

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2022

Subject Code: 4335004**Date: 01-03-2023****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 the classification of surveying. 03
 (અ) સર્વેક્ષણના વર્ગીકરણની યાદી આપો. ૦૩
 (b) Explained the principles of surveying with neat sketch 04
 (બ) સર્વેક્ષણના સિંધાતો આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૪
 (c) Define R. F. A field having an area of 93750 sq. m is shown by 6 cm X 6.25 cm on paper. Find out scale of the map. Draw a scale so that reading up to 1 meter can be shown. 07
 (ક) નિરૂપિત અપૂર્ણાંકની વ્યાખ્યા આપો. એક ક્ષેત્ર કે જેનો વિસ્તાર ૯૩૭૫૦ ચો.મી. છે, તેને પ્લાનમાં ૬ સે.મી. X ૬.૨૫ સે.મી. વડે દર્શાવેલ છે. આ નકશાનો સ્કેલ શોધી ૧ મીટર સુધી વાંચી શકાય તેવા સ્કેલની રચના કરો. ૦૭

OR

- (c) Define Scale. If R.F.=1/2500 draw a scale to show 445 m on it. 07
 (ક) સ્કેલની વ્યાખ્યા આપો. જો આર. એફ. = ૧/૨૫૦૦ હોય તો એવો સ્કેલ દોરો. તેના પર ૪૪૫ મીટર માપ દર્શાવી શકાય. ૦૭

- Q.2 (a) Draw neat sketch of 20 m chain showing all necessary details 03
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) ૨૦ મી. સાંકળ દોરી તેના વિવિધ ભાગો બતાવો. ૦૩
 (b) Two stations P and Q are not indivisible due to hill between them. With sketch explain how the line PQ can be ranged when both stations are visible from some intermediate points. 04
 (બ) બે સ્ટેશન P અને Q વચ્ચે આવતી ટેકરીના કારણે પરસ્પર જોઈ શકાય તેમ નથી, પણ AB વચ્ચે ના કોઈ સ્થળથી બન્ને સ્ટેશન જોઈ શકાય છે. રેખા PQ નો આરેખણ કેવી રીતે કરવો તે આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૪
 (c) A 20 m chain was found 10 cm too short after a distance of 500 mt. It was tested at the end of survey work found 20 cm too long after 950 mt. total distance. If the chain was correct before the work commencement. Find the true distance. 07
 (ક) એક ૨૦ મીટરની સાંકળ ૫૦૦ મીટર અંતર કાપ્યા પછી ૧૦ સે.મી. ટુંકી માલૂમ પડી. દિવસનાં અંતે ૯૫૦ મીટર અંતર કાપ્યા પછી ૨૦ સે.મી. લાંબી માલૂમ પડી. કામની શરૂઆતમાં આ સાંકળ સાચા અંતરની જ હતી. તો સાચા અંતરની ગણતરી કરો. ૦૭

OR

- Q.2 (a) Draw neat sketch of Steel arrow showing its length and diameter. 03
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) સ્ટીલ એરોની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેની લંબાઈ અને વ્યાસ દર્શાવો. ૦૩
 (b) Explain why key plan is prepared before chain surveying? Draw key plan of chain survey and show over its base line, Tie line and check line. 04

- (બ) સાંકળ સર્વેક્ષણ કરતાં સૂચક નકશો શા માટે બનાવવામાં આવે છે? સાંકળ સર્વેક્ષણનો એક ચાવીરૂપ નકશો બનાવો અને તેના પર આધારરેખા, તાળારેખા અને સંયોગરેખા બનાવો. ૦૪
- (c) A 20 m chain was found 15 cm too long after a distance of 3500 mt. It was tested again at the end of survey work found correct after 7500 mt. total distance. If the chain was found 20 cm too long at the beginning. Find the true distance. 07
- (ક) એક ૨૦ મીટરની સાંકળ ૩૫૦૦ મીટર અંતર કાપ્યા પછી ૧૫ લાંબી. માલૂમ પડી. દિવસનાં અંતે ૭૫૦૦ મીટર અંતર કાપ્યા સાચા અંતરની જ હતી. કામની શરૂઆતમાં આ સાંકળ ૨૦ સે.મી. ટુંકી માલૂમ પડી. સાચા અંતરની ગણતરી કરો. ૦૭

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) Differentiate between Fore Bearing & Back Bearing, 03
- (અ) અગ્રબેરિંગ અને પ્રશ્વબેરિંગ વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૩
- (b) The Magnetic Bearing of line PQ is S 30° 15' W. if the value of magnetic declination at a place is 10° 15' E. Calculate the correct bearing of line PQ. 04
- (બ) રેખા PQ ની ચુંબકીય બેરિંગ S 30° 15' W છે. જો દિક્ષપાત ૧૦° ૧૫' પૂર્વ. હોય તો રેખા PQ ની સાચી બેરિંગ શોધો. ૦૪
- (c) The following bearing was observed in traversing with a compass. 07

Line	F.B.	B.B.
AB	132° 30'	312° 30'
BC	119° 00'	298° 30'
CD	4° 00'	186° 00'
DA	265° 15'	83° 15'

Where do you suspect local attraction? Find out the correct bearings and all internal angles. Apply necessary check.

