

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - II EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: DI02006011

Date: 27-01-2026

Subject Name: Basic Surveying

Time: 10:30 AM TO 01:00PM

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	Marks
Q.1 (a) Define: (1) Representative fraction (2) Plan (3) Map	03
(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) નિરુપિત અપૂર્ણાંક (2) પ્લાન (3) નકશો	૦૩
(b) Define: (1) Offset (2) Tie line (3) Base line (4) Check line	04
(બ) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) ઓફસેટ (2) સંયોગ રેખા (3) આધાર રેખા (4) ચેક રેખા	૦૪
(c) State the principles of Surveying and explain with help of sketch	07
(ક) સર્વેક્ષણના સિદ્ધાંતો જણાવો અને સ્કેચની મદદથી સમજાવો.	૦૭
OR	
(c) Construct a diagonal scale of 1cm = 3 km and represent 48.7 km distance on scale.	07
(ક) ૧ સેમી = ૩ કિમીનો વિકર્ણ સ્કેલ બનાવો અને સ્કેલ પર ૪૮.૭ કિમી અંતર દર્શાવો.	૦૭
Q.2 (a) Enlist different types of tapes used and explain any one in detail.	03
(અ) ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ પ્રકારના ટેપની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
(b) List out different methods used for computation of area by taking offsets and explain any one in detail.	04
(બ) ઓફસેટ લઈને ક્ષેત્રફળની ગણતરી માટે ઉપયોગમાં લેવાતી વિવિધ પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
(c) Draw neat sketch of Prismatic compass and label all its parts.	07
(ક) પ્રિઝમેટિક કંપાસનો અવચ્છ આકૃતિ દોરો અને તેના બધા ભાગોને લેબલ કરો.	૦૭
OR	
(a) Enlist various instruments used in chaining with their uses.	03
(અ) સાંકળમાં ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ સાધનોની યાદી બનાવો અને તેમના ઉપયોગો લખો.	૦૩

- (b) Differentiate between prismatic and surveyor compass 04
- (બ) પ્રિઝમેટિક અને સર્વેયર કંપાસ વચ્ચે તફાવત લખો. ૦૪
- (c) Write Advantages and Disadvantages of Plain Table Survey. 07
- (ક) પ્લેન ટેબલ સર્વેના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો ૦૭

Q.3 (a) Define: i) Magnetic bearing ii) Fore bearing 03
iii) Isogonic lines.

(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો: i) ચુંબકીય બેરિંગ ii) ફોર બેરિંગ ૦૩
iii) સમદિશ રેખાઓ.

(b) Explain Temporary adjustment of Prismatic compass. 04

(બ) પ્રિઝમેટિક કંપાસનું કામચલાઉ ગોઠવણ સમજાવો. ૦૪

(c) During the compass survey a traverse ABCDE was run. The bearings as measured are recorded in table given below. Compute the interior angle of traverse. Also calculate closing error if any. 07

Side	AB	BC	CD	DE	EA
FB	106°19'	27°06'	279°42'	193°17'	126°32'
BB	286°19'	207°06'	99°42'	13°17'	306°32'

(ક) કંપાસ સર્વે દરમિયાન એક ટ્રાવર્સ ABCDE ચલાવવામાં આવ્યું હતું. માપેલા બેરિંગ્સ નીચે આપેલા કોષ્ટકમાં નોંધાયેલા છે. ટ્રાવર્સનો આંતરિક ખુણાની ગણતરી કરો. જો કોઈ કલોઝિંગ ભૂલ હોય તો પણ ગણતરી કરો. ૦૭

Side	AB	BC	CD	DE	EA
FB	106°19'	27°06'	279°42'	193°17'	126°32'
BB	286°19'	207°06'	99°42'	13°17'	306°32'

OR

(a) Differentiate between Whole Circle Bearing and Quadrantal Bearing 03

(અ) પુર્ણવત્ત બેરિંગ અને વૃત્તપાદ બેરિંગ વચ્ચે તફાવત લખો. ૦૩

(b) Enlist different methods of Plane table surveying and explain any one in detail. 04

(બ) પ્લેન ટેબલ સર્વેક્ષણની વિવિધ પદ્ધતિઓનો ઉલ્લેખ કરો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો. ૦૪

(c) (i) Convert the following WCB into Reduced bearing 07

(1) 65° (2) 195° (3) 295°

(ii) Convert the Fore bearing into Back bearing for given line

(1) AB 12° 24' (2) BC 119° 48' (3) CD 266° 30'

(4) DE 354° 18'

