

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4356503

Date: 21-11-2024

Subject Name: Computer Aided Design

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

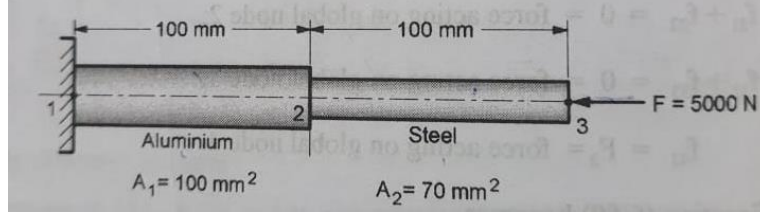
1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Enlist names of various graphics standards.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) વિવિધ ગ્રાફિક્સ ધોરણોના નામો લખો.	૦૩
	(b) Write benefits and functional area of CAD.	04
	(બ) CAD ના ફાયદા અને ફંક્શન એરિયા લખો.	૦૪
	(c) Distinguish Between Conventional Design and Computer Aided Design system with CAD architecture	07
	(ક) CAD આર્કિટેક્ચર સાથે પરંપરાગત ડિઝાઇન અને કમ્પ્યુટર સહાયિત ડિઝાઇન સિસ્ટમ વચ્ચે તફાવત કરો	૦૭
	OR	
	(c) Discuss different coordinate systems available in CAD software	07
	(ક) CAD સોફ્ટવેરમાં ઉપલબ્ધ વિવિધ કોઓર્ડિનેટ સિસ્ટમની ચર્ચા કરો.	૦૭
Q.2	(a) Write the scaling matrix for 3D geometric transformation.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) 3D ભૌમિતિક પરિવર્તન માટે સ્કેલિંગ મેટ્રિક્સ લખો.	૦૩
	(b) Explain the structure of an IGES file.	04
	(બ) IGES ફાઇલની રચના સમજાવો.	૦૪
	(c) A line PQ with the end points P(2,1) and Q(7,6) is to be moved by 3 units in X-direction and 4 units in Y-direction. Determine the coordinates of the end points for a translated line.	07
	(ક) અંતિમ બિંદુઓ P(2,1) અને Q(7,6) સાથેની રેખા PQ ને X-દિશામાં 3 એકમો અને Y-દિશામાં 4 એકમો દ્વારા ખસેડવાની છે. અનુવાદિત રેખા માટે અંતિમ બિંદુઓના કોઓર્ડિનેટ્સ નક્કી કરો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Write the needs and methods for data exchange formats.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ડેટા એક્સચેન્જ ફોર્મેટ માટેની જરૂરિયાતો અને પદ્ધતિઓ લખો.	૦૩
	(b) Describe the various data exchange formats in brief.	04
	(બ) વિવિધ ડેટા એક્સચેન્જ ફોર્મેટનું ટૂંકમાં વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) A line PQ with the 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) સાથેની રેખા PQ ને ઘડિયાળની દિશામાં 30° દ્વારા ઘડિયાળની દિશામાં ફેરવવાની છે. ફરતી રેખા માટે અંતિમ બિંદુઓના કોઓર્ડિનેટ્સ નક્કી કરો.	૦૭
Q. 3	(a)	Enlist advantages of parametric representation of curves.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	વળાંકોની પેરામેટ્રિક રજૂઆતના ફાયદાઓની નોંધણી કરો.	૦૩
	(b)	Discuss B-spline curve.	04
	(બ)	બી-સ્પલાઇન વળાંકની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c)	Generate a straight line connecting two points (1,2) and (8,6) using DDA algorithm.	07
	(ક)	DDA અલ્ગોરિથમનો ઉપયોગ કરીને બે બિંદુઓ (1,2) અને (8,6) ને જોડતી સીધી રેખા બનાવો.	૦૭
OR			
Q. 3	(a)	Enlist characteristics of Beizer curves.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	Beizer વળાંકોની લાક્ષણિકતાઓ નોંધો.	૦૩
	(b)	Enlist names of synthetic curves. explain any one of them in brief.	04
	(બ)	સિન્થેટિક વળાંકોના નામોની નોંધણી કરો. તેમાંથી કોઈપણ એકને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(c)	Generate a straight line connecting two points (21,11) and (26,15) using Bresenhm's algorithm.	07
	(ક)	Bresenhm ના અલ્ગોરિથમનો ઉપયોગ કરીને બે બિંદુઓ (21,11) અને (26,15) ને જોડતી સીધી રેખા બનાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Describe the Beizer surface with a neat sketch.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	સુઘડ સ્કેચ સાથે Beizer surfaceનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(b)	Compare between solid modeling and surface modeling.	04
	(બ)	સોલીડ મોડેલિંગ અને સરફેસ મોડેલિંગ વચ્ચે સરખામણી કરો.	૦૪
	(c)	Describe Constructive Solid Geometry (CSG) modeling method in detail.	07
	(ક)	રચનાત્મક સોલિડ ભૂમિતિ (CSG) મોડેલિંગ પદ્ધતિનું વિગતવાર વર્ણન કરો.	૦૭
OR			
Q. 4	(a)	Describe the B-Spline surface with a neat sketch.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	સુઘડ સ્કેચ સાથે B-Spline surface નું વર્ણન કરો.	૦૩
	(b)	Describe limitations of the wire frame modeling.	04
	(બ)	વાયર ફ્રેમ મોડેલિંગની મર્યાદાઓનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Describe Boundary representation (B-rep) modeling method in detail.	07
	(ક)	બાઉન્ડરી રિપ્રેઝન્ટેશન (B-rep) મોડેલિંગ પદ્ધતિનું વિગતવાર વર્ણન કરો.	૦૭
Q.5	(a)	Enlist limitations of FEA analysis.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	FEA વિશ્લેષણની મર્યાદાઓની નોંધણી કરો.	૦૩
	(b)	Describe concept of shape functions in 1D analysis.	04
	(બ)	1D વિશ્લેષણમાં શેપ ફંક્શનના કન્સેપ્ટનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Describe basic steps for solving a problem using FEA.	07
	(ક)	FEA નો ઉપયોગ કરીને પ્રોબ્લેમ સોલ્વ કરવા માટેની બેજીક પ્રક્રિયાના સ્ટેપ્સ લખો.	૦૭

OR

- Q.5 (a) Enlist the fields of applications of FEA. 03
પ્રશ્ન.5 (અ) FEA ના ઉપયોગોના ક્ષેત્રોનું વિસ્તર બનાવો. ૦૩
- (b) Discuss Strain displacement relationship in 1D analysis. 04
(બ) 1D વિશ્લેષણમાં તાણ વિસ્થાપન સંબંધની ચર્ચા કરો. ૦૪
- (c) A stepped bimetallic bar, made of aluminum ($E=70 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$) and steel ($E=200 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$) is subjected to the axial force of 5000 N, as shown in figure. It is attached to the rigid wall at node 1. using the matrix analysis method, determine the nodal displacements at node 2 and node 3. 07



- (ક) આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે, એલ્યુમિનિયમ ($E=70 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$) અને સ્ટીલ ($E=200 \times 10^3 \text{ N/mm}^2$) થી બનેલો સ્ટેપ બાઈમેટેલિક બાર 5000 N ના અક્ષીય બળને આધિન છે. તે નોડ 1 પર સખત દિવાલ સાથે જોડાયેલ છે. મેટ્રિક્સ વિશ્લેષણ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને, નોડ 2 અને નોડ 3 પર નોડલ વિસ્થાપન નક્કી કરો. ૦૭

