

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING– SEMESTER –4 (NEW) EXAMINATION – WINTER-2020

Subject Code:3340602**Date:12-02-2021****Subject Name:Advanced Surveying****Time:02:30 PM TO 04:30 PM****Total Marks:56****Instructions:**

1. Attempt any FOUR Questions from Q.1 to Q.5.
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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define latitude and departure.
૧. અક્ષાંશ અને રેખાંશ ની પરીભાષા આપો.
2. Define Closing of error.
૨. સમાપન ત્રુટી પરિભાષીત કરો.
3. Difference between theodolite and total station.
૩. થિયોડોલાઈટ અને ટોટલ સ્ટેશન વચ્ચે તફાવત જણાવો.
4. Define trigonometrical leveling.
૪. ત્રિકોન્મીતીય લેવેલિંગ ને પરિભાષીત કરો.
5. Explain the term –degree of curve
૫. વ્યાખ્યાઆપો- વક્ર નો અંશ
6. Define external distance and tangent length.
૬. બાહ્ય અંતર અને સ્પર્ષક લંબાઈ ની પરીભાષા આપો.
7. Define tachometry.
૭. અંતર્કોણમાપન ની પરીભાષા આપો.
8. Write Benefits of Analytic lense .
૮. એનાલીટીક લેસ ના ફાયદા જણાવો.
9. Define Prism constant.
૯. પ્રિઝમ કોંસ્ટેન્ટ ને પરિભાષીત કરો.
10. Write Use of Transition curve.
૧૦. ટ્રાંઝિશન વક્ર ના ઉપયોગ લખો

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) List the fundamental lines of theodolite and show their relationship **03**
(અ) થિયોડોલાઈટ ની મુળભુત અક્ષો અને તેમની વચ્ચે નો સમ્બંધ જણાવો. **03**

OR

- (a) With neat sketch explain how the main scale and vernier are graduated to obtain a least count of 20". **03**
(અ) 20" નુ લઘુત્તમ માપ લઈશકાય એ પ્રમાણેના એક મુખ્ય સ્કેલ અને વર્નીયર ના કાંપાઓ દોરો. **03**

(b) Explain the temporary adjustments of theodolite. 03

(બ) થિયોડોલાઈટ ના હંગામી સમાયોજનો સમજાવો. 03

OR

(b) Write procedure to measure the bearing of a line using a theodolite. 03

(બ) થિયોડોલાઈટ દ્વારા એક રેખા નું બેરીંગ માપવા ની રીત લખો. 03

(c) write steps of measuring the horizontal angle by of repetition method . 04

(ક) પુનરાવર્તનની રીત થી ક્ષેતિજ ખુણો માપવાના પદો લખો. 04

OR

(c) Explain difference between bowditch rule and transit rule. 04

(ક) બોલ્ડિચ અને ટ્રાન્ઝિટ ના નિયમ મા તફાવત સમજાવો. 04

(d) Find out the latitude and departure for the lines of following traverse 04

Sr No.	line	length	WCB
1	AB	310.4	78°40'
2	BC	339.9	152°31'
3	CD	404.6	251°18'
4	DE	278.9	323°44'

(ડ) નિચે આપેલ વિગતો પરથી અક્ષાંશ અને રેખાંશ અંતર ની ગણતરી કરો. 04

Sr No.	line	length	WCB
1	AB	310.4	78°40'
2	BC	339.9	152°31'
3	CD	404.6	251°18'
4	DE	278.9	323°44'

OR

(d) Calculate the elevation of tower top above datum if following observations are made from two stations kept in same vertical plane as of tower top. R.L. of BM is 100.0 m. Distance between two station is 50 m. 04

Sr no	Inst station	Staff reading on BM	VERTICAL ANGLE FOR TOWER TOP
1	A	2.155	+15°20'
2	B	1.455	+19°15'

(ડ) બે સ્ટેશન ઉપર થી લિધેલ અવલોકનો નીચે મુજબ છે, બેઉ સ્ટેશન અને ટાવર ટોપ એકજ ઉર્ધ્વ તલ મા હોય તો ટાવર ટોપ નું એલીવેશન શોધો. બેચ માર્ક નું લેવેલ 100.00 મી છે. બેઉ સ્ટેશન વચ્ચે નું અંતર 50 મી. છે. 04

Sr no	Inst station	Staff reading on BM	VERTICAL ANGLE FO TOWER TOP
1	A	2.155	+15°20'
2	B	1.455	+19°15'

Q.3 (a) Derive the formula to determine the height of object when object is not accessible and instrument stations and object are in same vertical plane. 03

- પ્રશ્ન. 3 (અ) ઉપકરણ સ્થાન થી પદાર્થ ના પાયા અપાર્ગમ્ય હોઇ ત્યારે ઉપકરણ સ્થાનો અને 03
પદાર્થ એકજ ઉર્ધ્વ તલ મા ધારી પદાર્થ ની ઉંચાઈ શોધવા નુ સુત્ર તારવો.

OR

- (a) Difference between Fixed hair method and movable hair method in tachometry. 03
(અ) અંતર્કોણમાપન મા ફિક્સ વાયર અને મુવેબલ વાયર ની રીત મા તફાવત 03
જણાવો.
(b) Write step by step method to measure coordinates of a station using Total 03
Station.
(બ) ટોટલ સ્ટેશન થી કોઈ સ્થાનના ચામો માપવા ની રીત પદ વાર સમજાવો. 03

OR

- (b) List precautions to be taken while using total station. 03
(બ) ટોટલ સ્ટેશન ના ઉપયોગ મા લેવાની સાવચેતીઓ લખો. 03
(c) To determine the level of station P a tachometer was set up at station A and 04
following observations were made ..determine the RL of P.take RL of BM as
100.00 m

S no	Inst station	Object station	Vertical angle	Stadia reading		
				TOP	AXIAL	BOTTO M
1	A	BM	0	-	1.75	-
2	A	P	+3°45'	2.235	2.795	3.355

- (ક) એક A ટેક્યોમીટર થી P બિંદુ ઉપર સ્ટાફ ના નિચે મુજબ ના અવ્લોકણો લેવામા 04
આવેલ .P નુ લેવલ શોધો.બેન્ચ માર્ક નુ આર એલ 100 મી ધારો.