(ક) (i) નીચેના WCB ને લઘુરૂપ બેરિંગમાં રૂપાંતરિત કરો ૦૭

(1) 65° (2) 195° (3) 295°

(ii) આપેલ રેખા માટે ફોર બેરિંગને બેક બેરિંગમાં રૂપાંતરિત કરો

(1) AB 12° 24' (2) BC 119° 48' (3) CD 266° 30'

(4) DE 354° 18'

Q.4 (a) Define: (1) Levelling (2) Reduced level (3) Bench Mark 03

(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) તલેક્ષણ (2) સાપેક્ષ ઉંચાઈ (3) તલચિહ્ન ૦૩

- (b) Explain Contour Interval and Horizontal equivalent. 04
- (બ) સમોચ્ચ રેખાનો ગાળો અને ક્ષેતિજ સમતુલ્ય સમજાવો. ૦૪
- (c) Following consecutive readings were taken with a level on 4 m staff on continuously slopping ground at common interval 30 m. 0.76, 1.515, 1.935, 2.400, 2.985, 3.650, 1.015, 1.855, 2.495, 3.57, 0.875, 1.085, 1.790, 2.450. RL of first point is 200.500 m. Calculate RL of all points by HI method. 07
- (ક) નીચેના અવલોકનો 30 મીટરના સામાન્ય અંતરાલ પર સતત ઢાળવાળી જમીન પર 4 મીટર સ્ટાફ પરના સ્તર સાથે લેવામાં આવ્યા હતા. 0.76, 1.515, 1.935, 2.400, 2.985, 3.650, 1.015, 1.855, 2.495, 3.57, 0.875, 1.085, 1.790, 2.450. પ્રથમ બિંદુનો RL 200.500 મીટર છે. HI પદ્ધતિ દ્વારા બધા બિંદુઓના RL ની ગણતરી કરો. ૦૭

OR

- (a) Define: (1) Line of collimation (2) Back Sight (3) Fore Sight 03
- (અ) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) દષ્ટિ રેખા (2) પશ્ચાવલોકન (3) અગ્રાવલોકન ૦૩
- (b) Explain difference between Rise and fall method and H.I. method. 04
- (બ) ચઢાવ ઉતારની રીત અને સમાંતરણ તલની રીત વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. ૦૪
- (c) Following consecutive readings are taken on leveling staff on continuous sloping ground at an interval 25m. 0.950, 1.615, 1.925, 2.515, 2.895, 3.495, 1.125, 1.980, 2.450, 3.750, 0.925, 1.455, 1.750, 2.850. The RL of first point 100.000 m. Rule out page of level of field book and enter the above reading. Calculate RL of all points by rise and fall method. Also find gradient of line joining first and last point. 07
- (ક) સતત ઢાળવાળી જમીન પર લેવલિંગ સ્ટાફ પર 25 મીટરના અંતરાલે નીચેના ક્રમિક અવલોકન લેવામાં આવે છે. 0.950, 1.615, 1.925, 2.515, 2.895, 3.495, 1.125, 1.980, 2.450, 3.750, 0.925, 1.455, 1.750, 2.850. પ્રથમ બિંદુ 100.000 મીટરનો RL. લેવલ બુકનું પાનું બનાવો અને ઉપરોક્ત અવલોકન દાખલ કરો. ચઢાવ ઉતારની પદ્ધતિ દ્વારા બધા બિંદુઓના RL ની ગણતરી કરો. પ્રથમ અને છેલ્લા બિંદુને જોડતી રેખાનો ઢાળ પણ શોધો. ૦૭

- Q.5 (a) Enlist Errors in levelling and explain anyone. 03
- (અ) લેવલિંગમાં ભૂલોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain Temporary adjustment of theodolite. 04
- (બ) થિયોડોલાઈટનું કામચલાઉ ગોઠવણ સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain Characteristics of contour with help of sketch. 07
- (ક) આકૃતિની મદદથી સમોચ્ચ રેખાની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો. ૦૭

OR

- (a) Enlist Methods of levelling and explain any one in detail. 03
- (અ) તલેક્ષણની પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એક વિગતવાર સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain Following terms with respect to Theodolite 04
- (1) Transiting (2) Face left observation
- (3) Line of Collimation (4) Trunnion axis

- (બ) થિયોડોલાઈટના સંદર્ભમાં નીચેના શબ્દો સમજાવો ૦૪
(1) સંક્રમણ (2) ડાબી બાજુનું અવલોકન
(3) સમાંતરણ રેખા (4) ક્ષૈતિજ અક્ષ
- (c) Draw neat sketch of Dumpy level and label its all parts. 07
- (ક) ડમ્પી લેવલનો સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો અને તેના બધા ભાગોને લેબલ કરો. ૦૭
