

Enrollment No./Seat No.:

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

Subject Code: 4356503

Date: 15-11-2025

Subject Name: Computer Aided Design

Time: 10:30 AM TO 01:00 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	Marks
Q.1 (a) Define geometry and topology in CAD modeling.	03
(અ) CAD મોડેલિંગમાં ભૂમિતિ અને ટોપોલોજી વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
(b) Define CAD and give its applications.	04
(ગ) CAD ની વ્યાખ્યા આપી તેના ઉપયોગો લખો.	૦૪
(c) Explain Design step using CAD system.	07
(ક) CAD સિસ્ટમનો ઉપયોગ કરી ડીઝાઇનના પગથીયા સમજાવો.	૦૭
OR	
(c) Describe the need of CAD and give its benefits	07
(ક) CAD ની જરૂરીયાતોનું વર્ણન કરો અને તેના ફાયદા લખો.	૦૭
Q.2 (a) List applications of Geometric Transformation.	03
(અ) જ્યોમેટ્રીક ટ્રાન્સફોર્મેસનના ઉપયોગો લખો.	૦૩
(b) Differentiate between translation and scaling transformation in 2D geometry.	04
(ગ) 2D ભૂમિતિમાં ટ્રાન્સલેસન અને સ્કેલિંગ ટ્રાન્સફોર્મેશન વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૪
(c) A line PQ with end points P (2,3) and Q(7,8) is to be rotated about origin by 30° in clockwise direction. Determine the coordinates of the end points for a rotated line.	07
(ક) અંતિમ બિંદુઓ P (2,3) અને Q(7,8) ધરાવતી રેખા PQ ને ઘડિયાળની દિશામાં 30° ફેરવવાની છે. ફેરવાયેલી રેખા માટે અંતિમ બિંદુઓના કોઓર્ડિનેટ્સ નક્કી કરો.	૦૭
OR	
(a) Describe the Graphic standards in CAD	03
(અ) CAD માં ગ્રાફિક ધોરણોનું વર્ણન કરો.	૦૩
(b) Explain the structure of an IGES file.	04
(ગ) IGES ફાઇલની રચના સમજાવો.	૦૪

- (c) A rectangle is formed by four points whose coordinates are : 07
A(50,50),B(100,50),C(100,80) and D(50,80). Determine the coordinates of four points for new rectangle in reduced size using the scaling factors 0.5 and 0.6 along X and Y directions respectively.
- (ક) એક લંબચોરસ ચાર બિંદુઓથી બનેલો છે જેના કોઓર્ડિનેટ્સ છે: ૦૭
A(50,50),B(100,50),C(100,80) અને D(50,80). X અને Y દિશાઓ સાથે અનુક્રમે 0.5 અને 0.6 સ્કેલિંગ પરિબલોનો ઉપયોગ કરીને ઘટાડેલા કદમાં નવા લંબચોરસ માટે ચાર બિંદુઓના કોઓર્ડિનેટ્સ નક્કી કરો.

- Q.3 (a)** Define parametric representation of a line. 03
- (અ) લાઈનના પેરામેટ્રિક પ્રતિનિધિત્વને વ્યાખ્યાયિત કરો. ૦૩
- (b) Differentiate between analytical and synthetic curves. 04
- (બ) એનાલીટીકલ અને સિન્થેટીક કર્વ વચ્ચે તફાવત કરો. ૦૪
- (c) Illustrate DDA Algorithm with example. 07
- (ક) ઉદાહરણ સાથે DDA અલ્ગોરિધમ સમજાવો. ૦૭

OR

- (a) Describe the applications of B-spline curve. 03
- (અ) બી-સ્પ્લાઈનના ઉપયોગોનું વર્ણન કરો. ૦૩
- (b) Describe the importance of parametric representation in CAD. 04
- (બ) CAD માં પેરામેટ્રિક પ્રતિનિધિત્વનું મહત્વ સમજાવો. ૦૪
- (c) Illustrate Bresenham Algorithm with example. 07
- (ક) ઉદાહરણ સાથે બ્રેસેનહામ અલ્ગોરિધમ સમજાવો. ૦૭

- Q.4 (a)** Describe the role of Boolean operations in Constructive Solid Geometry. 03
- (અ) કન્સ્ટ્રક્ટીવ સોલીડ જીયોમેટ્રી (CSG)માં બુલિયન કામગીરીની ભૂમિકાનું વર્ણન કરો. ૦૩
- (b) Describe the feature-based modeling technique. 04
- (બ) ફીચર-આધારિત મોડેલિંગ તકનીકનું વર્ણન કરો. ૦૪
- (c) Differentiate between cubic spline and B-spline curve. 07
- (ક) ક્યુબિક સ્પ્લાઈન અને બી-સ્પ્લાઈન કર્વ વચ્ચે તફાવત કરો. ૦૭

OR

- (a) Describe cell decomposition method in solid modeling. 03
- (અ) સોલીડ મોડેલિંગની સેલ ડિકમ્પોઝીશન મેથડનું વર્ણન કરો. ૦૩
- (b) Differentiate between wireframe, surface, and solid modeling. 04
- (બ) વાયરફ્રેમ, સર્ફેસ અને સોલિડ મોડેલિંગ વચ્ચે તફાવત કરો. ૦૪
- (c) Differentiate between Bezier surface and B-spline surface. 07
- (ક) બેઝિયર સર્ફેસ અને બી-સ્પ્લાઈન સર્ફેસ વચ્ચે તફાવત કરો. ૦૭

- Q.5 (a)** Describe the advantages and limitations of Finite Elements Method. 03

- (અ) ફાઇનાઇટ એલિમેન્ટ મેથડના ફાયદા અને મર્યાદાઓનું વર્ણન કરો. ૦૩
- (b) Describe the significance of the stiffness matrix in 1D problems. 04
- (ગ) 1D પ્રોબ્લેમ ઉકેલવામાં સ્ટીફનેસ મેટ્રિક્સનું મહત્વ સમજાવો. ૦૪
- (c) Derive the strain-displacement matrix for a 1D bar element. 07
- (ક) 1D બાર એલિમેન્ટ માટે સ્ટ્રેઇન-ડિસ્પ્લેસમેન્ટ મેટ્રિક્સ ડીરાઇવ કરો. ૦૭

OR

- (a) Describe the applications of Finite Element Method. 03
- (અ) ફાઇનાઇટ એલિમેન્ટ મેથડના ઉપયોગોનું વર્ણન કરો. ૦૩
- (b) Explain the basic step of Finite Element Method. 04
- (ગ) ફાઇનાઇટ એલિમેન્ટ મેથડના મૂળભૂત પગલાંને સમજાવો. ૦૪
- (c) Illustrate Penalty Approach of Finite Element Method. 07
- (ક) ફાઇનાઇટ એલિમેન્ટ પદ્ધતિનો પેનલ્ટી અભિગમ સમજાવો. ૦૭
