
	N	E
A	233.40	396.3
B	399.40	72.30

AB લાઇનની લંબાઈ અને બેરીંગ શોધો.

- (d) List parts of transit theodolite and state function of each.(Any six) **04**
(ડ) સંક્રામી થીયોડોલાઇટના ભાગોના નામ લખો. દરેકનું કાર્ય લખો.(ગમે તે છ) **04**

OR

- (d) List errors in theodolite work. **04**
(ડ) થીયોડોલાઇટ વાપરતા આવતી ત્રુટીઓની યાદી બનાવો. **04**

- Q.3** (a) Explain fixed hair method of tacheometry. **03**
પ્રશ્ન. 3 (અ) અંતરકોણમાપનની સ્થિર તારની રીત સમજાવો. **03**

OR

- (a) Draw different shapes of stadia diaphragm used in tacheometric surveying. **03**
(અ) અંતરકોણમાપનમાં વપરાતા જુદાજુદા સ્ટેડીયા તારના આકારોની આકૃતિ દોરો. **03**
(b) Write short note on anallatic lens. **03**
(બ) એનાલેટીક લેન્સ વિશે ટૂંકનોંધ લખો. **03**

OR

- (b) Find out tacheometer constants from data given below. **03**

Distance	Reading on upper hair	Reading on lower hair
----------	-----------------------	-----------------------

50	1.695	1.200
80	1.545	0.750

(બ) નીચે વિગતો પરથી ટેકોમીટરના અચળાંકો શોધો. 03

અંતર	ઉપલા તારનું રીડીંગ	નીચલા તારનું રીડીંગ
50	1.695	1.200
80	1.545	0.750

(c) Write short note on trigonometrical levelling. 04

(ક) ત્રિકોણમિતિય તલેક્ષણ વિશે ટૂંકનોંધ લખો. 04

OR

(c) Derive the expression for horizontal and vertical distances by tangential tacheometry method when both the angles measured are those of elevation. 04

(ક) અંતરકોણમાપનની સ્પર્શકીય રીતમાં જ્યારે નિશાનના બંને ખૂણા ઉન્નતકોણ હોય ત્યારે ઉપકરણથી ઇંડ સુધીનું ક્ષૈતિજ અંતર તેમજ ઉધ્વાંધર અંતર શોધવા માટેનું સુત્ર તારવો. 04

(d) In tangential tacheometry two observations were taken on a staff held vertically at B. For a vertical angle - $5^{\circ} 30'$ staff reading was 3.50 mt. and for vertical angle $-9^{\circ} 48'$ staff reading was 0.50 mt. Find R.L. of instrument station A and staff station B and distance AB. R.L. of instrument axis is 51.60 mt. and height of instrument is 1.20 mt. 04

(ડ) સ્પર્શકીય અંતર કોણ માપનમાં ઉધ્વાંધર ઇંડ ઉપર સાધન વડે A ઉપરથી બે વાંચન લેવામાં આવ્યાં. ઉધ્વાંધર ખૂણા $-5^{\circ} 30'$ માટે ઇંડ માપ 3.50 મી. હતું તથા ઉધ્વાંધરખૂણા માટે $-9^{\circ} 48'$ ઇંડ માપ 0.50 મી. હતું. સાધન સ્થાન તથા ઇંડ સ્થાન Bની સાપેક્ષ ઊંચાઈ અને અંતર AB શોધો. સાધનના અક્ષની સાપેક્ષ ઊંચાઈ 51.60 મી. છે. અને સાધનની ઊંચાઈ 1.20 મી. છે. 04

OR

(d) The following readings were taken by tacheometer. The staff was held vertically. The tacheometry constants were 100 and 0. The R.L. of BM was 50 mt. Find R.L. of station B. 04

Inst. Station	Staff Station	Vertical Angle	Staff reading
A	BM	$-2^{\circ} 12'$	0.98, 1.54, 2.10
	B	$+10^{\circ} 30'$	0.83, 1.36, 1.89

