Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV EXAMINATION –WINTER - 2018

Subject Code:3340602 **Date: 22-11-2018**

Subject Name: ADVANCED SURVEYING

Time:02:30 PM TO 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. **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. Enlist uses of theodolite.
૧. થીઓડોલાઈટનાં ઉપયોગોની યાદી બનાવો.

2. Enlist limitation of tachometric survey.
૨. ત્રીકોણમીતીય સર્વેક્ષણની યાદી બનાવો.

3. Define transition curve.
૩. વ્યાખ્યા આપો: સંક્રામી વક્ર

4. Enlist functions of shifting head.
૪. સ્થાનાંતરણ શીર્ષનું કાર્ય વર્ણવો.

5. Give full forms of: RPU, ART
૫. પૂર્ણ રૂપ લખો : RPU, ART

6. Enlist principle of EDM.
૬. EDM.ના સિદ્ધાંતોની યાદી બનાવો.

7. Enlist various types of curve.
૭. વક્રના વિવિધ પ્રકારોની યાદી બનાવો.

8. Distinguish between swinging and transiting of theodolite.
૮. થીઓડોલાઈટનાં ચલન અને સંક્રમણ વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ કરો.

9. Define degree of curve.
૯. વ્યાખ્યા આપો : વક્રનો અંશ

10. How size of theodolite is indicated?
૧૦. થીઓડોલાઈટનું કદ કેવી રીતે દર્શાવાય છે?

Q.2 (a) Enlist fundamental axis of theodolite and give relationship between them. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) થીઓડોલાઈટની મૂળભૂત અક્ષોની યાદી બનાવી તેમની વચ્ચેનો સંબંધ આપો. ૦૩

OR

(a) Explain: Bowditch rule and Transit rule. **03**
(અ) વર્ણવો: બાઉડીચનો નિયમ અને ટ્રાન્ઝિટ નિયમ ૦૩

(b) The co-ordinate of two points A and B are as follows **03**
Point-A : 400(N) and 350 (E)
Point-B : 600(N) and 50 (E)
Find length and bearing of line AB.

	(બ)	બિંદુ A અને B ના યામો નીચે મુજબ છે. Point-A : 400(N) and 350 (E) Point-B : 600(N) and 50 (E) રેખા AB ની લંબાઈ તથા બેરીંગ ગણો	૦૩
		OR	
	(b)	A theodolite was set up at a distance 100m from a tower . The angle of elevation to the top is $12^0 36'$ and angle of depression to the bottom was $2^0 12'$. Find height of the tower.	**03**
	(બ)	એક મિનારાની ઊંચાઈ શોધવા માટે તેનાથી ૧૦૦ મી દુર થીઓડોલાઈટ ગોઠવી તેની ટોચનો ઉન્નતકોણ $12^0 36'$અને તળીયાનો અવનતકોણ $2^0 12'$ માપવામાં આવ્યા. મિનારાની ઉંચાઈ શોધો.	૦૩
	©	Explain step by step procedure to measure horizontal angle with repetition method.	**04**
	(ક)	આવર્તનની રીતે ક્ષેતીજ ખૂણો માપવાની રીત તબક્કાવાર સમજાવો.	૦૪
		OR	
	©	In a tangential tachometry two observations were taken on a staff held vertically at B. For a vertical angle $2^0 50'$ staff readings was 1.25m and for vertical angle 3^0 staff reading was 1.80m Find RL of instrument station A and staff station B and distance AB . RL of instrument axis is 100m and height of instrument is 1.40m.	**04**
	(ક)	સ્પર્શકીય અંતર્કોણમાપનમાં ઉર્ધ્વાધાર દંડ ઉપર સાધન વડે B ઉપરથી બે વાચનાક લેવામાં આવે છે. ઉર્વાધાર ખુણા $2^0 50'$માટે દંડ્માપ ૧.૨૫ મી છે. તથા ઉર્વાધાર ખુણા 3^0 માટે દંડ્માપ ૧.૮૦ મી છે સાધન સ્થાન A તથા દંડ સ્થાન B ની સાપેક્ષ ઉંચાઈ અને અંતર AB શોધો.સાધનના અક્ષની સાપેક્ષ ઉંચાઈ ૧૦૦ મી અને સાધનની ઉંચાઈ ૧.૪૦ મી છે.	૦૪
	(d)	Derive an expression for horizontal distance and difference in elevation in tangential tachometry when both the angles are angle of elevation.	**04**
	(ડ)	જયારે માપેલા બને ખૂણા ઉન્નતકોણ હોય ત્યારે ક્ષેતીજ અંતર અને ઉપકરણના અક્ષ અને નીચલા લક્ષ્ય વચ્ચેનું ઉર્ધ્વાધાર અંતર માપવાનું સૂત્ર તારવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Derive an expression for horizontal distance and difference in elevation in tangential tachometry when one angle is angle of elevation and other angle is angle of depression .	**04**
	(ડ)	જયારે માપેલા બને ખૂણા પૈકી એક ખૂણો ઉન્નતકોણ અને બીજો ખૂણો અવનતકોણ હોય ત્યારે ક્ષેતીજ અંતર અને ઉપકરણના અક્ષ અને નીચલા લક્ષ્ય વચ્ચેનું ઉર્ધ્વાધાર અંતર માપવાનું સૂત્ર તારવો.	૦૪
Q.3	(a)	Staff intervals on staff kept at 60m and 120m distance were observed 0.6m and 1.2m respectively. Calculate constants of tachometry.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ટેકોમીટરથી ૬૦ મી તથા ૧૨૦ મીના અંતરે રાખેલા દંડ પર સ્ટેડીયા તારો પર વાંચનાક અનુક્રમે ૦.૬ મી તથા ૧.૨ મી માપવામાં આવેલ છે. આ ઉપરથી ટેકોમીટરના અચળાકોની ગણતરી કરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Enlist methods of tachometry and explain any one in detail.	**03**
	(અ)	અંતરકોણમાપનની વિવિધ રીતોની યાદી બનાવી ગમે તે એક વર્ણવો.	૦૩
	(b)	Draw line sketch of transit Vernier theodolite and indicate important parts on it.	**03**
	(બ)	સંક્રમણીય વર્નીયર થીયોડોલાઈટની આકૃતિ દોરી તેના પર અગત્યના ભાગો દર્શાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Enlist requirements and purposes of transition curve.	**03**

