

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV • EXAMINATION – SUMMER- 2016

Subject Code: 3340602**Date: 12- 05- 2016****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 (a) Explain procedure to measure horizontal angle by repetition method by Theodolite. 07
- (b) Following observations were taken while Theodolite traverse survey. Calculate consecutive coordinates & find out total errors in latitude and total errors in departure. 07

Station	Reduced bearing	line	Length (m)
A	S 72 ⁰ 50' 10" E	AB	110.80
B	N 34 ⁰ 54' 50" E	BC	100.80
C	N 45 ⁰ 55' 20" W	CD	99.80
D	S 63 ⁰ 30' 10" W	DE	95.80
E	S 01 ⁰ 10' 10" E	EA	101.80

- Q.2 (a) Explain temporary adjustment of Theodolite. 07
- (b) Derive formula in trigonometrical leveling when base of object is inaccessible, instrument stations and object are in the same vertical plane and instrument axis of instruments are at different level. 07

OR

- (b) In trigonometrical leveling, following observations were taken. Find out R. L. on top of Tower. Also find out R.L. of instrument axis at station A and station B. Station A, Station B and Tower is in same vertical plane. Distance AB=100 m. R. L. of B.M. =200 m. 07

Instrument Station	Reading on B.M. (m)	Vertical angle
A	2.50	35° 30'
B	3.50	20° 30'

- Q.3 (a) Derive the equation of horizontal distance and R.L. calculation for the tangential method of tacheometry, when both angles are angle of elevation. 07

- (b) The following readings were taken by a tacheometer. The staff was held vertical. The tacheometry constants were 100 and 0. The R.L. of B.M. was 60m. Find distance AB and R.L. of station B. 07

Instrument Station	Staff Station	Vertical angle	Staff Readings
A	B.M.	- 4°	1.350, 1.740, 2.150
	B	+8°	1.250, 1.550, 1.900

OR

- Q.3 (a) Derive formula in trigonometrical leveling when base of object is inaccessible, instrument stations and object are not in the same vertical plane as the elevated object. 07
- (b) Find out the tacheometric or stadia constant from the following observation table. 07

Instrument station	Staff station	Distance between instrument station and levelling staff (m)	Levelling staff reading (m)	
			Bottom	Top
P	Q	110	1.450	2.550
	R	220	1.345	3.550

- Q.4 (a) Draw & Show the following components of Simple Curve with notations: 07
- (1) Versed sine (2) Long Chord
 (3) Apex (4) External Distance
 (5) Back Tangent (6) Deflection Angle
 (7) Tangent distance
- (b) Calculate the ordinate at 10 m. interval for simple circular curve having a long chord of 150 m. & versed sine of 3.50 m. 07

OR

- Q. 4 (a) Enlist methods of setting out of simple circular curve. Explain any one method with figure for setting out of simple circular curve. 07
- (b) Two straight roads intersect at 105°. Calculate following if they are connected with curve of radius 250 m. 07
- (1) length of curve (2) length of long chord
 (3) Tangent distance (4) versed sine
 (5) Apex distance

- Q.5 (a) List out various keys on display board of Total station and write down their basic functions. 07
- (b) Draw neat and clean sketch of Total station and list out parts of Total station. 07

OR

- Q.5 (a) What is Total station? Explain its advantages & disadvantages. 07
- (b) Write down advantages and disadvantages of Anallatic Lens. 04
- (c) What are precautions to be taken while using Total Station? 03

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ શિયોડોલાઈટ દ્વારા ક્ષૈતિજ ખુણો માપવા માટે પુનરાવર્તન પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૭
 બ શિયોડોલાઈટ સર્વે દરમિયાન નીચેના અવલોકનો લેવામાં આવ્યા હતા. તેના આધારે ક્રમિક ચામો શોધો તેમજ કુલ અક્ષાંશ અંતરમાં ત્રુટિ અને કુલ રેખાંશ અંતરમાં ત્રુટિ શોધો. ૦૭

સ્ટેશન	લઘુરુપ બેરિંગ	રેખા	લંબાઈ (મિ)
A	S 72° 50' 10" E	AB	110.80
B	N 34° 54' 50" E	BC	100.80
C	N 45° 55' 20" W	CD	99.80
D	S 63° 30' 10" W	DE	95.80
E	S 01° 10' 10" E	EA	101.80

- પ્રશ્ન. ૨ અ શિયોડોલાઈટનું હંગામિ સમાયોજન સમજાવો. ૦૭
 બ ત્રિકોણમિતિય તલેક્ષણમાં જ્યારે વિશિષ્ટ સ્થાન નો પાયો અપ્રવેશગમ્ય હોય, ઉપકરણના સ્થાનો એક જ ઉધ્વોધર સમતલમાં આવેલા હોય અને ઉપકરણના અક્ષોની ઊંચાઈ જુદી જુદી હોય ત્યારે સાપેક્ષ ઊંચાઈ શોધવા માટેનું સૂત્ર મેળવો. ૦૭