- (ક) એક બંધ માલારેખામાં નીચે મુજબના બેરિંગ લેવામાં આવ્યા છે. ૦

Line	F.B.	B.B.
AB	132° 30'	312° 30'
BC	119° 00'	298° 30'
CD	4° 00'	186° 00'
DA	265° 15'	83° 15'

તમને ક્યા સ્થાન પર સ્થાનીય આકર્ષણ જણાય છે. તે દર્શાવી રેખાઓના સુધારેલા બેરિંગ અને બધાજ અંદરના ખૂણાઓના માપ ગણો. જરૂરી તાળો મેળવો.

OR

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) Differentiate between Whole Circle Bearing and Quadrant Bearing. 03
- (અ) પૂર્ણવૃત્ત બેરિંગ અને વૃત્તપાદ બેરિંગ વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૩
- (b) Convert the following W.C.B. into Reduced Bearing. 04
- (i) 62° 30' (ii) 163° 15' (iii) 296° 45' (IV) 316° 45'
- (બ) નીચે આપેલ W.C.B. ને Reduced Bearing માં ફેરવો. ૦૪
- (૧) ૬૨° ૩૦' (૨) ૧૬૩° ૧૫' (૩) ૨૯૬° ૪૫' (૪) ૩૧૬° ૪૫'

- (c) The following bearing was observed in traversing with a compass. 07

Line	F.B.	B.B.
AB	N 40° 00' E	S 40° 00' W
BC	S 65° 30' E	N 65° 30' W
CD	S 13° 30' W	N 13° 30' E
DA	S 80° 00' W	N 80° 00' E

Where do you suspect local attraction? Find out the correct bearings and all internal angles. Apply necessary check.

- (ક) એક બંધ માલારેખામાં નીચે મુજબના બેરિંગ લેવામાં આવ્યા છે. તમને ક્યા સ્થાન પર સ્થાનીય આકર્ષણ જણાય છે. ૦૭

Line	F.B.	B.B.
AB	N 40° 00' E	S 40° 00' W
BC	S 65° 30' E	N 65° 30' W
CD	S 13° 30' W	N 13° 30' E
DA	S 80° 00' W	N 80° 00' E

તે દર્શાવી રેખાઓના સુધારેલા બેરીંગ અને બધા જ અંદરના ખૂણાઓના માપ ગણો. જરૂરી તાળો મેળવો.

- Q. 4 (a) Define Levelling, B.S. and Bench mark. 03
પ્રશ્ન. ૪ (અ) નીચેનાની વ્યાખ્યા આપો લેવલિંગ, બી.એસ. અને તલચિહ્ન. ૦૩
- (b) Define contour. State uses of contour. 04
(બ) સમોચ્ચ રેખાની વ્યાખ્યા આપો. તેના ઉપયોગો જણાવો. ૦૪
- (c) The following readings were taken with a level and 4m leveling staff on a continuously falling ground. 1.800, 2.655, 2.990, 3.120, 1.785 2.330, 2.855, 1.450, 1.850, 2.350, 2.960 & 3.250. The instrument was shifted after the fifth and eighth readings. The first reading of 1.50 was taken on a BM having RL 100.00 m. Prepare a page of level book. Find RLs of all points by Rise and fall method. Apply arithmetic check. 07
- (ક) સતત ઢાળવાળી જમીન ઉપર ડમ્પી લેવલથી ૪ મી દંડથી નીચે મુજબના અવલોકનો લેવામાં આવ્યાં છે. ૧.૮૦૦, ૨.૬૫૫, ૨.૯૯૦, ૩.૧૨૦, ૧.૭૮૫, 2.330, ૨.૮૫૫, ૧.૪૫૦, ૧.૮૫૦, ૨.૩૫૦, ૨.૯૬૦ અને ૩.૨૫૦ સાધન પાંચમાં અને આઠમાં વાંચનાક પછી ખસેડવામાં આવેલ છે. પ્રથમ વાંચનાક ૧.૫૦ તલચિહ્ન ૧૦૦.૦૦ મી. ઉપર લીધેલ છે. લેવલ બુકનું પાનું બનાવો. ચઢાવ ઉતાર પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી દરેક વાંચનાકનાં આર.એલ.ની ગણતરી કરી તાળો મેળવો. ૦૭
- OR
- Q. 4 (a) Define F.S., Change Point, and Reduced level. 03
પ્રશ્ન. ૪ (અ) નીચેનાની વ્યાખ્યા આપો એફ.એસ., દિશાબદલ બિંદુ, અને સાપેક્ષ ઉચાઈ. ૦૩
- (b) State characteristics of contours with sketches. 04
(બ) સમોચ્ચ રેખાની લાક્ષણિકતાઓ આકૃતિ સાથે જણાવો. ૦૪
- (c) The following readings were taken with a level and 4m leveling staff on a continuously falling ground. 1.800, 2.655, 2.990, 3.120, 1.785 2.330, 2.855, 1.450, 1.850, 2.350, 2.960 and 3.250. The instrument was shifted after the fifth and eighth readings. The first reading of 1.50 was taken on a BM having RL 100.00 m. Prepare a page of level book. Find RLs of all points by HI method. Apply arithmetic check. 07
- (ક) સતત ઢાળવાળી જમીન ઉપર ડમ્પી લેવલથી ૪ મી દંડથી નીચે મુજબના અવલોકનો લેવામાં આવ્યાં છે. ૧.૮૦૦, ૨.૬૫૫, ૨.૯૯૦, ૩.૧૨૦, ૧.૭૮૫, 2.330, ૨.૮૫૫, ૧.૪૫૦, ૧.૮૫૦, ૨.૩૫૦, ૨.૯૬૦ અને ૩.૨૫૦. સાધન પાંચમાં અને આઠમાં વાંચનાક પછી ખસેડવામાં આવેલ છે. પ્રથમ વાંચનાક ૧.૫૦ તલચિહ્ન ૧૦૦.૦૦ મી. ઉપર લીધેલ છે. લેવલ બુકનું પાનું બનાવો. એચ. આઈ. પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરી દરેક વાંચનાકનાં આર.એલ.ની ગણતરી કરો. તાળો મેળવો. ૦૭
- Q.5 (a) Define Bearing. Explained various types of Bearing with neat sketch. 03
પ્રશ્ન. ૫ (અ) બેરીંગની વ્યાખ્યા આપો. જુદાજુદા પ્રકારની બેરીંગ આકૃતિ સાથે સમજાવો ૦૩
- (b) Enlist different types of advanced surveying instruments. 04
(બ) વિવિધ પ્રકારના આધુનિક સર્વેક્ષણ સાધનોની યાદી બનાવો. ૦૪
- (c) The following readings were taken with a level and 4 m leveling staff on a continuously falling ground. 0.735, 1.060, 2.695, 4.000, 0.490, 1.025, 1.900, 2.540, 3.900, 0.68, 1.720, 2.970 and 3.605. The first reading of 0.360, was taken on a BM having RL 560.255 m. Prepare a page of level book. Find RLs of all points by Rise and fall method. Apply arithmetic check. 07

