Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023

Subject Code: 4340601 **Date: 13-07-2023**

Subject Name: Advanced 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 non-programmable scientific calculator is permitted.**
6. **English version is authentic.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Write the commonly used value of 1. K (multiplying constant), 2. C (additive constant), 3. Formula of K & C	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	આપેલ અચળાંકો માટે સામાન્ય રીતે લેવામાં આવતું મૂલ્ય લખો ૧. K – ગુણાંક અચળાંક ૨. C – યોગશીલ અચળાંક ૩. K તથા C સૂત્રો	૦૩
	(b)	Enlist the advantages and limitations of tacheometry.	**04**
	(બ)	ટેકયોમેટ્રીના ફાયદા અને મર્યાદાઓ જણાવો.	૦૪
	(c)	Following are the observations of tacheometer from station X. HI=1.3m, RL at X=65.0 m, point A, X & B are in same line in sequence. Reading at station A: angle= +5°, readings: 1.9, 2.5, 3.1 Reading at station B: angle= - 8°, readings: 1.5, 2.0, 2.5 Find vertical and horizontal distances of both stations, distance between A&B, and RL of points A&B. (assume commonly used values of constants)	**07**
	(ક)	સ્ટેશન X પરથી ટેકીઓમીટરના અવલોકનો નીચે મુજબ છે. HI=1.3m, RL X=65.0 m પર, બિંદુ A, X અને B ક્રમમાં એક રેખામાં છે. સ્ટેશન A પર વાંચનો : ખુણો = +5°, સ્ટાફ વાંચન: 1.9, 2.5, 3.1 સ્ટેશન B પર વાંચન: ખુણો = - 8°, સ્ટાફ વાંચન: 1.5, 2.0, 2.5 બંને સ્ટેશનોના ઊર્ધ્વ અને ક્ષૈતિજ અંતર, A&B વચ્ચેનું અંતર અને પોઈન્ટ A અને B ના RL શોધો. (અચળાંકો માટે સામાન્ય રીતે લેવામાં આવતું મૂલ્ય ધારો)	૦૭
		OR	
	(c)	In tangential tacheometry, following are the reading, use it to find RL of Station B and Distance AB for both cases. RL instrument axis: 100.0 m Case-1: vertical angle: +3° (staff reading=1.8), +5° (staff reading=3.0) Case-2: vertical angle: -4° (staff reading=0.6), -2° (staff reading=1.2)	**07**
	(ક)	સ્પર્શકીય ટેકોમેટ્રીમાં, નીચે આપેલા રીડિંગ લીધેલ છે, બંને કેસ માટે સ્ટેશન Bનું RL અને અંતર AB શોધો .ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ અક્ષનો RL: 100.0 મી કેસ-1: વર્ટિકલ એંગલ: +3° (સ્ટાફ રીડિંગ=1.8), +5° (સ્ટાફ રીડિંગ=3.0) કેસ-2: વર્ટિકલ એંગલ: -4° (સ્ટાફ રીડિંગ=0.6), -2° (સ્ટાફ રીડિંગ=1.2)	૦૭
Q.2	**(a)**	List out the types of horizontal curves and vertical curves	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	વિવિધ પ્રકારના ક્ષૈતિજ વક્રો અને ઊર્ધ્વધર વક્રોની યાદી બનાવો.	**૦૩**
	(b)	Draw a neat sketch of elements of simple curve and derive the formula for length of chord.	**04**

	(બ)	સરળ વક્રના ઘટકો દર્શાવતી સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો, તથા દીર્ઘ જીવાની લંબાઈનું સૂત્ર તારવો.	૦૪
	(c)	Two straight roads intersect at the deflection angle of 110 degree, calculate following components of the curve for 250m radius. (1) Tangent length, (2) length of long chord, (3) length of curve, (4) Mid-ordinate, (5) External distance (6) Chainage of point T1, T2 & B AT1= BT2= 12.0m and Chainage @ A = 1675.0m (T1, T2 are start and end point of Curve)	**07**
	(ક)	બે સીધા રસ્તાઓ 110 ડિગ્રીના વિચલન કોણ પર છેદે છે, 250m ત્રિજ્યા માટે વળાંકના નીચેના ઘટકોની ગણતરી કરો. (૧) સ્પર્શકની લંબાઈ (૨) દીર્ઘ જીવાની લંબાઈ (૩) વક્રની લંબાઈ (૪) શરજ્યા (૫) બાહ્ય અંતર (૬) T1, T2 અને Bના ચેનેજ. AT1= BT2= 12.0m અને Chainage @ A = 1675.0m (T1, T2 એ વળાંકનો પ્રારંભિક અને અંતિમ બિંદુ છે)	૦૭

