Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3340602 **Date: 17/12/2015**

Subject Name: Advanced Surveying

Time: 02:30 PM TO 5:00 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.**

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

1. Write classification of theodolite.
2. Write Fundamental axis of theodolite
3. State advantages of tachometric surveying.
4. Write function of Anallatic lens.
5. Define Latitude and Departure.
6. Write formula for relation between radius and degree of curve.
7. Explain any one method for prolonging a straight line with theodolite.
8. Write advantages of transition curve and enlist its types.
9. Explain direct method of observation of trigonometric surveying.
10. Write Bowditch's rule.

Q.2 (a) Explain general method for measuring horizontal angle with theodolite. **03**

OR

(a) Write uses of theodolite. **03**

(b) A theodolite is placed 100 m distance from tower. Readings for vertical top angle is 15^0 and bottom angle is 2^0. Calculate height of tower. **03**

OR

(b) Explain steps for change of face in theodolite. **03**

(c) Length of survey line and bearings of traverse ABCDA are as under. Calculate consecutive co-ordinates. **04**

Survey line	Length in meter	Bearing
AB	80.11	S 5^0 W
BC	95.81	N 88^0 W
CD	80.44	N 8^0 E
DA	91.59	S 88^0 E

OR

(c) Explain closing error with figure. **04**

(d) Derive formula for trigonometrical leveling when base of object is inaccessible and both instrument axes are at same level in same vertical plane. **04**

OR

(d) Explain with figure temporary adjustment of theodolite **04**

Q.3 (a) Derive formula for fixed hair tacheometer method when the line of sight is inclined and staff is held vertical. **06**

OR

http://www.gujaratstudy.com

(a) From station A following reading were taken on vertically held staff: **06**

Station	Height of instrument	Staff held at	Vertical Angle	Readings	Remarks
A	1.52	P	$+6^0$	1.55 1.35 1.05	RL of Station A is 10 m.
		Q	-3^0	2.00 1.72 1.44	

Calculate Distance AP, AQ and RL of P and Q. Take constants 100 and 0.

OR

(b) Derive formula for Tangential method when both angles are angles of Elevations. **04**

OR

(b) In tangential tacheometer method from station A following reading were taken on vertically held staff on Station B. **04**

Station	Height of instrument	Staff held at	Vertical Angle	Readings	Remarks
A	1.42	B B	$+3^0$ $+5^0$	1.65 2.30	RL of Station A is 20 m.

Calculate RL of B and Distance AB.

(c) Explain field method for finding out tacheometer constants. **04**

OR

(c) The staff position is 65m and 130m from instrument and staff intercept readings are 0.65m and 1.3m respectively. Calculate the tacheometer constant. **04**

Q.4 (a) A simple curve has 200m radius and 65^0 deflection angle. Calculate (i) Length of curve (ii) Tangent length (iii) Mid-ordinate. **03**

OR

(a) Explain method for obstacles in setting out simple circular curve when Point of Tangency (T_2) is inaccessible. **03**

(b) Derive formula of offsets from long chord for setting out simple circular curve **04**

OR

(b) Calculate offsets at 5m distance for a simple curve 100m radius, 50m long chord and Mid ordinate is 3.17m. **04**

(c) Draw elements of simple circular curve with notations and write name of each components. **07**

Q.5 (a) Write advantages and disadvantages of total station. **04**

(b) Explain setting up of back sight in total station. **04**

(c) Write and explain principle of tacheometer. **03**

(d) Differentiate between Transit and non-transit theodolite. **03**

****

ગુજરાતી

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

૧. થિઓડોલાઇટ નું વર્ગીકરણ લખો.

૨. થિઓડોલાઇટ ની મૂળભૂત અક્ષો ના નામ લખો.

૩. અંતરકોણમાપન સર્વેક્ષણ ના ફાયદા લખો.

૪. એનાલેટિક લેન્સ ના કર્યો લખો

૫. રેખાંશ અને અક્ષાંશ ની વ્યાખ્યા આપો.

૬. વક્ર ની ત્રિજ્યા અને અંશ વચ્ચેનો સબંધ દર્શાવતુ સૂત્ર લખો.

http://www.gujaratstudy.com

૭. થિઓડોલાઇટ વડે સીધી રેખાને આગળ લંબાવવાની કોઈપણ એક રીત લખો.

૮. સંક્રામી વક્ર ના ફાયદા લખો અને તેના પ્રકાર લખો

૯. ત્રિકોણમિતીય સર્વેક્ષણ ની સીધી અવલોકનની રીત સમજાવો.

૧૦ બાઉડિચનો નિયમ લખો.

