Seat No.: _____ Enrolment No._____

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**Diploma Engineering - SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER 2012**

**Subject code: 330601** **Date: 02/01/2013**

**Subject Name: Surveying - I**

**Time: 02.30 pm - 05.00 pm** **Total Marks: 70**

## Instructions:

1. **Attempt any five 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** | (a) | i. Define surveying and state purposes of surveying. | **03** |
| | | ii. What is Scale ? State reasons for drawing scale on map. | **02** |
| | | iii. A plan represent an area of 93750 $m^2$ and measures 6 cm x 6.25 cm. Find out RF of the scale. | **02** |
| | (b) | Define the terms : | **07** |
| | | i. Meridian ii. Bench mark iii. Elevation | |
| | | iv. Orientation v. Transiting vi. Axis of Telescope vii. Base line | |
| **Q.2** | (a) | i. Explain method of testing and adjusting the chain. | **04** |
| | | ii. Explain the types of traverse. | **03** |
| | (b) | i. Suggest the colour used for drawing following conventional signs. | **05** |
| | | Building, Bridge, River, Garden, Barren land | |
| | | ii. Enlist the method of plane tabling **OR** | **02** |
| | (b) | State the functions of major parts of prismatic compass. | **07** |
| **Q.3** | (a) | Explain in brief various methods of chaining on sloping ground. | **07** |
| | (b) | i. Compare " Prismatic compass and surveyor's compass. | **04** |
| | | ii. State uses of theodolite. | **03** |
| | | **OR** | |
| **Q.3** | (a) | State and Explain in brief various methods of setting right angles. | **07** |
| | (b) | State in detail principal sources of errors in levelling and what precaution should be taken to guard against them. | **07** |
| **Q.4** | (a) | i. Explain the methods used for your project work of plain tabling. | **05** |
| | | ii. Explain the use of plumbing fork. | **02** |
| | (b) | State and explain various methods of interpolating contours. | **07** |
| | | **OR** | |
| **Q. 4** | (a) | Define contour and state characteristics of contours. | **07** |
| | (b) | i. Explain with neat sketch the method of square for location of contours. | **05** |
| | | ii. Give formula of correction for curvature and refraction. | **02** |
| **Q.5** | (a) | i. The distance between two points measured along a slope is 150 m. Find the horizontal distance between them if | |
| | | (a) the angle of slope between the points is 10° | **01** |
| | | (b) the difference in level is 18 m, | **02** |
| | | (c) the slope is 1 in 4 | **02** |
| | | ii. Find the hypotenusal allowance per chain of 30 m length if angle of slope is 15°. | **02** |
| | (b) | i. Convert 143° 15' in to R.B. and S 27° 45'W in to WCB | **02** |
| | | ii. Bearing of line OA and OB is N 82° 20' W and 50° 30' respectively, calculate angle AOB | **02** |
| | | iii. Calculate interior angle ABC from the following data. | **03** |

| Line | FB |
|---|---|
| AB | 116° 15' |
| BC | 96° 15' |

**OR**

**Q.5** (a) The following consecutive readings were taken on a continuously sloping ground at a common interval of 30 m with 4 m levelling staff. 0.585, 0.95, 1.95, 2.845, 3.645, 3.940, 0.965, 1.035, 1.690, 2.535, 3.845, 0.955, 1.580 and 3.015. The R.L. of first point was 50.0 m. Prepare a page of level book and calculate R.L. of all points by H I method. Apply usual checks and determine the gradient of a line. **07**

(b) i. Explain grade contour. **03**

ii. Explain with neat sketches the method of chaining when chaining and vision both are obstructed. **04**

**********

પ્રશ્ન–૧ અ i. સર્વેક્ષણની વ્યાખ્યા આપી તેના હેતુઓ જણાવો. **03**

ii. સ્કેલ એટલે શું ? નકશા ઉપર સ્કેલ દોરવાના કારણો જણાવો. ૦૨

iii. નકશા ઉપર 93750 ચો.મી. ને 6 સે.મી. X 6.25 સે.મી. વડે દર્શાવવામાં આવ્યા છે તો સ્કેલનો નિરૂપતિ અપૂર્ણાંક શોધો. ૦૨