OR

Q.2	**(a)**	Write the definitions of (1) Simple Curve (2) Compound Curve (3) Reverse Curve	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	વ્યાખ્યા લખો (૧) સરળ વક્ર (૨) મિશ્ર વક્ર (૩) ઉત્ક્રમ વક્ર	૦૩
	(b)	Explain vertical curves in detail with neat sketches.	**04**
	(બ)	ઊર્ધ્વધર વક્રો આકૃતિ સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Calculate the co-ordinates of a curve having long chord of 100m and mid-ordinate=6.0m, for the of interval 10.0m	**07**
	(ક)	100.0 મી દીર્ઘ જીવા અને 6.0 મી શરજ્યાવાળા સરળ વક્રના યામોની ગણતરી 10.0 મી ના અંતરાલ માટે કરો.	૦૭
Q. 3	**(a)**	Write the advantages of using GPS	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	GPSના ઉપયોગના ફાયદા લખો.	૦૩
	(b)	Write the full form of ATR and Explain ATR.	**04**
	(બ)	ATRનું પૂર્ણ નામ જણાવો તથા ATR વિશે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write the precautions to be taken while using total station.	**07**
	(ક)	ટોટલ સ્ટેશન વાપરતી વખતે લેવાની કાળજીઓ વર્ણવો.	૦૭

OR

Q. 3	**(a)**	List out the methods of GPS measuring techniques and explain any one	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	GPS દ્વારા માપણી-તકનીકોની પદ્ધતિઓની સૂચિ બનાવો અને કોઈપણ એક સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write principle of EDM and disadvantages of total station.	**04**
	(બ)	EDMનો સિદ્ધાંત લખો અને ટોટલ સ્ટેશનના ગેરફાયદા લખો.	૦૪
	(c)	Describe the System errors in total station and steps to avoid the errors.	**07**
	(ક)	ટોટલ સ્ટેશનમાં આવતી સિસ્ટમ ત્રુટીઓનું વર્ણન કરી નિવારણના પગલાં જણાવો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	Name at least 6 different fields in which GPS is used.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	ઓછામાં ઓછા 6 અલગ-અલગ ક્ષેત્રોના નામ આપો જેમાં GPS નો ઉપયોગ થાય છે.	૦૩
	(b)	Explain the types of receivers used in GPS Survey.	**04**
	(બ)	GPS સર્વેમાં ઉપયોગમાં લેવાતા રીસીવરોના પ્રકારો સમજાવો.	૦૪
	(c)	In tangential tacheometry, following are the reading, use it to find RL of Station B and Distance AB. RL instrument axis: 85.0 m Case-1: vertical angle: +4° (staff reading=2.6), +6° (staff reading=4.0) Case-2: vertical angle: -2° (staff reading=0.6), +4° (staff reading=2.0)	**07**
	(ક)	નીચે આપેલ અવલોકન સ્પર્શકીય રીતના છે , તેનો ઉપયોગ કરી સ્ટેશન Bનું RL અને AB નું અંતર શોધો . આરએલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ અક્ષ: 85.0 મી કેસ-1: વર્ટિકલ એંગલ: +4° (સ્ટાફ રીડિંગ=2.6), +6° (સ્ટાફ રીડિંગ=4.0)	૦૭

કેસ-2: વર્ટિકલ એંગલ: -2° (સ્ટાફ રીડિંગ=0.6), +4° (સ્ટાફ રીડિંગ=2.0)

OR

Q. 4	**(a)**	Define street maps, topographic maps and aerial photography.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	સ્ટ્રીટ મેપ, ટોપોગ્રાફિક મેપ અને એરિયલ ફોટોગ્રાફીની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
	(b)	Explain the various segments of GPS.	**04**
	(બ)	જીપીએસના વિવિધ ભાગો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Following are the reading with horizontal line of sight and vertical staff. HI=1.45m, RL of instrument station A= 100.50m At station B: staff reading: 0.950,1.300, 1.650 At station C: staff reading: 2.125, 2.250, 2.375 Find Distance AB, AC and RL of B & C, (f=1000, i=10, d= - 999)	**07**
	(ક)	ક્ષૈતિજ દ્રષ્ટી રેખા અને ઊર્ધ્વધર સ્ટાફ વડે નીચે મુજબના અવલોકન લીધેલ છે. HI=1.45m, ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ સ્ટેશન Aનું RL = 100.50m સ્ટેશન B પર: સ્ટાફ વાંચન: 0.950,1.300, 1.650 સ્ટેશન C પર: સ્ટાફ વાંચન: 2.125, 2.250, 2.375 AB, AC અંતર અને B & C નું RL નું શોધો, (f=1000, i=10, d= - 999)	૦૭
Q.5	**(a)**	Define 1. GIS 2. UAV 3. Total Station	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	વ્યાખ્યા આપો. 1. GIS 2. UAV 3. Total Station	૦૩
	(b)	Describe common soft keys and its functions in total station	**04**
	(બ)	ટોટલ સ્ટેશનમાં આવેલ common soft keys તેની કામગીરી સહિત વર્ણવો.	૦૪
	(c)	Define DGPS and write the comparison of GPS and DGPS	**07**
	(ક)	DGPSની વ્યાખ્યા આપો અને GPS અને DGPS ની સરખામણી લખો	૦૭

OR

Q.5	**(a)**	Write the full forms of following terms: 1. EDM, 2. GPS, 3. GIS, 4. UAV 5. RTK 6. CAD	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	નીચેના શબ્દોના સંપૂર્ણ સ્વરૂપો લખો: 1. EDM, 2. GPS, 3. GIS, 4. UAV 5. RTK 6. CAD	૦૩
	(b)	Describe advantages of using total station	**04**
	(બ)	ટોટલ સ્ટેશનના ફાયદાઓ જણાવો.	૦૪
	(c)	Write the limitations of GIS	**07**
	(ક)	GIS ની મર્યાદાઓ લખો	૦૭