પ્રશ્ન. ૨ અ ક્ષિતિજ કોણ માપવાની સામાન્ય રીત સમજાવો. 03

અથવા

અ થિઓડોલાઇટના ઉપયોગો લખો. 03

બ 100 મીટર ના અંતરે થિઓડોલાઇટથ મૂકેલ છે. અવલોકનોમાં ટાવરની ટોચ નો ઊન્નત કોણ 15^0 અને તળિયા નો અવનત કોણ 2^0 છે તો ટાવરની ઊંચાઈ શોધો. 03

અથવા

બ થિઓડોલાઇટની બાજુ બદલવાના તબક્કા સમજાવો. 03

ક એક બંધ માલારેખણ ABCD ના પૂર્ણવૃત બેરિંગ તથા સર્વે લાઇનની લંબાઈ નીચે મુજબ છે. તો ક્રમિકયામોની ગણતરી કરો. 0૪

સર્વે લાઈન	લંબાઈ મીટર માં	બેરિંગ
AB	80.11	S 5^0 W
BC	95.81	N 88^0 W
CD	80.44	N 8^0 E
DA	91.59	S 88^0 E

અથવા

ક સમાપન ત્રુટી આકૃતી દોરી સમજાવો. 0૪

ડ ત્રિકોણમીતિય તલેક્ષણ નું સૂત્ર મેળવો જ્યારે ઉપકરણ નો પાયો દુર્ગમ હોય અને ઉપકરણો ની અક્ષ સરખી ઊંચાઇએ ઊર્ધ્વાધર સમતલ માં હોય. 0૪

અથવા

ડ આકૃતી દોરી થિઓડોલાઇટનું હંગામી સયોજન સમજાવો. 0૪

પ્રશ્ન. 3 અ સૂત્ર મેળવો સ્થિર તાર ની રીત માટે જ્યારે દ્રષ્ટી રેખા ત્રાંસી હોય અને દંડ ઊર્ધ્વાધર પકડ્યો હોય. 0૬

અથવા

અ સ્થાન A પરથી ઊર્ધ્વાધર પકડેલા દંડ પર નીચેના અવલોકનો લેવામાં આવેલા છે. 0૬

સ્થાન	ઉપકરણની ઊંચાઈ મી.	દંડ સ્થાન	ઊર્ધ્વાધ ર કોણ	દંડ પરના અવલોકનો	વિશેષ નોંધ
A	1.52	P	$+6^0$	1.55 1.35 1.05	RL of Station A is 10 m.
		Q	-3^0	2.00 1.72 1.44	

ગણતરી કરો: અંતર AP, AQ અને P અને Q ની સાપેક્ષ ઊંચાઈ. આચાળાંકો

http://www.gujaratstudy.com

100 અને 0 લો.

અથવા

બ સૂત્ર મેળવો સ્પર્શકીય રીત માટે જ્યારે બંને ખૂણા ઉન્નતકોણ હોય. ૦૪

અથવા

બ સ્પર્શકીય રીતથી સ્થાન A થી ઊર્ધ્વાધર પકડેલા દંડ સ્થાન B પર નીચેના અવલોકનો લેવામાં આવેલા છે. ૦૪

Station	Height of instrument	Staff held at	Vertical Angle	Readings	Remarks
A	1.42	B	$+3^0$	1.65	RL of Station
		B	$+5^0$	2.30	A is 20 m.

ગણતરી કરો: B ની સાપેક્ષ ઊંચાઈ અને અંતર AB.

ક ફિલ્ડમાં અંતર માપીને ટેકીયોમીટર ના આચાળાંકો નક્કી કરવાની રીત સમજવો. ૦૪

અથવા

ક ઉપકરણથી 65 મી અને 130 મી અંતરે આવેલા દંડ ઉપર સ્ટેડિયા તારો વડે અંતરિત ભાગ ના અવલોકનો અનુક્રમે 0.65 મી અને 1.3 મી છે. તો ટેકીયોમીટર ના આચાળાંકો ની ગણતરી કરો. ૦૪

પ્રશ્ન. ૪ અ એક સરળ વક્ર ની ત્રિજ્યા 200 મી અને વિચલન કોણ 58° છે. ગણતરી કરો (1) દીર્ઘજીવાની લંબાઈ (2) સ્પર્શક અંતર (3) મધ્ય યામ. ૦૩

અથવા

અ સરળ વક્ર ના આંકનમાં આવતો અવરોધ જ્યારે સ્પર્શકબિંદુ (T_2) અપ્રવેશગમ્ય હોય તેની રીત સમજાવો. ૦૩

બ સરળ વક્ર આકન દીર્ઘજીવા ઉપરથી યામો દ્વારા ની રીત નું સૂત્ર મેળવો. ૦૪

અથવા

બ એક સરળ વક્ર માટે 5 મી. ના અંતરે યામો ગણો તેની 100 મી ની ત્રિજ્યા , 50 મી દીર્ઘજીવાની લંબાઈ અને 3.17 મી મધ્ય યામ છે. ૦૪

ક સરળ ગોળાકાર વક્રના ઘટકો દર્શાવતી આકૃતી દોરી તેના દરેકના નામ લખો. ૦૭

પ્રશ્ન. ૫ અ ટોટલ સ્ટેશન ના ફાયદા અને ગેરફાયદાઓ લખો. ૦૪

બ ટોટલ સ્ટેશનની બેક સાઇટ સેટ કરવાનું સમજાવો. ૦૪

ક ટેકીયોમીટરનો સિધ્ધાંત લખો અને સમજાવો. ૦૩

ડ સંક્રમણીય અને અસંક્રમણીય થિઓડોલાઇટ વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૩

****

http://www.gujaratstudy.com