Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 3340602 **Date: 28-11-2014**

Subject Name: Advanced Surveying

Time: 02:30 pm - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. **14**

1. Explain the terms Axis of telescope and Face left observation related to theodolite.
2. Give uses of theodolite.
3. Explain trigonometric leveling in short.
4. Give characteristics of tacheometer.
5. Describe situations where tacheometric survey is useful.
6. Explain the principal of tacheometry.
7. Define Normal chord and sub chord in setting out of simple circular curve.
8. Write Classification of curves.
9. Enlist the switches on display bead of total station.
10. Write Full form Of EDM and its function.

Q.2 (a) Enlist the component of transit vernier theodolite **03**

OR

(a) Distinguish between Bowditch'rule and transit rule. **03**

(b) Explain the method of carrying out temporary adjustment of the theodolite. **03**

OR

(b) List the fundamental axis of theodolite and give relations between them. **03**

(c) Explain step by step procedure to measure horizontal angel with repetition method. **04**

OR

(c) Explain step by step procedure to measure deflection angle with theodolite. **04**

(d) Find out corrected consecutive co-ordinate from the following Observations. **04**

Survey line	Length(m)	Latitude		Departure	
		N	S	E	W
AB	39.40	--	19.10	33.08	--
BC	70.80	82.27	--	34.80	--
CD	40.40	19.60	--	--	33.95
DA	71.60	--	60.97	--	35.20

OR

(d) In a closed traverse following observations were taken. Calculate consecutive Latitude and departure for them. **04**

Line	Length(m)	Bearing
AB	1410	$388^0 22'$
BC	1905	$82^0 20'$
CD	1290	$167^0 10'$
DA	1689	$259^0 42'$

Q.3 (a) In trigonometric levelling derive equation for distance and height when **03**

Base of object is accessible.

OR

(a) How will you find the constants of tacheometer by measurement on the field ? **03**

(b) Differentiate between fixed hair method and movable hair method of stadia wires. **03**

OR

(b) The following observations were taken with a tacheometer on a level ground accurately. Calculate the two constants of a tacheometer. **03**

Instrument station	Staff station	Staff readings			Distance between Inst. Station and staff station
A	P	0.742	0.992	1.242	50 mt
	Q	1.852	2.352	2.852	100 mt

(c) Derive an equation for horizontal distance and difference in elevation in tangential tacheometry when both the angle is the angle of elevation. **04**

OR

(c) The following readings were taken for trigonometric survey.Find out relative height of the tower. Station A and B and tower are in same vertical plane. **04**

Instrument station	Staff reading on B.M.	Angle of elevation	Remarks
A	2.870 m	$28^0 42'$	R.L.of B.M.=100 m
B	3.750 m	$18^0 06'$	Distance AB=100

(d) What is anallatic lens? what are its advantages and disadvantages : **04**

OR

(d) A tacheometer having constants 100 is fitted with an anallatic lens. The following observations were taken with vertical staff. If R.L. of P is 100. Find R.L. of A & B. **04**

Instrument station	Staff station	Vertical angle	Staff intercept	Reading of central hair	R.L. of station
P	A	$+ 07^0 30'$	2.6 m	1.8 m	1.5 mt
	B	$- 07^0 30'$	1.5 m	1.7 m	

Q.4 (a) Define Point of intersection and tangent distance in Curve. **03**

OR

(a) List the method for setting out simple circular curve and describe any one. **03**

(b) Write equation to calculate Mid ordinate, length of chord, External distance, and tangent length. **04**

OR

(b) Write short note on Types of curves. **04**

(c) Calculate the coordinates of a curve having long chord 160 m and 8 m mid ordinate. Ordinates are to be measured on long chord at 10m interval. **07**

Q.5 (a) What precautions to be taken while using total station? **04**

(b) Give advantages of total station. **04**

(c) Enlist the parts of a total station. **03**

(d) Write short note on Digital Theodolite **03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**

૧. થીયોડોલાઇટમાં વપરાતાં ટેકનીકલ પદો સમજાવો 1)એક્સીસ ઓફ ટેલીસ્કોપ 2)ડાબી બાજુનાં અવલોકનો.

૨. થીયોડોલાઇટનાં ઉપયોગો લખો.

૩. ટુંકમાં સમજાવો: ત્રિકોણમીતીય સર્વેક્ષણ.

૪. ટેકયોમીટર ની લાક્ષણિકતાઓ લખો.

૫. અંતરકોણમાપન સર્વેક્ષણ કયા સંજોગોમાં વાપરી શકાય તેવી પરિસ્થિતિઓનું લીસ્ટ લખો.

૬. અંતરકોણમાપનનો સિધ્ધાંત સમજાવો.

૭. સરલ વક્રમાં વપરાતા સામાન્ય જીવા અને ઉપજીવા વ્યાખ્યાયિત કરો.

૮. વક્રના પ્રકારો નું વર્ગીકરણ લખો.

૯. ટોટલ સ્ટેશનના ડીસ્પ્લે બોર્ડ પરની સ્વીચો ના નામ લખો.