અથવા

- બ ત્રિકોણમિતિય તલેક્ષણમાંનીચેના અવલોકનોલેવામાં આવ્યા હતા.ટાવરનાટોચની સાપેક્ષ ઊંચાઈ શોધો તથા સ્ટેશન A અને સ્ટેશન B ના ઉપકરણના અક્ષની સાપેક્ષ ઊંચાઈશોધો. સ્ટેશન A, સ્ટેશન B અનેટાવરએકજઉભા સમતલમાં આવેલા છેઅંતર.AB=100 મીટર,તલચિહ્નની સાપેક્ષ ઊંચાઈ=200મીટર. ૦૭

ઉપકરણનું સ્થાન	તલચિહ્નઉપર વાંચન (મી)	ઉધ્વોધર ખૂણો
A	2.50	35° 30'
B	3.50	20° 30'

- પ્રશ્ન. ૩ અ અંતરકોણમાપન ની સ્પર્શકીય રીતમાં જ્યારેબંનેખૂણાઉન્નત કોણ હોય ત્યારેક્ષૈતિજઅંતર અને સાપેક્ષ ઊંચાઈ શોધવાના સૂત્રો મેળવો. ૦૭
 બ અંતરકોણમાપનમાંઉધ્વોધરરાખેલા દંડ ઉપર નીચેના અવલોકનોલેવામાં આવ્યા હતા.અંતરકોણમાપનના અચળાંકો 100 અને 0 હતા.તલચિહ્નની સાપેક્ષ ઊંચાઈ60મીટરહતી. અંતરAB તેમજ B ની સાપેક્ષ ઊંચાઈ શોધો. ૦૭

ઉપકરણનું સ્થાન	દંડનું સ્થાન	ઉધ્વોધર ખૂણો	દંડ વાંચનાંક
A	B.M.	- 4°	1.350, 1.740, 2.150
	B	+8°	1.250, 1.550, 1.900

અથવા

- પ્રશ્ન. ૩ અ ત્રિકોણમિતિય તલેક્ષણમાં જ્યારે વિશિષ્ટ સ્થાન નો પાયો અપ્રવેશગમ્ય હોય, ૦૭
 ઉપકરણના સ્થાનો અને વિશિષ્ટ સ્થાન એક જ ઉધ્વોધર સમતલમાં આવેલા ન
 હોય ત્યારે સાપેક્ષ ઊંચાઈ શોધવા માટેનું સૂત્ર મેળવો.
- બ નીચે અપેલા અવલોકનો પરથી અંતરકોણમાપનના અચળાંકો શોધો. ૦૭

ઉપકરણનું સ્થાન	દંડનું સ્થાન	દંડ અને ઉપકરણના સ્થાન વચ્ચેનું અંતર (મી)	દંડ વાંચનાંક (મી)	
			નીચેનું	ઉપરનું
P	Q	110	1.450	2.550
	R	220	1.345	3.550

- પ્રશ્ન. ૪ અ સાદા ગોળકાર વક્રની આકૃતિ દોરી નીચેના ભાગો દર્શાવો. ૦૭
 (1) વક્રની શરજયા (2) દિઘે જીવા
 (3) શિખર બિંદુ (4) બાહ્ય અંતર
 (5) પશ્ચ સ્પર્શક (6) વિચલન કોણ
 (7) સ્પર્શક અંતર

- બ જેની શરજયા 3.50 મીટર છે અને દિઘે જીવા 150 મીટર હોય તેવા સાદા ૦૭
 ગોળકાર વક્ર માટે દિઘે જીવા ઉપરથી 10 મીટરના ગાળા માટે અનુલંબો શોધો.
 અથવા

- પ્રશ્ન. ૪ અ વક્રના આંકણ માટેની રીતો જણાવો. ગમે તે એક રીત આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭
 બ બે સીધા રસ્તાઓ 105° ના ખૂણે છેદે છે. 250 મીટરની ત્રિજ્યાવાળા વક્ર માટે ૦૭
 નિચેનાની ગણતરી કરો.
 (1) વક્રની લંબાઈ (2) દિઘે જીવાની લંબાઈ
 (3) સ્પર્શક અંતર (4) વક્રની શરજયા
 (5) બાહ્ય અંતર

- પ્રશ્ન. ૫ અ ટોટલ સ્ટેશનના ડિસ્પ્લે બોર્ડ ઉપરની સ્વીચોની યાદી બનાવો અને દરેકનો ૦૭
 ઉપયોગ લખો.
 બ ટોટલ સ્ટેશનની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેના ભાગોની યાદી બનાવો. ૦૭
 અથવા

- પ્રશ્ન. ૫ અ ટોટલ સ્ટેશન શું છે? તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. ૦૭
 બ એનાલેટિક લેન્સના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. ૦૪
 ક ટોટલ સ્ટેશનનો ઉપયોગ કરતી વખતે શું સાવચેતીઓ લેવામાં આવે છે? ૦૩
