Seat No.: __________ Enrolment No.____________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering Semester –IV Examination Dec. - 2011

Subject code: 340602 **Date: 07/12/2011**

Subject Name: Surveying II

Time: 10.30 am – 1.00 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 Authentic.**

Q.1 (a) The length & bearing of a closed traverse ABCDA are as under: **07**

Line	Length (metres)	Bearing
AB	320	51°
BC	280	324°
CD	400	242°
DA	360	132°

Calculate latitude, departure of the sides of the traverse. Also calculate closing error & relative error of closure of this traverse.

(b) Define Tacheometry, state the use of tacheometry. Also explain principle of Tacheometry. **07**

Q.2

(a) i) what is anallatic lens ? write its merits & demerits. **04**

ii) state the Bouditch rule. **03**

(b) The following observations were made on a vertical held staff on station C and D, with a Tacheometer set up on an intermediate point A on a straight line CD. **07**

Inst. Station	Staff Station	Vertical angle	Staff reading	remarks
A	C	+ 8° 30’	2.65, 3.25,3.85	RL of staff st. C = 100 mt.
A	D	-10° 45’	2.15, 2.90, 3.65	

Calculate length CD and RL of station D. Tacheometer was fitted with anallatic lens & have a multiplying constant 100.

OR

(b) In a tangential Tacheometry following observations were taken on staff station Q. find out RL of st. Q & horizontal distance PQ. **07**

Inst. Station	Staff Station	Vertical angle	Staff reading	remarks
P	Q	+ 3° 30’	2.50 mt.	RL of inst.axis of P = 99.670 mt.
	Q	+6 ° 30’	3.90 mt.	

Q.3

	(a)	Derive an expression to calculate horizontal distance & vertical difference of elevation when staff is held vertical & line of sight is inclined.	07
	(b)	Following readings were taken to find out height of a tower :	07

Inst st.	Reading on B.M. (mt)	Angle of elevation	Remarks
A	1.45	10° 24'	RL of B.M. = 100 mt Dist. AB=50 mt
B	2.95	8° 12'	

Compute RL of top of tower if station A, st. B & tower are in same vertical plane & station A is nearer to tower.

OR

Q.3 (a) Derive an equation for horizontal distance & RL of staff station by tangential method of tacheometry, when both the angles are of elevation. **07**

(b) In trigonometric leveling derive an expression for finding out RL of top of object, when object is inaccessible and instrument axis are at different level & they are in the sane vertical plane. **07**

Q.4

(a) Define degree of curve, establish relation between radius of curve and degree of curve. Also state the classification of curve. **07**

(b) Calculate the ordinate at 10 mt. interval for circular curve having a long chord of 120 mt. & versed sine of 5 mt. **07**

OR

Q. 4 (a) i) Calculate length of a parabolic curve joining two uniform grades of + 1.2 % and – 0.8 % with a rate of change of grade 0.15 % per 100 mt. **07**

ii) Enlist the error in total station.

(b) What is total station? Explain its advantages & disadvantages. **07**

Q.5

(a) Write the procedure to measure the distance by E.D.M. **07**

(b) List out various keys on display board of total station you have used and their basic functions. **07**

OR

Q.5 (a) Two straight roads intersect at 120°. Calculate following if they are connected with curve radius of 200 mt. **07**

i) Tangent distance   ii) Longchord
iii) versed line   iv) length of curve

(b) i) staff intervals on staff kept at 60 mt. and 120 mt. distance were observed 0.60 mt. and 1.2 mt. respectively. Calculate constant of Tacheometer. **04**

ii) List out various obstacles which may come across while setting out a circular curve. **03**

****

પ્રશ્ન–૧ અ બંધમાલારેખણ ABCDAની લંબાઈ તથા બેરીંગ નીચે પ્રમાણે છે. **07**

બાજુ	લંબાઈ (મીટરમાં)	બેરીંગ
AB	320	51°
BC	280	324°
CD	400	242°
DA	360	132°

માલારેખણની બાજુઓના અક્ષાંશ અંતર અને રેખાંશ અંતરની ગણત્રી કરો. માલારેખણની સમાપન ત્રુટિ અને સાપેક્ષ સમાપન ત્રુટિ પણ શોધો.

બ અંતરકોણમાપન એટલે શું? અંતરકોણમાપન સર્વેના ઉપયોગ જણાવો તથા અંતરકોણમાપન સર્વેક્ષણનો સિધ્ધાંત સમજાવો. **07**

પ્રશ્ન–૨ અ (i)એનાલેટિક લેંસ એટલે શું? તેના ફાયદા તથા ગેરફાયદા જણાવો. **04**

(ii)બાઉડીચનો નિયમ જણાવો. **03**

બ સીધી રેખા CDની વચ્ચે બિંદુ A પર ટેકિયોમીટર ગોઠવી C અને D બીંદુ પર તલેક્ષણ દંડ રાખી નિચેના અવલોકનો લેવાંમા આવ્યા. **07**

ઉપકરણ સ્થાન	તલેક્ષણ દંડ સ્થાન	વર્ટિકલ ખુણો	તલેક્ષણ દંડ વાંચનાંક	રીમાર્કસ
A	C	+ 8° 30’	2.65, 3.25,3.85	સ્થાન C ની સા.ઉ. = 100 મીટર
A	D	-10° 45’	2.15, 2.90, 3.65	

CD રેખાની લંબાઈ તથા સાપેક્ષ ઉંચાઈ શોધો. ટેકીયોમીટરમાં એનાલેટિકલ લેંસ ફીટ કરેલ હતો. તેમજ તેનો ગુણનઅચળાંક 100 હતો.

