

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- EXAMINATION –summer- 2019**

**Subject Code: 3340602**

**Date: 13- 05 -2019**

**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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

<b>Q.1</b>	Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાત ના જવાબ આપો	<b>14</b>
<b>પ્રશ્ન. ૧</b>	1. Give uses of theodolite in Civil Engineering. ૧. થીયોડોલાઈટ નાં સિવિલ ઈજનેરીમાં ઉપયોગો લખો. 2. Give characteristics of a tacheometer. ૨. ટેકીઓમીટર ની ખાસિયતો જણાવો. 3. Define : line of sight and Horizontal axis. ૩. વ્યાખ્યા આપો: દષ્ટિ રેખા અને ક્ષેતિજ અક્ષ 4. Write advantages and types of transition curve. ૪. સંક્રામી વક્ર ના ફાયદા તથા પ્રકારો લખો. 5. Write full form of EDM and its uses. ૫. EDM નું આખું નામ લખો તથા તેના ઉપયોગો લખો. 6. Write Bowditch rule. ૬. બોવડીચ નો નિયમ લખો. 7. State methods to set out simple circular curve on field. ૭. જમીન પર સરળ ગોળાકાર વક્ર સ્થાપવા માટેની રીતો જણાવો. 8. Define face left observation and northing in theodolite surveying ૮. થીયોડોલાઈટ સર્વેક્ષણમાં ફેસ લેફ્ટ અવલોકન અને નોર્થીંગ ની વ્યાખ્યા આપો. 9. Define latitude and departure. ૯. રેખાંશ અને અક્ષાંશ ની વ્યાખ્યા આપો. 10. What is parallax? ૧૦. દષ્ટિ ભેદ એટલે શું ?	
<b>Q.2</b>	(a) Give classification of theodolite.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન. ૨</b>	(અ) થીયોડોલાઈટ નું વર્ગીકરણ આપો.	<b>03</b>
	<b>OR</b>	
	(a) Write short note on transit rule.	<b>03</b>
	(અ) ટ્રાન્ઝિટ રૂલ પર ટૂંકીનોંધ લખો.	<b>03</b>
	(b) Explain with figure temporary adjustment of Theodolite.	<b>03</b>

- (બ) થીયોડોલાઈટ નું હંગામી સમાયોજન આકૃતિસહ સમજાવો. 03

OR

- (b) List fundamental axis of theodolite and give relation between them. 03  
 (બ) થીયોડોલાઈટ ની મુખ્ય અક્ષો ની યાદી બનાવો અને તેમનો પરસ્પર સંબંધ લખો. 03  
 (c) Length of survey line and reduced bearing of traverse PQRSP are as under. 04  
 Calculate consecutive co-ordinates.

Survey line (સર્વે લાઈન)	Length (લંબાઈ)	Bearing (બેરિંગ)
PQ	80.11 m	S 5° W
QR	95.81 m	N 88° W
RS	80.44 m	N 8° E
SP	91.59 m	S 88° E

- (ક) ઉપરના બંધ માલારેખણ PQRSP ના પુર્ણવૃત્ત બેરિંગ તેમજ લાઈનની લંબાઈ નીચે મુજબ છે. તે ક્રમિક આયામો ની ગણતરી કરો. 04

OR

- (c) For a traverse ABCD the consecutive coordinates are calculated as show below 04  
 make necessary correction and calculate corrected consecutive coordinates.  
 Use Bowditch rule

LINE (રેખા)	Length (m) લંબાઈ	Consecutive Coordinates ( ક્રમિક આયામો )			
		Latitudes (અક્ષાંસ)		Departure (રેખાંશ)	
		N	S	E	W
AB	250	-	160.70	191.51	-
BC	600	455.88	-	401.48	-
CD	100	73.14	-	-	68.20
DA	635.46	-	358.40	-	524.74
SUM	1585.46	529.02	519.10	592.99	592.64

