

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 – EXAMINATION – Winter-2025****Subject Code: 340602****Date: 10-12-2025****Subject Name: Surveying-II****Time: 02:30 PM TO 05:00 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

- Q.1** (a) Draw neat sketch of Theodolite and give name of its parts.. **07**
પ્રશ્ન. ૧ અ થીઓડોલાઈટની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી અને તેના ભાગોના નામ આપો. **૦૭**
 (b) What is total station? Give its advantages and disadvantages. **07**
 બ ટોટલ સ્ટેશન શું છે? તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો. **૦૭**
- Q.2** (a) Length and bearings of travers ABCDA are given below. Calculate latitude and departure of all lines. **07**
- | Line | Length | W.C.B. |
|------|--------|----------|
| AB | 200 m. | 25° 00' |
| BC | 200 m. | 115° 00' |
| CD | 200 m. | 205° 00' |
| DA | 200 m. | 295° 00' |
- પ્રશ્ન. ૨** અ માલા રેખા ABCDA ની લંબાઈ અને બેરીંગ નીચે મુજબ છે. અક્ષાંશ અંતર અને રેખાંશ અંતરની ગણતરી કરો. **૦૭**
- | રેખા | લંબાઈ | પુર્ણવ્રત બેરીંગ |
|------|---------|------------------|
| AB | ૨૦૦ મી. | ૨૫° 00' |
| BC | ૨૦૦ મી. | ૧૧૫° 00' |
| CD | ૨૦૦ મી. | ૨૦૫° 00' |
| DA | ૨૦૦ મી. | ૨૯૫° 00' |
- (b) Explain the procedure of vertical angle measurement using theodolite. **07**
 બ થીઓડોલાઈટની મદદથી ઉર્ધ્વકોણ માપવાની રીત સમજાવો. **૦૭**
- OR
- (b) Explain the temporary adjustment of a theodolite **07**
 બ થીઓડોલાઈટનું હંગામી સમયોજન સમજાવો. **૦૭**
- Q.3** (a) Define Trigonometric leveling. Derive the equation to compute the height of the object when the base of the object is inaccessible and instrument axis are at same level. The object and both instrument are in same vertical plane **07**
- પ્રશ્ન. ૩** અ ત્રિકોણમીતીય તલેક્ષણની વ્યાખ્યા આપો. જ્યારે વિશિષ્ટ સ્થાનનો પાયો અપ્રવેશગમ્ય હોય અને ઉપકરણના અક્ષોની ઉંચાઈ સમાન હોય ત્યારે વિશિષ્ટ સ્થાનની ઉંચાઈ ગણતરી કરવાનું સૂત્ર તારવો. સ્થાન અને ઉપકરણ એક જ સમતલમાં છે. **૦૭**
- (b) Following readings are taken below. Determine the RL of the top of tower. Station P, Q and tower are in the same vertical plane. Distance between P and Q is 100 m. RL of BM is 100 m. **07**
- | Instrument Station | Reading on B.M. | Angle of Elevation |
|--------------------|-----------------|--------------------|
|--------------------|-----------------|--------------------|

P	2.870 m.	28° 42'
Q	3.750 m.	18° 06'

- બ નીચે આપેલા વાયનાંક પરથી મીનારાની ટોચની સાપેક્ષ ઉંચાઇ શોધો. સ્થાન P, Q અને મીનારો એક જ સમતલમાં છે. સ્થાન P અને Q વચ્ચેનું અંતર ૧૦૦ મીટર છે. તલચિહ્નની ઉંચાઇ ૧૦૦ મીટર છે.

ઉપકરણનું સ્થાન	તલચિહ્ન પરનું વાયનાંક	ઉધ્વકોણ
P	૨.૮૭૦ મી.	૨૮° ૪૨'
Q	૩.૭૫૦ મી.	૧૮° ૦૬'

OR

- Q.3 (a) Derive the formula for finding out R.L. of top of the object when base of object is inaccessible and both instrument axis are at different level. The object and both instrument are in same vertical plane. 07

- પ્રશ્ન. ૩ અ જ્યારે વિશિષ્ટ સ્થાનનો પાયો અપ્રવેશગમ્ય હોય અને ઉપકરણના અક્ષોની ઉંચાઇ જુદી જુદી હોય ત્યારે વિશિષ્ટ સ્થાનની ઉંચાઇ ગણતરી કરવાનું સૂત્ર તારવો. સ્થાન અને ઉપકરણ એક જ સમતલમાં છે. ૦૭

