

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023****Subject Code: 4335004****Date: 18-01-2024****Subject Name: Surveying And Levelling****Time: 02:30 PM TO 05:30 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) Enlist switches on display board of Total Station. **03**
- પ્રશ્ન.1 (અ) ટોટલ સ્ટેશનના ડિસ્પ્લે બોર્ડ પરની સ્વીચોની યાદી બનાવો. **૦૩**
- (b) State advantages of Total Station. **04**
- (બ) ટોટલ સ્ટેશનના ફાયદા જણાવો. **૦૪**
- (c) Explain the principles of surveying with sketch. **07**
- (ક) સર્વેક્ષણના સિધ્ધાંતો આકૃતિ સાથે સમજાવો. **૦૭**
- OR**
- (c) Define Scale. Construct a diagonal scale having R.F.=1/300 and show 23.7 m length on scale. **07**
- (ક) સ્કેલની વ્યાખ્યા આપો. જેનો નિરૂપિત અપૂર્ણાંક = ૧/૩૦૦ હોય તેવો વિકર્ણ સ્કેલ દોરો. તેના પર ૨૩.૭ મીટરની લંબાઈ દર્શાવો. **૦૭**
- Q.2** (a) Enlist the instruments used for chain and tape survey. **03**
- પ્રશ્ન.2 (અ) સાંકળ અને ટેપ સર્વેક્ષણમાં વપરાતા સાધનોની યાદી બનાવો. **૦૩**
- (b) Define following : **04**
- (1) Survey station (2) Base line (3) Tie line (4) Check line
- (બ) નીચેનાની વ્યાખ્યા આપો. **૦૪**
- (૧) સર્વેક્ષણ સ્ટેશન (૨) આધાર રેખા (૩) સંયોગ રેખા (૪) તાળા રેખા
- (c) A 20 m chain was found to be 10 cm too long after chaining a distance of 1500 m. It was found to be 20 cm too long at the end of day's work after chaining a total distance of 2700 m. If the chain was 10 cm too short at the beginning of the work. Find the true distance measured. **07**
- (ક) એક ૨૦ મીટરની સાંકળ ૧૫૦૦ મીટર અંતર માપ્યા પછી ૧૦ સે.મી. વધારે લાંબી માલુમ પડી. દિવસના અંતે કુલ ૨૭૦૦ મીટર અંતર માપ્યા પછી આ સાંકળ ૨૦ સે.મી. વધારે લાંબી માલુમ પડી. જો કામની શરૂઆતમાં આ સાંકળ ૧૦ સે.મી. વધુ ટૂંકી હતી તો સાચું અંતર શોધો. **૦૭**
- OR**
- Q.2** (a) Draw neat sketch of 30 m chain show all necessary details. **03**
- પ્રશ્ન.2 (અ) ૩૦ મીટરની સાંકળ દોરી તેના વિવિધ ભાગો બતાવો. **૦૩**
- (b) Explain : Perpendicular offset and Oblique offset with sketch. **04**
- (બ) કાટખૂણે અનુલંબ અને ત્રાસા અનુલંબ વિશે આકૃતિ સહ સમજાવો. **૦૪**
- (c) State the types of obstacles in chaining. Explain method of overcoming the obstacles in case of chaining across a river with neat sketch. **07**
- (ક) અંતર માપણીમાં આવતા અવરોધોના પ્રકાર જણાવો. આકૃતિ સાથે નદી જેવા અવરોધો ચેઈન રેખા વચ્ચે આવતા હોય ત્યારે અંતર માપણીની રીત સમજાવો. **૦૭**

- Q. 3 (a)** Differentiate between : Prismatic compass and Surveyor's compass **03**
- પ્રશ્ન.3 (અ)** પ્રીઝમેટીક કંપાસ અને સર્વેયર કંપાસ વચ્ચે તફાવત લખો. **૦૩**
- (b)** Convert the following Whole circle bearing (W.C.B.) into Reduced bearing (R.B.) **04**
- (1) 65^0 (2) $158^0 30'$ (3) 225^0 (4) $295^0 30'$
- (બ)** નીચે આપેલ પૂર્ણવૃત્ત બેરીંગ (W.C.B.) ને વૃત્તપાદ બેરીંગ (R.B.) માં ફેરવો. **૦૪**
- (1) 65^0 (2) $158^0 30'$ (3) 225^0 (4) $295^0 30'$
- (c)** The bearing of closed traverse ABCDEA are as under : **07**

Line	Fore Bearing (F.B.)
AB	$140^0 30'$
BC	$80^0 30'$
CD	$340^0 0'$
DE	$290^0 30'$
EA	$230^0 30'$

Calculate all Included angles and apply necessary checks.