- (ક) ઉપરના બંધ માલારેખણ ABCD માટે ક્રમિક આયામો ઉપરના ટેબલ મુજબ આપેલા છે. તેનું બોવડિચ ના નિયમ મુજબ સુધારો કરી સુધારેલા ક્રમિક આયામો શોધો. 04  
 (d) Explain method to measure the deflection angle by use of Theodolite. 04  
 (સ) થીયોડોલાઈટ ની મદદથી વિચલન કોણ કઈ રીતે માપશો તની રીત સમજાવો. 04

OR

- (d) Write short note on repetition method to measure angle. 04  
 (સ) ખૂણો માપવાની પુનરાવર્તન ની રીત પર ટૂંકીનોંધ લખો. 04

- Q.3 (a) How you will find constants of tacheometer by measurement on the field? 03  
 પ્રશ્ન. 3 (અ) ફિલ્ડમાં અંતર માપીને ટેકીઓમીટરના અચળાંકો કઈ રીતે શોધશો? 03

OR

- (a) Write equations to calculate Mid Ordinate, Length of Chord, External distance, 03  
 and Tangent Length if deflection angle and radius of curve is given for curve.  
 (અ) વક્ર ના વિચલન કોણ તેમજ ત્રિજ્યા આપેલ હોય ત્યારે વક્રના મધ્યયામ ની લંબાઈ, દીર્ઘ જીવાની લંબાઈ, બાહ્ય અંતર અને સ્પર્શકની લંબાઈ ગણવાના સૂત્રો લખો. 03  
 (b) List parts of transit Theodolite and state functions of each. 03  
 (બ) ટ્રાંઝિટ થીયોડોલાઈટ ના ભાગના નામ લખો તેમજ દરેક ભાગનું કાર્ય જણાવો. 03

OR

- (b) Write short note on analytic lens. 03
- (બ) એનાલીટીક લેન્સ પર ટૂંકીનોંધ લખો. 03
- (c) The co-ordinates of point A and B are as follows. Calculate the length and bearing of line AB 04

Point ( બિંદુ )	Co-ordinates ( યામો )	
	N	E
A	233.40	396.30
B	399.40	72.30

- (ક) બે બિંદુઓ A અને B ના યામો ઉપર ના ટેબલ મુજબ છે. તો AB લાઈનની લંબાઈ અને બેરીંગ શોધો. 04

OR

- (c) Staff intervals, on staff kept at 30 m and 60 m distance was observed 0.30 m and 0.60 m respectively. Calculate the constants of tacheometer. 04
- (ક) 30 m અને 60 m અંતરે રાખેલા સ્ટાફ ના સ્ટાફ ઈન્ટરવલ અનુક્રમે 0.30 m અને 0.60 m હોયતો ટેકીઓમીટર ના અચળાંકો શોધો. 04
- (d) Following readings were taken with help of tacheometer. Find R L of station P and distance between A and P. Take RL of BM=100 m 04

Inst St. ઉપકરણ સ્થાન	Staff Station સ્ટાફનું સ્થાન	Vertical Angle ઉર્ધ્વાધર ખૂણો	Staff Readings સ્ટાફ વાંચનાંક	Remarks રીમાર્ક્સ
A	Bench Mark તલ ચિહ્ન	0°	1.60, 2.20, 2.80	f/I = 100, f+d = 0
A	P	+4°	1.10, 1.85, 2.60	

- (ડ) અંતરકોણ માપનમાં ઉપર મુજબના વાચનાંકો લેવામાં આવેલ છે. તો સ્ટેશન A અને P વચ્ચેનું અંતર અને સ્ટેશન P ની સાપેક્ષ ઉચાઈ શોધો. તલીચીહન ની સાપેક્ષ ઉચાઈ 100 m લો. 04

OR

- (d) Corrected consecutive co-ordinates of closed traverse ABCDEA are given. Assuming independent co-ordinates of station A as +55 and +135, calculate independent co-ordinates of other stations. 04

Line ( લાઈન )	Laitute (અક્ષાંશ)	Departure (રેખાંશ)
AB	+128	-56
BC	-72	-72
CD	-108	+22
DE	+22	+63
EA	+30	+43