- (ક) સતત ઢાળવાળી જમીન ઉપર ડમ્પી લેવલથી ૪ મી દંડથી નીચે મુજબના અવલોકનો લેવામાં આવ્યાં છે. ૦.૭૩૫, ૧.૦૬૦, ૨.૬૮૫, ૪.૦૦૦, ૦.૪૮૦, ૧.૦૨૫, ૧.૮૦૦, ૨.૫૪૦, ૩.૮૦૦, ૦.૬૮૦, ૧.૭૨૦, ૨.૮૭૦ અને ૩.૬૦૫. પ્રથમ વાંચનાક ૦.૩૬૦ કામચલાઉ તલચિહ્ન પદ ૦.૨૫૫ મી. ઉપર લીધેલ છે. લેવલ બુકનું પાનું બનાવો. ચઢાવ ઉતાર પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરી દરેક વાંચનાકનાં આર.એલ.ની ગણતરી કરો. તાળો મેળવો. ૦૭

OR

- Q.5 (a) Explain in brief Temporary adjustment of Prismatic Compass. ૦૩
- પ્રશ્ન. ૫ (અ) પ્રિઝમેટીક કંપાસના હંગામી એડજસ્ટમેન્ટ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૩
- (b) State the uses of advanced surveying instruments. ૦૪
- (બ) આધુનિક સર્વેક્ષણ સાધનોના ઉપયોગ જણાવો. ૦૪
- (c) The following readings were taken with a level and 4 m leveling staff on a continuously falling ground. 0.735, 1.060, 2.695, 4.000, 0.490, 1.025, 1.900, 2.540, 3.900, 0.68, 1.720, 2.970 and 3.605. The first reading of 0.360, was taken on a BM having RL 560.255 m. Prepare a page of level book. Find RLs of all points by HI method. Apply arithmetic check. ૦૭
- (ક) સતત ઢાળવાળી જમીન ઉપર ડમ્પી લેવલથી ૪ મી દંડથી નીચે મુજબના અવલોકનો લેવામાં આવ્યાં છે. ૦.૭૩૫, ૧.૦૬૦, ૨.૬૮૫, ૪.૦૦૦, ૦.૪૮૦, ૧.૦૨૫, ૧.૮૦૦, ૨.૫૪૦, ૩.૮૦૦, ૦.૬૮૦, ૧.૭૨૦, ૨.૮૭૦ અને ૩.૬૦૫. પ્રથમ વાંચનાક ૦.૩૬૦ કામચલાઉ તલચિહ્ન પદ ૦.૨૫૫ મી. ઉપર લીધેલ છે. લેવલ બુકનું પાનું બનાવો. એચ. આઈ.પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરી દરેક વાંચનાકનાં આર.એલ.ની ગણતરી કરો. તાળો મેળવો. ૦૭