- (b) Explain principle of tacheometry and constant of techeometer. 07

- બ અંતરકોણમાપનનો સિધ્ધાંત અને ટેકીઓમીટરના અચળાંકો સમજાવો. ૦૭

- Q.4 (a) Derive an expression to calculate horizontal distance and R.L. of a Point when staff is vertical and line of sight is inclined for Techeometric Survey. 07

- પ્રશ્ન. ૪ અ અંતરકોણમાપન સર્વેક્ષણમાં જ્યારે દંડ ઉધ્વાધર અને દ્રષ્ટી રેખા ત્રાંસી હોય ત્યારે ક્ષેતિજ અંતર અને સ્થળની સાપેક્ષ ઉંચાઇ શોધવાનું સૂત્ર સાબિત કરો. ૦૭

- (b) In tacheometry survey, following readings were taken with vertical staff. Determine RL of P and Q. Take value of tacheometric constants as 100 and 0. 07

Inst. Station	Staff Station	Height of Inst.	Vertical Angle	Readings	Remarks
A	P	1.45	+10° 30'	0.45, 0.93, 1.41	R.L. of A is 50 m.
A	Q	1.45	-5° 45'	2.12, 2.92, 3.72	

- બ અંતરકોણ માપન સર્વેમાં ઉધ્વ દંડ રાખી નીચેના વાંચનાકો લેવામાં આવ્યા છે. બિંદુ P અને Q ની સાપેક્ષ ઉંચાઇ શોધો. અચળાંકો ૧૦૦ અને ૦ લો. ૦૭

ઉપકરણ નુ સ્થાન	દંડ સ્થાન	ઉપકરણ ની ઉંચાઇ	ઉધ્વકોણ	વાયનાંક	રીમાર્ક્સ
A	P	૧.૪૫	+૧૦° ૩૦'	૦.૪૫, ૦.૯૩, ૧.૪૧	A ની સા.ઉં. ૫૦ મી. છે.
A	Q	૧.૪૫	-૫° ૪૫'	૨.૧૨, ૨.૯૨, ૩.૭૨	

OR

- Q.4 (a) Derive the equation for the tangential tacheometry when both angles are upward. 07

- પ્રશ્ન. ૪ અ સ્પર્શકીય રીતમાં બંને ઉન્નતકોણ હોય તો અંતર તેમજ ઉંચાઇ માટેના સુત્રો મેળવો. ૦૭

- (b) Staff held vertical on point A. observation taken on staff were 0.5 m & 3.5 m vertical angle +5°30' & 9°48' respectively. RL of axis is 100 m. find out distance between instrument station and point A and also RL of point A. 07

- બ સ્થાન A પર તલક્ષણ દંડ ને ઉધ્વાધર રાખતા તલક્ષણ દંડ પરના વાયનાંક ૦.૫ મીટર અને ૨.૫ મીટર ઉધ્વાધર કોણ +૫° ૩૦' અને +૯° ૪૮' પ્રમાણે છે. અક્ષની સાપેક્ષ ઉંચાઇ ૧૦૦ મીટર છે તો ઉપકરણ અને સ્થાન A વચ્ચેનું અંતર તેમજ સ્થાન A ની સાપેક્ષ ઉંચાઇ શોધો. ૦૭

- Q.5 (a) Draw neat sketch of simple circular curve and Label different elements of curve. 07

- પ્રશ્ન. ૫ અ સરલ વૃત્તિય વક્રની આકૃતિ દોરી અને તેના જુદા જુદા ઘટકો દર્શાવો. ૦૭

- (b) State and explain the any one method of setting out of simple circular curve. **07**
બ સરળ ગોળાકાર વક્રનું આંકણ કરવાની રીતો લખો અને કોઇપણ એક સમજાવો. **૦૭**
- OR
- Q.5** (a) Two straight roads intersect at an angle of 90° . Calculate following **07**
 Components if they are connected with a circular curve of radius 330 m.
 i Tangent length ii Length of long chord iii External distance
 iv Mid ordinate
- પ્રશ્ન. ૫** **અ** બે સીધા રસ્તાઓ એકબીજાને 90° ખુણે છેદે છે. જો તેમને ૩૩૦ મી. ની ત્રિજ્યાવાળા **૦૭**
 વક્રથી જોડવા હોય તો નીચેના ભાગોની ગણતરી કરો.
 ૧. સ્પર્શક અંતર ૨. દીર્ઘજીવાની લંબાઈ ૩. બાહ્ય અંતર ૪. મધ્ય યામ
- (b) Enlist obstacles in setting out circular curve. Explain any one to overcome the **07**
 obstacle.
- બ** સરળ વક્રના આંકન મા અવરોધો ની યાદી બનાવી ગમે તે એક વિગતવાર વર્ણવો. **૦૭**