૧૦ EDM ઉપકરણ નું આખું નામ લખો તેમજ તેનું કાર્ય જણાવો.

પ્રશ્ન. ૨ અ ટ્રાન્સિટ થીયોડોલાઇટનાં ભાગોના ફકત નામો લખો. **૦૩**

અથવા

અ બાઉડિચનો નિયમ અને ટ્રાન્સિટનો નિયમ વચ્ચેનો તફાવત લખો. **૦૩**

બ થીયોડોલાઇટનું હંગામી સમાયોજન સમજાવો. **૦૩**

અથવા

બ થીયોડોલાઇટમાં અપાતી વિવિધ અક્ષો અને તેમની વચ્ચેનો સંબંધ જણાવો. **૦૩**

ક ક્ષૈતિજ ખૂણો માપવાની આવર્તનની રીત તબક્કાવાર સમજાવો. **૦૪**

અથવા

ક થીયોડોલાઇટની મદદથી વિચલન ખૂણો શોધવાની રીત તબક્કાવાર સમજાવો. **૦૪**

ડ નીચે આપેલા અવલોકનો પરથી સુધારેલા ક્રમીક યામો શોધો. **૦૪**

સર્વેક્ષણ રેખા	લંબાઇ મીટર	અક્ષાંશ		રેખાંશ	
		N	S	E	W
AB	39.40	--	19.10	33.08	--
BC	70.80	82.27	--	34.80	--
CD	40.40	19.60	--	--	33.95
DA	71.60	--	60.97	--	35.20

અથવા

ડ એક બંધ માલારેખણમાં નીચે મુજબનાં અવલોકનો લેવામાં આવ્યા છે. તો તેમના માટે ક્રમિક યામોની ગણતરી કરો. **૦૪**

Line	Length(m)	Bearing
AB	1410	$388^0 22'$
BC	1905	$82^0 20'$
CD	1290	$167^0 10'$
DA	1689	$259^0 42'$

પ્રશ્ન. 3 અ ત્રિકોણમીતીય સર્વેક્ષણમાં થીયોડોલાઇટની મદદથી વિશિષ્ટસ્થાનનો પાયો પ્રવેશગમ્ય હોય ત્યારે સ્થાનની સાપેક્ષ ઉંચાઇ શોધવાનું સુત્ર તારવો. ૦૩

અથવા

અ ફિલ્ડમાં અંતર માપીને ટેકયોમીટરનો અંચળાંક કેવી રીતે શોધશો. ૦૩

બ સ્ટેડીયા વાયર પધ્ધતિની ફીક્સ્ડ વાયર રીત અને મુવેબલ વાયર રીતની સરખામણી કરો. ૦૩

અથવા

બ ટેકયોમીટર વડે સમતલ જમીન ઉપર નીચે જણાવ્યા મુજબનાં ચોક્કસ માપ લેવામાં આવેલ છે. ટેકયોમીટરના બંને અચળાંક શોધો. ૦૩

સાધનનું સ્થાન	દંડનું સ્થાન	દંડ ઉપરનાં રીંડીગ			સાધન તથા દંડ સ્થાન વચ્ચેનું અંતર
A	P	0.742	0.992	1.242	50 mt
	Q	1.852	2.352	2.852	100 mt

ક સ્પર્શકીય અંતરકોણમાપનમાં જયારે દંડ ઊધ્વાધર હોય અને બંને ખૂણા ઉન્નંતકોણ હોય ત્યારે અંતર,ઊચાંઇનો તફાવત શોધવા માટેનું સુત્ર તારવો. ૦૪

અથવા

ક નીચેના અવલોકનો ઉપરથી ટાવરની સાપેક્ષ ઊંચાઇ શોધો.A,B,અને ટાવર એક જ સમતલમાં છે. ૦૪

ઉપકરણ સ્થાન	સ્ટાફ અવલોકન B.M. ઉપર	ઉન્નંત કોણ	રીમાર્ક્સ્
A	2.870 m	$28^0 42'$	R.L.of B.M.=100 m
B	3.750 m	$18^0 06'$	Distance AB=100

ડ એનાલેટિક લેન્સ શું છે ? તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો. ૦૪

અથવા

ડ એક ટેકયોમીટર જેનો અચળાંક 100 છે અને તેમા એનાલેટિક લેન્સ જડેલ છે.દંડને ઊધ્વ રાખી નીચેનાં અવલોકનો લેવામાં આવ્યા છે. જો P ની સાપેક્ષ ઊંચાઇ 100 હોય તો A અને B ની સાપેક્ષ ઊંચાઇ શોધો. ૦૪

ઉપકરણ સ્થાન	દંડ સ્થાન	ઊર્ધ્વ કોણ	દંડનો અંતરિત ભાગ	મધ્યતારનું વાંચન	સ્થાનની ઊંચાઇ
P	A	$+ 07^0 30'$	2.6 m	1.8 m	1.5 mt
	B	$- 07^0 30'$	1.5 m	1.7 m	

પ્રશ્ન. ૪	અ	સરલ વક્રમા છેદનબિંદુ અને સ્પર્શક અંતર વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
		અથવા	
	અ	સરલ ગોળાકાર વક્રનં આંકન કરવાની રીતો જણાવો. તેમાંથી કોઇપણ એક સમજાવો.	૦૩
	બ	વક્રની મધ્યયામની લંબાઇ,દીર્ઘ જીવાની લંબાઇ,બાહ્ય અંતર અને સ્પર્શકની લંબાઇ ના ફકત સુંત્રો લખો.	૦૪
		અથવા	
	બ	ટુંકનોધ લખો: વક્રના પ્રકારો.	૦૪
	ક	160 મી.ની દીર્ઘ જીવા અને 8 મી.ની શરજયા વાળા વક્રના યામોની ગણતરી કરો.યામો દીર્ઘજીવા પરથી 10.મી ના અંતરે માપવાના છે.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ટોટલ સ્ટેશન વાપરતી વખતે ધ્યાનમાં લેવાની સાવચેતીઓ જણાવો.	૦૪
	બ	ટોટલ સ્ટેશનનાં ફાયદાઓ જણાવો.	૦૪
	ક	ટોટલ સ્ટેશનનાં ભાગોના ફકત નામો લખો.	૦૩
	ડ	ટુંકનોધ લખો: ડીજીટલ થીયોડોલાઇટ	૦૩

****