- (ડ) ઉપરના બંધ માલારેખણ ABCDEA ના સુધારેલા ક્રમિક યામો ઉપરના ટેબલ મુજબ હોય તો અને A સ્ટેશન ના સ્વતંત્ર યામ +55 અને +135 હોયતો બીજા સ્ટેશનના સ્વતંત્ર યોમો શોધો. 04

- Q.4 (a) Draw elements of simple circular curve with notations and write name of each component. 03

- પ્રશ્ન. (અ) સરળ ગોળાકાર વક્ર ના ઘટકો દર્શાવતી આકૃતિ દોરી તેના દરેક ઘટક ના નામ લખો. 03

૪

OR



- (a) Explain closing error of traverse with figure. 03
- (અ) માલારેખણ ની સમાપન ત્રુટી આકૃતિ સહ સમજાવો. 03
- (b) Calculate coordinates of a curve having long chord 160 m long. And mid ordinate 8 m. Ordinates are to be measured on long chord at 10 m interval. 04
- (બ) 160 m ની દીર્ઘ જીવા અને 8 m ની શરજયા હોય તેવા વક્ર ના યામો ની ગણતરી કરો. યામો દીર્ઘ જીવા પરથી 10 m ના અંતરે માપવાના છે. 04

OR

- (b) A simple circular curve has 200 m radius and  $60^{\circ}$  deflection angle. Calculate the Length of curve, Tangent Length, and Mid ordinate, Long chord and External distance. 04
- (બ) એક 200 m ની ત્રિજયા તેમજ  $60^{\circ}$  ના વિચલન કોણ હોય તેવા સરળ ગોળાકાર વક્ર માટે : વક્રની લંબાઈ, સ્પર્શકની લંબાઈ, મધ્યયામની લંબાઈ, દીર્ઘ જીવા ની લંબાઈ તેમજ બાહ્યઅંતર શોધો. 04
- (c) Calculate the RL of the top of tower with following readings. 07

Inst. St (ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ સ્ટેશન)	Reading on BM તલ ચિહ્ન પરનું વાચનાંક	Angle of Elevation ઉર્ધ્વાધર ખૂણો	RL of BM તલ ચિહ્ન નું RL
A	3.550	$+15^{\circ} 0'$	100 m
B	1.655	$+12^{\circ} 30'$	

AB = 50 m, A, B and tower are in same vertical plane.

- (ક) ઉપર ના અવલોકનો પરથી ટાવરની ટોચનું RL શોધો. AB = 50 m, A, B અને ટાવર એકજ ઉર્ધ્વાધર સમતલ માં છે. 09

- Q.5 (a) Derive the formula in trigonometric leveling for the case when base of object is inaccessible, instrument stations and object are not in same vertical plane as the elevated object. 04

- પ્રશ્ન. (અ) ત્રિકોણમીતીય તલેક્ષણમાં જ્યારે વિશિષ્ટ સ્થાનનો પાયો અપ્રવેશગમ્ય હોય, ઉપકરણ સ્થાનો તથા વિશિષ્ટ સ્થાન એકજ ઉર્ધ્વાધર સમતલમાં આવેલા ન હોય ત્યારે વિશિષ્ટ સ્થાનની સાપેક્ષ ઉચાઈ શોધવામાટેનું સૂત્ર તારવો. 04

- (b) Write advantages and disadvantages of use of Total Station. 04

- (બ) ટોટલ સ્ટેશન વાપરવાના ફાયદા તથા ગેરફાયદા લખો. 04

- (c) State the situations in which tacheometry survey method should be adopted. 03

- (ક) અંતરકોણ માપન સર્વેક્ષણ કરવું પડે તેવી પરિસ્થિતિઓ જણાવો. 03

- (d) Write short note on robotic total station. 03

- (ક) રોબોટીક ટોટલ સ્ટેશન પર ટૂંકીનોંધ લખો. 03

\*\*\*\*\*HH