

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4330601****Date: 18-07-2023****Subject Name: 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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1 (a) Convert the following WCB into Reduced Bearing. (1) 66° (2) 116° (3) 245° **03**

W.C.B. માથી R.B મા ફેરવો. (1) 66° (2) 116°
(3) 245°

(b) Define following terms. **04**

- (1) Face left
 - (2) Face Right
 - (3) Axis of telescope
 - (4) Swinging of telescope
- નીચેના પદો ની વ્યાખ્યા આપો.
(અ) ડાબી બાજુ ની સ્થિતિ
(બ) જમણી બાજુ ની સ્થિતિ
(ક) ટેલિસ્કોપ ની અક્ષ
(ડ) ટેલિસ્કોપ નું ચલન

(c) Calculate the included angle from the following bearing of closed traverse ABCDA. And apply usual checks. **07**

Line	Fore Bearing
AB	N $58^{\circ} 30'$ E
BC	S $45^{\circ} 30'$ E
CD	S $30^{\circ} 30'$ W
DA	N $35^{\circ} 30'$ W

નીચે આપેલ ક્લોઝ ટ્રાવર્સ ABCDA ના બેરીંગ ઉપરથી અંતર્ગત ખૂણા ઓ શોધો. યોગ્ય તાળો મેળવો

રેખા	અગ્ર બેરિંગ
AB	N $58^{\circ} 30'$ E
BC	S $45^{\circ} 30'$ E
CD	S $30^{\circ} 30'$ W
DA	N $35^{\circ} 30'$ W

OR

(c) Write methods of plane table survey and explain any two. **07**
પ્લેન ટેબલ ની રીતો લખી ગમે તે બે સમજાવો

Q.2 (a) Draw the sketch of 20m metric chain and explain all parts **03**
20 મી ની ચેઇન ની આકૃતિ દોરીની ભાગોના નામ લખો.

- (b) Write the principles of Surveying. 04
સર્વેક્ષણ ના સિધ્ધાંતો લખો.
- (c) In trigonometrical levelling, derive formula when base of the object is inaccessible and instrument stations, object is in same vertical plane and instrument axis are at different level. 07
ત્રિકોણમીતીય તલેક્ષણ મા વિશિષ્ટ સ્થાનનો પાયો અપ્રવેશગમ્ય હોય, ઉપકરણ સ્થાનનો અને વિશિષ્ટ સ્થાન એક જ ઉઘર્વાધર સમતલમાં આવેલ હોય અને ઉપકરણના અક્ષો જુદી જુદી ઊંચાઇએ આવેલા હોય ત્યારે ઊંચાઇના તફાવત નું સુત્ર તારવો.

OR

- Q.2 (a) Explain Different types of ranging. 03
આરેખણની જુદી જુદી રીતો સમજાવો.
- (b) List the types of scales and Explain any one. 04
સ્કેલ ના પ્રકારો જણાવી કોઈ પણ એક સમજાવો.
- (c) Calculate the elevation of tower top above datum if following observations are made from two stations kept in same vertical plane as of tower top. R.L. of BM is 100.0 m .Distance between two stations is 50 m. 07

Instrument station	Staff reading on BM	VERTICAL ANGLE of TOWER TOP
A	1.75m	+15°
B	2.10m	+11°

નીચેના અવલોકનો પરથી ટાવરની ટોચની સાપેક્ષ ઊંચાઇ શોધો.

Instrument station	Staff reading on BM	VERTICAL ANGLE of TOWER TOP
A	1.75m	+15°
B	2.10m	+11°

તલચિન્હની સાપેક્ષ ઊંચાઇ ૧૦૦ મી. છે અને વાંચનાંક ક્ષેતિજ દ્રષ્ટીરેખાથી લેવાયા છે. AB અંતર ૫૦મી. છે અને A,B તથા ટાવર એક જ ઉઘર્વ તલમાં છે.

- Q.3 (a) Enlist instruments used in chain survey. 03
ચેઇનીંગ સર્વે માટેના સાધનો ની યાદી બનાવો.
- (b) A 20 m chain was found to be 15 cm too long at the beginning and 25 cm too short at the end of survey work. If distance measured by this chain is 950 m. Calculate correct distance. 04
૨૦ મીટરની સાંકળ સર્વેક્ષણમાં વાપરતા પહેલા તેની મૂળ લંબાઇ કરતા ૧૫ સે.મી. વધુ લાંબી હતી અને કાર્યના અંત માં ૨૫ સે.મી. ટૂંકી હતી. જો આ સાંકળની મદદ થી ૯૫૦ મી. જેટલું અંતર માપ્યું હોય તો સાચું અંતર ગણો.
- (c) The following consecutive readings were taken with a dumpy level 3.86, 3.34, 2.93, 1.93, 0.86, 3.70, 2.63, 1.54, 1.92, 0.86 and 0.66. The level was shifted after 5th and 8th reading. First reading was taken on R.L. 150.75m. i) Calculate R.L. of all points H.I method. ii) Calculate difference between first and last point. (iii) Make arithmetic checks. 07
ડમ્પી લેવલની મદદથી નીચેના વાંચનાકો લેવામાં આવેલ છે. 3.86,3.34,2.93,1.93,0.86,3.70,2.63,1.54,1.92,0.86 and 0.66. લેવલને પાંચમાં અને આઠમાં વાંચનાંક પછી ખસેડવા માં આવેલ છે.પહેલા વાંચનાકનું R.L. 150.75m (અ) બધા વાંચનાંક ના H.I. રીત થી R.L. શોધો. (બ) પહેલા અને છેલ્લા વાંચનાકનો તફાવત શોધો. (ક) જરૂરી તાળી મેળવો.