- (ક)** એક બંધ માલારેખામાં નીચે મુજબના બેરીંગ લેવામાં આવ્યા છે. **૦૭**

Line	Fore Bearing (F.B.)
AB	$140^0 30'$
BC	$80^0 30'$
CD	$340^0 0'$
DE	$290^0 30'$
EA	$230^0 30'$

બધાં જ અંતર્ગત ખૂણાઓ શોધો અને જરૂરી તાળો મેળવો.

OR

- Q. 3 (a)** Differentiate between : Whole circle bearing and Quadrant bearing. **03**
- પ્રશ્ન.3 (અ)** પૂર્ણવૃત્ત બેરીંગ અને વૃત્તપાદ બેરીંગ વચ્ચે તફાવત લખો. **૦૩**
- (b)** Draw neat sketch of Prismatic compass and label its parts. **04**
- (બ)** પ્રીઝમેટીક કંપાસની આકૃતિ દોરી તેના ભાગોના નામ લખો. **૦૪**
- (c)** Following bearings were observed while running a closed traverse. Correct the bearing for local attraction and calculate included angles. **07**

Line	Fore Bearing (F.B.)	Back Bearing (B.B.)
AB	68^0	248^0
BC	130^0	312^0
CD	252^0	70^0
DA	344^0	164^0

- (ક) એક બંધ માલારેખામાં નીચે મુજબના બેરીંગ લેવામાં આવ્યા છે. તમને કયા સ્થાન પર સ્થાનીય આકર્ષણ જણાય છે તે દર્શાવી સુધારેલા બેરીંગ તેમજ અંતર્ગત ખૂણાઓ શોધો. ૦૭

Line	Fore Bearing (F.B.)	Back Bearing (B.B.)
AB	68°	248°
BC	130°	312°
CD	252°	70°
DA	344°	164°

- Q. 4** (a) State various uses of Levelling. 03
પ્રશ્ન.4 (અ) લેવલિંગ સર્વેક્ષણના વિવિધ ઉપયોગ લખો. ૦૩
- (b) Differentiate between : H.I. Method and Rise & Fall Method 04
(બ) એચ.આઈ. પદ્ધતિ તેમજ ચઢાવ અને ઊતાર પદ્ધતિ વચ્ચે તફાવત લખો. ૦૪
- (c) The following readings were taken with dumpy level. 1.055, 1.565, 1.875, 2.755, 1.070, 1.455, 2.125, 1.165, 0.275, 1.720, 1.320 and 2.505. The level was shifted after 4th and 8th reading. Take RL of B.M. is 100 m. Prepare page of level book and calculate the RLs of all points by Rise and Fall method. Apply usual checks. 07
(ક) ડમ્પી લેવલ વડે નીચે પ્રમાણેના ક્રમાંક વાંચનાકો લેવામાં આવ્યાં છે. 1.055, 1.565, 1.875, 2.755, 1.070, 1.455, 2.125, 1.165, 0.275, 1.720, 1.320 અને 2.505. લેવલને ચોથા અને આઠમા વાંચનાંક પછી ખસેડવામાં આવેલ હતું. તલચિહ્નની સાપેક્ષ ઉંચાઈ ૧૦૦ મી. લ્યો. લેવલ બુકનું પાનું બનાવો. ચઢાવ અને ઊતાર પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી દરેક બિંદુઓની સાપેક્ષ ઉંચાઈ શોધો. જરૂરી તાળો મેળવો. ૦૭

