

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: DI03006021

Date: 06-12-2025

Subject Name: Advance 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	Marks
Q.1 (a) Define following term related to theodolite.	03
(1) Swinging of telescope.	
(2) Axis of level tube.	
(3) Azimuth axis.	
(અ) થિયોડોલાઈટ સંબંધિત નીચે આપેલ શબ્દ વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
(૧) ટેલિસ્કોપનું સિંગિંગ.	
(૨) લેવલ ટ્યુબનો અક્ષ.	
(૩) અઝીમુથ અક્ષ.	
(b) Draw a neat sketch of theodolite and show its components.	04
(બ) થિયોડોલાઈટ નો સુઘડ સ્કેચ દોરો અને તેના ઘટકો બતાવો.	૦૪
(c) List out the methods of measurement of horizontal angle by theodolite and discuss repetition method.	07
(ક) થિયોડોલાઈટ દ્વારા ક્ષિતિજ ખૂણા માપવાની પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને પુનરાવર્તન પદ્ધતિની ચર્ચા કરો.	૦૭

OR

(c) Explain step by step procedure to extend a line with theodolite.	07
(ક) થિયોડોલાઈટ વડે લાઈન લંબાવવાની પ્રક્રિયા તબક્કાવાર સમજાવો.	૦૭
Q.2 (a) Enlist the advantages and limitations of tacheometry.	03
(અ) ટેકોમેટ્રીના ફાયદા અને મર્યાદાઓની યાદી બનાવો.	૦૩

- (b) Determine the constant of a tacheometer from the following data. The distance of Q is 110 m and point R is 220 m from station P. 04

Inst.	Staff. St.	Staff reading	
		Top	Bottom
P	Q	2.550	1.450
	R	3.550	1.345

- (બ) નીચેના ડેટા પરથી ટેકોમીટરનો અચળાંક નક્કી કરો. સ્ટેશન P થી Q નું અંતર 110 મીટર છે અને બિંદુ R 220 મીટર છે. ૦૪

ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ સ્ટેશન	સ્ટાફ સ્ટેશન	સ્ટાફ વાંચન	
		ટોપ	બોટમ્
P	Q	2.550	1.450
	R	3.550	1.345

- (c) Discuss on methods of tacheometry survey. 07

- (ક) ટેકીઓમેટ્રી સર્વેની પદ્ધતિઓ વિશે ચર્ચા કરો. ૦૭

OR

- (a) State and Explain the principle of tacheometry. 03

- (અ) ટેકીઓમેટ્રીનો સિદ્ધાંત જણાવો અને સમજાવો. ૦૩

- (b) Define Tacheometry. How to determine the co-efficient for stadia constants K and C in the field. 04

- (બ) ટેકીઓમેટ્રી ની વ્યાખ્યા આપો. ક્ષેત્રમાં સ્ટેડિયા ગુણાંક K અને C કેવી રીતે નક્કી કરશો. ૦૪

- (c) Explain reciprocal method of Trigonometrical levelling. 07

- (ક) ત્રિગોનોમેટ્રિકલ લેવલિંગ ની રેસિપ્રોકલ મેથડ સમજાવો. ૦૭

- Q.3 (a) Define Trigonometrical Levelling and describe it. 03

- (અ) ત્રિગોનોમેટ્રિકલ લેવલિંગ ની વ્યાખ્યા આપો અને તેનું સવિસ્તર વર્ણન કરો. ૦૩

- (b) Draw any two sketches for different methods of trigonometric levelling and write equations. 04

- (બ) ત્રિગોનોમેટ્રિકલ લેવલિંગ ની કોઈપણ બે પદ્ધતિઓ માટે આકૃતિ દોરો અને તેના સુત્રો લખો. ૦૪

- (c) Following observation are made to find the RL of top of tower 07

Instrument station	Staff reading B.M (M)	Vertical angle	Remark
P	1.510	+14°30'	RL OF BM
Q	0.635	+11°42'	IS 5.550M

Instrument station P, Q and tower are in same vertical plane. The distance PQ=30.00M

(ક) ટાવરની ટોચનો RL શોધવા માટે નીચે મુજબ અવલોકન કરવામાં આવે છે.

૦૭

ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ સ્ટેશન	સ્ટાફ વાંચન B.M (M)	વર્ટિકલ ખૂણો	રીમાર્ક
P	1.510	+14°30'	બીએમનો આર એલ 5.550M
Q	0.635	+11°42'	

ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ સ્ટેશન P, Q અને ટાવર એક જ ઊભી સમતલમાં છે. અંતર PQ=30.00M

OR

(a) In which situations tacheometric survey is useful.