OR

- Q.3** (a) Write a short note: Offset 03
ટ્રેક નોંધ લખો:અનુલંબ
- (b) State the methods of measuring distance on slopping ground and explain anyone. 04
ઢાળ પર અંતર માપવા ની રીતો જણાવી કોઇ પણ એક સમજાવો.
- (c) The following readings were taken with a dumpy level. 1.800, 2.565, 3.805, 4.020, 1.960, 1.705, 1.595, 1.365, 2.540, 2.005, 3.145. The Instrument was shifted after 4th and 7th reading. First reading was taken on R.L. 100.00. 07
i) Rule out a level book page.
ii) Enter the reading and work out R.L by rise and fall method.
iii) Apply necessary checks.

ડમ્પી લેવલ મદદથી નીચેના વાંચનાકો લેવામાં આવેલ છે. 1.800, 2.565, 3.805, 4.020, 1.960, 1.705, 1.595, 1.365, 2.540, 2.005, 3.145.

લેવલને ચોથા અને સાતમાં વાચનાંક પછી ખસેડવા માં આવેલ છે.પહેલા વાંચનાકનું R.L.૧૦૦.૦૦મી છે.

(૧) લેવલ બુક નુ પેજ તૈયાર કરો.

(૨) તમામ બિંદુ ની સાપેક્ષ ઉચાઇ રાઇઝ અને ફોલ ની રીત થી શોધો.

(૩) જરૂરી તાળો મેળવો.

- Q.4** (a) List various errors in leveling and its Elimination. 03
તલેક્ષણ માં આવતી ત્રુટિઓ અને તેમનું નિવારણ જણાવો
- (b) Distance between two point P and Q measured along slope is 300 meter Find the horizontal distance between point p and Q. (a) slope 1:5 and (b) The difference in level is 41 meter. 04
ઢાળ પરનાં બે સ્થાન P અને Q વચ્ચેનું અંતર ૩૦૦ મી. છે. તો સ્થાન P અને Q વચ્ચેનું સમતલ અંતર સોધો,જો (૧) ઢાળ 1:5 (2) જો બે સ્થાન વચ્ચે ઉંચાઇનો તફાવત ૪૧ મી. છે.
- (c) 07

The length and bearings of lines of a closed traverse ABCDA are as under.

Line	Length	W.C.B
AB	250	130 ⁰
BC	600	12 ⁰
CD	100	317 ⁰
DA	635.46	235 ⁰ 40'

Calculate latitude, departure and independent co-ordinates of all points. Assume independent co-ordinates of any one station as 200.

એક બંધ માલારેખણ ABCDA ના લંબાઇ અને બેરિંગ નીચે મુજબ છે.

Line	Length	W.C.B
AB	250	130 ⁰
BC	600	12 ⁰
CD	100	317 ⁰
DA	635.46	235 ⁰ 40'

દરેક સ્ટેશનના અક્ષાંશ- રેખાંશ ની ગણતરી કરો. કોઇ એક સ્ટેશન ના સ્વતંત્ર ચામો ૨૦૦ ધારી બાકિના ની ગણતરી કરો.

OR

- Q.4 (a)** Define following terms in Levelling. **03**
 (a) Back Sight (b) Fore Sight (c) Change Point
 તલેક્ષણ ના સંદર્ભ નીચેની વ્યાખ્યા જણાવો
 (અ) પશ્ચાલોકન (બ) અગ્રાલોકન (ક) દિશાબદલ બિંદુ
- (b)** Draw the page of field book and following items show on it.(a) North Direction (b) **04**
 Pond (c) Main Station (d) Bench Mark.
 ફિલ્ડ બુકનું માપ દોરી નીચેની વિગતો દર્શાવો.
 (અ) ઉતર દિશા (બ) તળાવ (ક) મુખ્ય સ્ટેશન (ડ) તલચિન્હ
- (c)** Explain temporary adjustment of the theodolite in detail. **07**
 થિયોડોલાઇટ નું હંગામી સમાયોજન વિગતવાર સમજાવો.
- Q.5 (a)** Explain the characteristics of contours. **03**
 સમોચ્ચ રેખાઓ ની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.
- (b)** List the fundamental axis of theodolite & give relation between them. **04**
 થિયોડોલાઇટની મૂળભૂત અક્ષો અને તેમની વચ્ચેનો સબંધ જણાવો
- (c)** Explain transit vernier theodolite with sketch **07**
 સંક્રમણીય વર્નિયર થિયોડોલાઇટ આકૃતિ સાથે સમજાવો.
- OR**
- Q.5 (a)** Explain reciprocal leveling. **03**
 વ્યસ્ત તલેક્ષણ સમજાવો.
- (b)** Explain procedure to measure deflection angle with the theodolite. **04**
 થિયોડોલાઇટથી વિચલન કોણ માપવાની રીત સમજાવો.
- (c)** Write short note on: **07**
 (a) Bowditch's rule
 (b) Latitude and Departure
 ટ્રેક નોંધ લખો.
 (અ) બાઉડિચ નો નિયમ
 (બ) અક્ષાંશ અંતર અને રેખાંશ અંતર