(બ) સંક્રામી વક્રની જરૂરિયાતો અને ઉદ્દેશોની યાદી બનાવો. ૦૩

© Derive an equation to find RL of tower when instrument axis are at different level . **04**

(ક) જયારે સાધનની ક્ષિતિજ અક્ષ જુદી જુદી ઉંચાઈએ હોય ત્યારે ટાવરનું RL શોધવાનું સૂત્ર તારવો ૦૪

OR

© Derive an equation for horizontal distance and height when base of object is accessible in trigonometric levelling. **04**

(ક) વિશિષ્ઠ સ્થાનથી પાયો પ્રવેશગમ્ય હોય ત્યારે ક્ષેતીજ અંતર અને સ્થાનની સાપેક્ષ ઉંચાઇ થીઓડોલાઈટ વડે શોધવાનું સૂત્ર તારવો. ૦૪

(d) Calculate mid -ordinate, long chord , length of curve and tangent length from following data **04**
Deflection angle 40^0
Radius of curve-200m

(ડ) નીચેના પરથી શરજયા, દીર્ઘજીવા ,વક્રની લંબાઈ અને સ્પર્શકની લંબાઈ ગણો. ૦૪

વિચલન કોણ ૪૦°
વક્રની ત્રિજ્યા ૨૦૦ મી

OR

(d) Calculate coordinate of curve having long chord 150m , and mid ordinate 8m. Ordinates are to be measured on long chord at 10m interval. **04**

(ડ) ૧૫૦ મી દીર્ઘજીવા અને ૮ મી ની શરજયાવાળા સરળ વક્રના યામોની ગણતરી કરો. યામો દીર્ઘજીવા પરથી ૧૦ મી ના અંતરે માપવાના છે. ૦૪

Q.4 (a) Derive an expression to calculate perpendicular offset distance from long chord for setting out curve. **03**

પ્રશ્ન. ૪ (અ) દીર્ઘ જીવા ઉપરથી અનુલંબો કે યામોની ગણત્રી કરી વક્રના આંકનનું સૂત્ર તરવો. ૦૩

OR

(a) Describe method to set out simple circular curve when point of intersection is inaccessible. **03**

(અ) જયારે છેદનબિંદુ અપ્રવેશગમ્ય હોય ત્યારે સરળ વર્તુળાકાર વક્રના આક્નની રીત વર્ણવો. ૦૩

(b) Calculate offset from long chord at 10m interval to set out a curve of 5^0 ·Length of long chord is 100m and length of chain is 20 m · **04**

(બ) ૫° નો સાદો વક્ર સેટ કરવા માટે દીર્ઘ જીવા પરથી ૧૦ મીટરના અંતરે અનુંલબોની ગણતરી કરો. દીર્ઘ જીવાની લબાઈ ૧૦૦ મી તથા સાકળની લંબાઈ ૨૦ મી લો. ૦૪

OR

(b) Draw simple circular curve and show component parts on it. Define any three components from it. **04**

(બ) સરળ વર્તુળાકાર વક્ર દોરી તેના પર તેના ભાગો દર્શાવો.અને કોઈ પણ ત્રણ ભાગોની વ્યાખ્યા આપો. ૦૪

© The length and bearing of closed traverse ABCDEA are as given below **07**

Line	AB	Length	194.1m	WCB	$85^0 30'$
Line	BC	Length	201.2m	WCB	$15^0 00'$
Line	CD	Length	165.4m	WCB	$285^0 30'$
Line	DE	Length	172.6m	WCB	$195^0 30'$
Line	EA	Length	96.19m	WCB	$204^0 37'$

Calculate latitude, departure and independent coordinate of all points.

(ક) બંધ માંલારેખણ ABCDEA ના લબાઈ અને બેરીગ નીચે મુજબ છે. **૦૭**

Line	AB	Length	194.1m	WCB	$85^0 30'$

Line	BC	Length	201.2m	WCB	$15^0 00'$
Line	CD	Length	165.4m	WCB	$285^0 30'$
Line	DE	Length	172.6m	WCB	$195^0 30'$
Line	EA	Length	96.19m	WCB	$204^0 37'$

દરેક સ્ટેશનના અક્ષાંશ -રેખાંશ અંતર અને સ્વતંત્ર યામોની ગણતરી કરો.

Q.5	(a)	Enlist uses and disadvantages of total station.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ટોટલ સ્ટેશનના ઉપયોગો અને ગેરફાયદા લખો	૦૪
	(b)	Explain set up procedure for total station in field.	**04**
	(બ)	ટોટલ સ્ટેશનને ફિલ્ડમાં વાપરતી વખતે સેટ અપ માટેની પદ્તિ વર્ણવો.	૦૪
	©	Explain principle of tachometry.	**03**
	(ક)	અંતરકોણમાપનનો સિધ્ધાંત વર્ણવો.	૦૩
	(d)	Explain two theodolite method for setting out curve.	**03**
	(ડ)	વક્રના આક્ન માટેની બે થીઓડોલાઈટની રીત વર્ણવો.	૦૩

****