S no	Inst station	Object station	Vertical angle	Stadia reading		
				TOP	AXIAL	BOTTO M
1	A	BM	0	-	1.75	-
2	A	P	+3°45'	2.235	2.795	3.355

OR

- (c) Find the gradient from A TO B using following observations ,assuming A,P and 04
B are in line.

S no	Inst station	Object station	Vertical angle	Stadia reading		
				TOP	AXIAL	BOTTO M
1	P	A	+3°30'	1.350	2.100	2.850
2	P	B	-2°45'	1.955	2.875	3.765

- (ક) ત્રણ બિંદુ A, P અને B એકજ રેખા મા હોય તો Aઅને B વચ્ચે ના ધાળની 04
ગણતરી કરો.

S no	Inst station	Object station	Vertical angle	Stadia reading		
				TOP	AXIAL	BOTTO M
1	P	A	+3°30'	1.350	2.100	2.850

2	P	B	-2°45'	1.955	2.875	3.765
---	---	---	--------	-------	-------	-------

- (d) A theodolite was set up at A and stadia rod was held vertical at B, the vertical angles measured to the 1.0 m and 4.0 m marks on the rod were +3°45' and +5°30' respectively. If the RL of instrument Axis is 105.0 m, find the distance AB and the RL of station B. 04

- (e) એક થીયોડોલાઈટ બિંદુ A ઉપર ગોઠવવા મા આવેલ અને B સ્થાન ઉપર રાખેલ ઉર્ધ્વ દંડ જેના 1.0 મી અને 4.0 મી ના માપ ઉપર લિઘેલ ઉર્ધ્વ ખુણા નુ માપ ક્રમશઃ +3°45' and +5°30' હોય તો B નુ લેવલ શોધો, ઉપ્કરણ અક્ષ ની ઉંચાઈ 105.0 મી ધારો. 04

OR

- (d) To determine constants of tachometer K and C, the instrument was setup at O, from following measurements find the constants. 04

Instrument at	Staff at	Distance from O	Stadia readings
O	P	30 m	2.135, 2.284, 2.433
O	Q	60 m	1.025, 1.325, 1.624

- (e) એક ટેક્યોમીટર થી નીચે મુજબ ના અવ્લોકનો લેવામા આવ્યા, તેના અચલાંકો શોધો. 04

Instrument at	Staff at	Distance from O	Stadia readings
O	P	30 m	2.135, 2.284, 2.433
O	Q	60 m	1.025, 1.325, 1.624

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Explain the field procedure of two theodolite method to set out a curve. 03
(અ) બે થીયોડોલાઈટ ની મદદ થી સરલ વક્ર ના ફીલ્ડ મા આંકન ની રીત વર્ણવો. 03

OR

- (a) Draw a simple circular curve and show all its elements. 03
(અ) સરલ ગોલકાર વક્ર ની આકૃતિ દોરી તેના અવ્યવો દર્શાવો. 03
(b) Explain setting out a curve by a method using one theodolite. 04
(બ) એક થીયોડોલાઈટ થી વક્ર ના આંકન ની રીત વર્ણવો. 04

OR

- (b) Calculate the offset from long chord to set out a curve whose radius is 150 m and deflection angle is 45°. 04
(બ) એક સરલ વક્ર જેની ત્રિજ્યા 150 મી અને વિચલન કોણ 45° છે તેના આંકન માટે દીર્ઘ જીવા થી અનુલમ્બ ની 20 મી ના અંતરે ગણતરી કરો, 04

- (c) Find out the corrected coordinates of points from the traverse data given below 07

Sr No.	line	length	bearing
1	AB	310.4	S44°45'E
2	BC	339.9	N50°15'E
3	CD	404.6	N54°30'W
4	DE	278.9	S34°15'W

- (d) નીચે આપેલ વીગતો પર થી સુધારેલ યામો ની ગણતરી કરો. 09

Sr No.	line	length	bearing
1	AB	310.4	S44°45'E

2	BC	339.9	N50°15'E
3	CD	404.6	N54°30'W
4	DE	278.9	S34°15'W

- Q.5** (a) Explain briefly step by step procedure of any linear method of setting out a curve. **04**
- પ્રશ્ન. ૫ (અ) વક્ર ના ફીલ્ડ મા આંકન ની ગમે તે એક રેખીય રીત સમજાવો. **૦૪**
- (b) Explain the tangential method of tachometry. **04**
- (બ) અંતર્કોણમાપન ની સ્પર્શકીય રીત સમજાવો **૦૪**
- (c) Describe the procedure to determine the height of object when distance to the object can not be measured but it is accessible. **03**
- (ક) ઓબ્જેક્ટ ના પાયા સુધી પહોચી શકાય પરંતુ ત્યા સુધીનું અંતર માપી ના શકાય ત્યારે ઓબ્જેક્ટ ની ઉંચાઇ શોધવા માટે ની રીત જણાવો. **૦૩**
- (d) Explain procedure to measure vertical angle using vernier theodolite **03**
- (ડ) થીયોડોલાઈટ થી ઉર્ધ્વ ખુણો માપવા ની રીત લખો. **૦૩**