OR

- Q. 4** (a) Define following : 03
(1) Reduced level (2) Fore Sight (3) Back sight
પ્રશ્ન.4 (અ) નીચેનાની વ્યાખ્યા આપો. ૦૩
(૧) સાપેક્ષ ઉંચાઈ (૨) ફોર સાઈટ (૩) બેક સાઈટ
- (b) State various uses of Contours. 04
(બ) સમોચ્ચ રેખાના ઉપયોગ જણાવો. ૦૪
- (c) The following readings were taken with dumpy level. 1.055, 1.565, 1.875, 2.755, 1.070, 1.455, 2.125, 1.165, 0.275, 1.720, 1.320 and 2.505. The level was shifted after 4th and 8th reading. Take RL B.M. is 100 m. Prepare page of level book and calculate the RLs of all points by H.I. method. Apply usual checks. 07
(ક) ડમ્પી લેવલ વડે નીચે પ્રમાણેના ક્રમાંક વાંચનાકો લેવામાં આવ્યાં છે. 1.055, 1.565, 1.875, 2.755, 1.070, 1.455, 2.125, 1.165, 0.275, 1.720, 1.320 અને 2.505. લેવલને ચોથા અને આઠમા વાંચનાંક પછી ખસેડવામાં આવેલ હતું. તલચિહ્નની સાપેક્ષ ઉંચાઈ ૧૦૦ મી. લ્યો. લેવલ બુકનું પાનું બનાવો. એચ. આઈ. પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી દરેક બિંદુઓની સાપેક્ષ ઉંચાઈ શોધો. જરૂરી તાળો મેળવો. ૦૭
- Q.5** (a) Write short note on : Representative Fraction 03
પ્રશ્ન.5 (અ) નિરૂપિત અપૂર્ણાંક વિશે ટૂંકનોંધ લખો. ૦૩
- (b) Explain the procedure of temporary adjustment of prismatic compass. 04
(બ) પ્રીઝમેટીક કંપાસનું હંગામી સમાયોજન સમજાવો. ૦૪
- (c) The following readings were taken with a level and 4 m leveling staff on a continuously falling ground. 1.220, 1.950, 2.115, 2.950, 3.565, 1.255, 1.885, 2.335, 2.750, 3.150, 1.335, 1.565, 1.895, 2.740 & 3.350. The first reading of 1.885 was taken on a B.M. having RL 100.00 m. Prepare a page of level book. Find RLs of all points by H.I. method. Apply arithmetic checks. 07
(ક) સતત ઢાળવાળી જમીન ઉપર ડમ્પી લેવલ વડે નીચે મુજબના અવલોકનો લેવામાં આવ્યા છે. 1.220, 1.950, 2.115, 2.950, 3.565, 1.255, 1.885, 2.335, 2.750, 3.150, 1.335, 1.565, 1.895, 2.740 & 3.350. ૦૭

2.740 અને 3.350. પ્રથમ વાંચનાંક 1.885 ક્રમચલાઉ તલચિહ્નન જેની સાપેક્ષ ઊંચાઈ ૧૦૦ મી. છે તેના ઉપર લેવામાં આવ્યું છે. લેવલ બુકનું પાનું બનાવો. એચ. આઈ. પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી દરેક બિંદુઓની સાપેક્ષ ઊંચાઈ શોધો. જરૂરી તાળો મેળવો.

OR

- | | | | |
|------------|------------|--|-----------|
| Q.5 | (a) | Enlist different advanced surveying instrument. | 03 |
| પ્રશ્ન.5 | (અ) | એડવાન્સડ સર્વેક્ષણ ઉપકરણોની યાદી બનાવો. | ૦૩ |
| | (b) | Explain : Characteristics of contours. | 04 |
| | (બ) | સમોચ્ચ રેખાની લાક્ષણિકતાઓ વર્ણવો. | ૦૪ |
| | (c) | The following readings were taken with a level and 4 m leveling staff on a continuously falling ground. 1.220, 1.950, 2.115, 2.950, 3.565, 1.255, 1.885, 2.335, 2.750, 3.150, 1.335, 1.565, 1.895, 2.740 & 3.350. The first reading of 1.885 was taken on a B.M. having RL 100.00 m. Prepare a page of level book. Find RLs of all points by Rise and Fall method. Apply arithmetic checks. | 07 |
| | (ક) | સતત ઢાળવાળી જમીન ઉપર ડમ્પી લેવલ વડે નીચે મુજબના અવલોકનો લેવામાં આવ્યા છે. 1.220, 1.950, 2.115, 2.950, 3.565, 1.255, 1.885, 2.335, 2.750, 3.150, 1.335, 1.565, 1.895, 2.740 અને 3.350. પ્રથમ વાંચનાંક 1.885 ક્રમચલાઉ તલચિહ્નન જેની સાપેક્ષ ઊંચાઈ ૧૦૦ મી. છે તેના ઉપર લેવામાં આવ્યું છે. લેવલ બુકનું પાનું બનાવો. ચઢાવ અને ઊતાર પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી દરેક બિંદુઓની સાપેક્ષ ઊંચાઈ શોધો. જરૂરી તાળો મેળવો. | ૦૭ |