03

(અ) કઈ પરિસ્થિતિઓમાં ટેકોમેટ્રિક સર્વે ઉપયોગી છે.

૦૩

(b) Derive the expressions for trigonometric leveling while Based of object inaccessible, instrument stations not in the same vertical plane as the elevated object.

04

(બ) ત્રિગોનોમેટ્રિકલ લેવલિંગ માટે સમીકરણો મેળવો જ્યારે ઓબ્જેક્ટ નો આધાર અપ્રાપ્ય હોય, ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ સ્ટેશનો એલિવેટેડ ઓબ્જેક્ટ જેવા જ ઊભી સમતલમાં ન હોય.

૦૪

(c) Following observations were made with a tacheometer having constant 100 and 0.40 from instrumental station A.

07

Staff station	Angle	Staff reading	Remark
B.M	-2°18'	3.225, 3.55, 3.875	R L OF BM 207.655M
B	+8°36'	1.650, 2.515, 3.380	

Find RL of B and distance AB.

(ક) ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટલ સ્ટેશન A પરથી નીચેના અવલોકનો લેવામાં આવ્યા છે. ટેકોમીટર કોન્સ્ટન્ટ 100 અને 0.40 ધરાવે છે.

૦૭

સ્ટાફ સ્ટેશન	ખૂણો	સ્ટાફ વાંચન	રીમાર્ક
B.M	-2°18'	3.225, 3.55, 3.875	બીએમનો આર એલ=207.655M
B	+8°36'	1.650, 2.515, 3.380	

B નો RL અને અંતર AB શોધો.

Q.4 (a) Define (1) Point of intersection (2) Point of curve (3) Tangent point .

03

(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો (1) આંતરછેદ બિંદુ (2) વક્ર બિંદુ (3) સ્પર્શક બિંદુ.

૦૩

(b) Determine Length of long chord, External distance and Mid Ordinate. Take deflection angle 150° and radius of curve 300 M.

04

(બ) લોંગ કોર્ડ ની લંબાઈ, બાહ્ય અંતર અને મધ્ય-ઓર્ડિનેટ નક્કી કરો. વક્ર કોણ 150° અને વળાંકની ત્રિજ્યા 300 M લો.

૦૪

(c) Explain with sketch two theodolite method of setting out a simple curve.

07

(ક) સરળ વળાંક નક્કી કરવાની બે થિયોડોલાઈટ પદ્ધતિ આકૃતિ સાથે સમજાવો.

૦૭

OR

(a) Write short note on Horizontal curve.

03

(અ) ક્ષિતિજ કર્વ પર ટૂંકી નોંધ લખો.

૦૩

- (b) Calculate the co-ordinates of a curve having long chord of 100M and mid-ordinate 6.0M, For the interval 10.0M 04
- (બ) 10.0M અંતરાલ માટે, 100M લાંબી જીવા અને 6.0M મધ્ય-ઓર્ડિનેટ ધરાવતા વળાંકના કો-ઓર્ડિનેટ્સ ગણતરી કરો. ૦૪
- (c) List out various obstacles which may come across while setting out a circular curve, Explain any one in detail. 07
- (ક) ગોળાકાર વળાંક બનાવતી વખતે આવી શકે તેવા વિવિધ અવરોધોની યાદી બનાવો, કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
- Q.5** (a) Define Total station and give the function of any three parts. 03
- (અ) ટોટલ સ્ટેશન વ્યાખ્યાયિત કરો અને કોઈપણ ત્રણ ભાગોનું કાર્ય લખો. ૦૩
- (b) Write the full form of ATR and Explain ATR. 04
- (બ) ATR નું પૂરું નામ લખો અને ATR સમજાવો. ૦૪
- (c) Write the advantages and disadvantages of Total station. 07
- (ક) ટોટલ સ્ટેશનના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો. ૦૭
- OR**
- (a) Define EDM and give its 2 functions. 03
- (અ) EDM ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના 2 કાર્યો આપો. ૦૩
- (b) Write the segments of GPS. 04
- (બ) GPS ના ભાગો લખો. ૦૪
- (c) how will you prepare a field work for preparation of drawing of your polytechnic campus in total station? 07
- (ક) ટોટલ સ્ટેશન માં તમારા પોલિટેકનિક કેમ્પસના ડ્રોઇંગની તૈયારી માટે તમે ફિલ્ડ વર્ક કેવી રીતે તૈયાર કરશો? ૦૭