બ નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો **૦૭**

i. રેખાંશ ii. તલચિહ્ન iii. ઉન્નતાંશ

iv. દિકસ્થાપન v. ટ્રાંઝીટીંગ vi. ટેલીસ્કોપની અક્ષ

vii. આધાર રેખા

પ્રશ્ન–૨ અ i. સાંકળનું પરીક્ષણ અને સમાયોજન કરવાની રીત સમજાવો. **૦૪**

ii.માલારેખણના પ્રકાર સમજાવો. ૦૩

બ i.નીચેની રૂઢ સંજ્ઞા માટે વાપરવામાં આવતા રંગો સૂચવો. ૦૫

મકાન, પૂલ, નદી, બગીચો, વેરાન જમીન

ii.સમપાટ સર્વેક્ષણની રીતોની યાદી આપો. **અથવા** **02**

બ પ્રિઝમેટીક કંપાસના મુખ્ય ભાગોના કાર્યો જણાવો. **૦૭**

પ્રશ્ન–૩ અ ઢાળવાળી જમીન ઉપર અંતર માપવાની વિવિધ રીતો ટુંકમાં સમજાવો. **૦૭**

બ i પ્રિઝમેટીક અને સર્વેયર કંપાસની સરખામણી કરો. ૦૪૦૩

ii થિયોડોલાઇટ ના ઉપયોગો જણાવો.

**અથવા**

પ્રશ્ન–૩ અ કાટખૂણો રચવાની વિવિધ રીતો જણાવીને તેને ટુંકમાં સમજાવો. **૦૭**

બ તલેક્ષણમાં આવતી મુખ્ય ત્રુટીઓ જણાવો અને તેને નિવારવા કેવી સાવચેતી લેશો તે જણાવો. **૦૭**

પ્રશ્ન–૪ અ i પ્લેઇન ટેબલ સર્વેક્ષણના પ્રોજેક્ટ માં તમોએ ઉપયોગમાં લીધેલ રીત સમજાવો. **૦૫**

ii ઓળંબો ચિપીયાનો ઉપયોગ જણાવો. ૦૨

નકશા ઉપર સમોચ્ચ રેખાઓ મેળવવાની વિવિધ રીતો જણાવી તેને સમજાવો. **૦૭**

બ

**અથવા**

પ્રશ્ન–૪ અ સમોચ્ચ રેખાની વ્યાખ્યા આપો અને તેની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો. **૦૭**

બ i સમોચ્ચ રેખાના સ્થાન નિર્ધારણ માટેની ચોરસોમાં વહેંચવાની રીત આકૃતિ સહિત સમજાવો. **૦૫**

ii પૃથ્વીની ગોળાઇ તથા વક્રિભવનના સુધારા માટે ના સૂત્રો જણાવો. ૦૨

**પ્રશ્ન–૫**

અ i ઢાળ ઉપર બે બિંદુઓ વચ્ચેની લંબાઇ ૧૫૦ મી. છે. તેઓની વચ્ચેનું ક્ષૈતિજ અંતર શોધો જો

અ. ઢાળનો ખૂણો ૧૦° હોય ૦૧૦૨

બ. બે સ્થાન વચ્ચેની ઉંચાઇનો તફાવત ૧૮ મી. હોય ૦૨

ક. જમીનનો ઢાળ ૪ માં ૧ હોય. ૦૨

ii ૩૦ મી. લંબાઇની સાંકળની મદદથી ૧૫° ખૂણાવાળા ઢાળ ઉપર લંબાઇ માપવામાં આવે છે તો કર્ણવૃધ્ધિ શોધો.

બ i. 143° 15’ ને R.B. માં અને S 27° 45’ Wને WCB માં ફેરવો. **૦૨**

ii. રેખા OA અને OB ની બેરીંગ અનુક્રમે N 82° 20’ W અને 50° 30’ છે તો ખૂણો AOB શોધો. **૦૨**

iii. નીચેની વિગતો ઉપરથી અંતર્ગત ખૂણો ABC ની ગણતરી કરો. **૦૩**

| રેખા | અગ્ર બેરીંગ |
|---|---|
| AB | 116° 15’ |
| BC | 96° 15’ |

**અથવા**

**પ્રશ્ન–૫**

અ લેવલની મદદથી સતત ઢાળવાળા મેદાનમાં ૩૦ મી. ના અંતરે અને ૪ મી. ના તલેક્ષણ દંડ વડે નીચે પ્રમાણે અવલોકનો લેવામાં આવ્યા : 0.585, 0.95, 1.95, 2.845, 3.645, 3.940, 0.965, 1.035, 1.690, 2.535, 3.845, 0.955, 1.580 and 3.015. પહેલા બિંદુનું R.L. 50.0 મી હતુ. લેવલ બુકનું પાનું દોરી બધા જ બિંદુઓ ના R.L. સમાંતરણ તલની રીત થી શોધો. જરૂરી તાળોમેળવો અને રેખાનો ઢાળ ગણી કાઢો. **૦૭**

બ i સમજાવો : ઢળતી સમોચ્ચ રેખા **૦૩**

ii સર્વેક્ષણ રેખાની માપણીમાં લંબાઇ માપવામાં તેમજ બંને છેડા જોવામાં અવરોધ હોય ત્યારે ઉપયોગમાં લેવાતી રીતોને આકૃતિ સહિત સમજાવો. **૦૪**

**********