(ડ) અંતરકોણ માપનમાં ઉધ્વાંધર રાખેલા ઇંડ ઉપર નીચેના અવલોકનો લેવામાં આવ્યા હતા. અંતરકોણ માપનના અચળાંકો 100 અને 0.00 હતા. તલચિન્હની સા. ઊં. 50 મી. હતી. સ્ટેશન Bની સાપેક્ષ ઊંચાઈ શોધો. 04

ઉપકરણ સ્થાન	ઇંડ સ્થાન	ઉધ્વાંધર ખૂણો	ઇંડ વાંચનાંક
A	BM	$-2^{\circ} 12'$	0.98, 1.54, 2.10
	B	$+10^{\circ} 30'$	0.83, 1.36, 1.89

Q.4 (a) Differentiate between compound curve and reverse curve. 03
પ્રશ્ન. ૪ (અ) મિશ્ર વક્ર અને ઉલ્કમ વક્ર વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટ કરો. 03

OR

(a) Describe any one method for setting out curve using chain and tape. 03

(અ) સરલ વક્રનું આંકલન કરવાની ગમે તે એક રીતનું વર્ણન કરો. 03

(b) Define the terms : 04

(1) Point of intersection (2) Sub chord (3) Forward tangent (4) Versed sine of curve.

- (બ) વ્યાખ્યા આપો: 0૪
 (1) છેદન બિંદુ (2) ઉપ જીવા (3) અગ્ર સ્પર્શક (4) વક્રની સર જ્યા.

OR

- (b) Derive the formula in trigonometric leveling for the case when base of object is inaccessible, instrument stations and object are not in the same vertical plane as the elevated object. 04
 (બ) ત્રિકોણ મિતિય તલેક્ષણમાં જ્યારે વિશિષ્ટ સ્થાનનો પાયો અપ્રવેશગમ્ય હોય, ઉપકરણ સ્થાનો તથા વિશિષ્ટ સ્થાન એકજ ઉધ્વાંધર સમતલમાં આવેલા ન હોય ત્યારે સાપેક્ષ ઉંચાઇ શોધવા માટેનું સૂત્ર તારવો. 0૪
 (c) Calculate ordinates from 100 mt. long chord at 10 mt. interval for a curve with radius of 150 mt. 07
 (ક) 150 મી.ની ત્રિજ્યા વાળા અને 100 મી.ની દીર્ઘજીવા સાથેના વક્ર માટે 10 મી.ના અંતરે ચામોની ગણતરી કરો. 0૭

- Q.5 (a) Calculate R.L. of top of a tower using following data. 04

Inst. Station	Reading on B.M	Vertical Angle	R.L. of B.M.
P	2.185	+18° 30'	50.00 mt.
Q	1.905	+10° 17'	

The distance PQ is 50 mt. and station P, Q and tower are in same vertical plane.

- પ્રશ્ન. ૫ (અ) નીચેની વિગત પરથી ટાવરના મથાળાની સાપેક્ષ ઉંચાઇ શોધો. 0૪

ઉપકરણનું સ્થાન	તલચીન્હ પર નું વાચનાંક	ઉધ્વાંધર ખૂણો	તલચીન્હની સા. ઉં.
P	2.185	+18° 30'	50.00 mt.
Q	1.905	+10° 17'	

P અને Q વચ્ચેનું અંતર 50 મી. છે. P, Q, તલચીન્હ અને ટાવર એકજ ઉધ્વાંધર તલમાં છે.

- (b) Derive equations to calculate the following. 04
 (1) Length of long chord (2) Mid ordinate.
 (બ) નીચેનાની ગણતરી માટેના સૂત્ર તારવો. 0૪
 (1) દીર્ઘ જીવાની લંબાઇ. (2) વક્રની શરજ્યા.
 (c) Give function of any six parts of total station. 03
 (ક) ટોટલ સ્ટેશનના ગમે તે છ ભાગનાં કાર્ય લખો. 03
 (d) Write short note on Robotic Total station. 03
 (ડ) રોબોટિક ટોટલ સ્ટેશન વિશે ટૂંક નોંધ લખો. 03