અથવા

બ અંતરકોણ માપનની સ્પર્શકીય રીત દ્વારા Q સ્ટેશન પર સ્ટાફ રાખી નિચેના અવલોકનો લેવામા આવ્યા, તો Q સ્ટેશનની સાપેક્ષ ઉંચાઈ અને સમક્ષીતીજ અંતર PQ શોધો. **07**

ઉપકરણ સ્થાન	તલેક્ષણ દંડ સ્થાન	વર્ટિકલ ખુણો	તલેક્ષણ દંડ વાંચનાંક(મી)	રીમાર્કસ
P	Q	+ 3° 30’	2.50	ઉપકરણની દ્રષ્ટિરેખાની સા.ઉ. P પર 99.670 મી.
	Q	+6 ° 30’	3.90	

પ્રશ્ન–૩

અ સ્ટાફ ઉર્ધ્વ હોય અને દ્રષ્ટિરેખા ત્રાંસી હોય ત્યારે ક્ષૈતિજ અંતર અને ઉર્ધ્વ અંતરના તફાવતનું સમીકરણ તારવો. **07**

બ એક ટાવરની ઉંચાઈ શોધવા માટે નીચે પ્રમાણેના અવલોકનો લેવામાં આવ્યા. **07**

ઉપકરણનુ સ્થાન	તલચિહ્ન પરનું અવલોકન	ઉન્નતકોણ	રીમાર્ક
A	1.45	10° 24'	તલચિહ્નની સા.ઉ. 100 મી
B	2.95	8° 12'	અંતર AB=50 મી

જો સ્થાન A , સ્થાન B અને ટાવરની ટોચ એકજ સમતલમા હોય, સ્થાન A ટાવરની નજીક હોયતો ટાવરની ટોચની સાપેક્ષ ઉંચાઈ શોધો.

અથવા

પ્રશ્ન–૩

અ અંતરકોણ માપનની સ્પર્શકીય રીત માટે ક્ષૈતીજઅંતર અને સ્ટાફ સ્ટેશનની ઉંચાઈ માટેના સુત્ર સાબિત કરો. જ્યારે બંને કોણ ઉન્નત કોણ હોય. **07**

બ ત્રિકોણમીતીય તલેક્ષણમાં જ્યારે સ્થાન અપ્રવેશગમ્ય હોય, ઉપકરણની ઉંચાઈ અલગ હોય અને તેઓ એકજ ઉર્ધ્વતલમા હોય ત્યારે સાપેક્ષ ઉંચાઈ શોધવા માટેનું સુત્ર તારવો. **07**

પ્રશ્ન–૪

અ વક્રના અંશની વ્યાખ્યા આપો. વક્રના અંશ તથા ત્રિજ્યા વચ્ચેનો સંબંધ પ્રસ્થાપિત કરો તથા વક્રનું વર્ગીકરણ લખો. **07**

બ જેની શરજ્યા 5મીટર છે અને દીર્ઘજીવા 120 મીટર છે, તેવા વૃત્તીય વક્ર માટે દિર્ઘજીવા પરથી 10 મીટરના ગાળા માટે અનુલંબો શોધો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન–૪

અ +1.2% અને -0.8% ના એકસરખા ઢાળને જોડતા પરવલય વક્રની લંબાઈ ગણો. ઢાળના ફેરફારનો દર 100મીટરે 0.15% છે. **07**

બ "ટોટલ સ્ટેશન" એટલે શું? તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. **07**

પ્રશ્ન–૫

અ EDM વડે અંતર માપવાની રીત સમજાવો. **07**

બ તમે વાપરેલા ટોટલ સ્ટેશનના ડીસ્પ્લે બોર્ડ પરની સ્વિચોનું લિસ્ટ આપો અને તેનુ મુલ્ય કાર્ય લખો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન–૫

અ બે સીધા રસ્તાઓ 120° ના ખુણે છેદે છે. જો તેમને 200 મીટરની ત્રિજ્યાના વક્રથી જોડવામાં આવે તો તેના નીચેના ભાગો ગણો. **07**

(i) સ્પર્શક અંતર (ii) શરજ્યા

(iii) દિર્ઘજીવાની લંબાઈ (iv) વક્રની લંબાઈ

બ (i) ટેકિયોમીટરથી 60મીટર અને 120મીટરના અંતરે રાખેલ દંડ ઉપર સ્ટેડીયા તારો વડે દંડના અંતરિત ભાગ અનુક્રમે 0.60 મીટર અને 1.20 મીટર માપવામાં આવ્યા છે. આ ઉપરથી ટેકિયોમીટરના અચળાંક નક્કી કરો. **04**

(ii) સરળવક્રના આંકણ કરતી વખતે આવનાર શક્ય અવરોધો જણાવો. **03**

****