Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - SUMMER 2026

Subject Code: 3331602 **Date: 20-05-2026**

Subject Name: Computer Graphics

Time: 02:30 PM TO 05:00 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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Marks

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
Answer any SEVEN out of TEN.
દસમાંથી કોઈપણ સાત ના જવાબ આપો.

(1) Enlist at least four input devices.

(૧.) ઓછામાં ઓછા ચાર ઈનપુટ ડિવાઈસની યાદી બનાવો.

(2) Give the full form: (1) CRT (2) LED

(૨.) સંપૂર્ણ નામ આપો: (1) CRT (2) LED

(3) With reference to clipping, define the terms: window and viewport.

(૩.) ક્લિપિંગ ના સંદર્ભમાં, window અને viewport શબ્દો વ્યાખ્યાયિત કરો.

(4) Draw the convex and concave polygons.

(૪.) કોન્વેક્ષ અને કોન્કેવ પોલીગોનની આકૃતિ દોરો.

(5) Explain the purpose of frame buffer in the raster scan display.

(૫.) રાસ્ટર સ્કેન ડિસ્પ્લેમાં ફ્રેમ બફરનો હેતુ સમજાવો.

(6) Differentiate: digital image vs real image.

(૬.) તફાવત આપો: ડીજીટલ ઈમેજ – વાસ્તવિક ઈમેજ

(7) Explain parallel projection.

(૭.) પેરેલલ પ્રોજેક્શન સમજાવો.

(8) Enlist the basic three transformations in 2-dimension.

(૮.) દ્વિપરિમાણમાં મૂળભૂત ત્રણ ટ્રાન્સફોર્મેશનની યાદી આપો.

(9) Enlist various types of printer.

(૯.) વિવિધ પ્રકારના પ્રિન્ટર ની યાદી બનાવો.

(10) Write the parametric equation of a line segment.

(૧૦.) રેખાખંડ માટેનું પેરામેટ્રીક સમીકરણ લખો.

Q.2	(a)	Enlist the areas of application of computer graphics.	03
	(અ)	કોમ્પ્યુટર ગ્રાફિક્સનો ઉપયોગ થતો હોય તેવા ક્ષેત્રોની યાદી આપો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain beam penetration method.	03
	(અ)	બિમ પેનીટ્રેશન પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain bitmap character generation method.	03
	(બ)	બીટમેપ કેરેક્ટર જનરેશન પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain the input devices: keyboard and mouse.	03
	(બ)	ઈન્પુટ ડિવાઈસ સમજાવો: કીબોર્ડ અને માઉસ.	૦૩
	(c)	Show the region codes used in Cohen-Sutherland line clipping algorithm.	04
	(ક)	કોહેન-સુધરલેન્ડ લાઈન ક્લીપીંગ અલગોરિધમમાં વપરાતા રીજીયન કોડ બતાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain the concept of exterior clipping.	04
	(ક)	એક્ષટીરીયર ક્લીપીંગ વિષે ખ્યાલ આપો.	૦૪
	(d)	Explain the requirements of human vision.	04
	(ડ)	માનવ દ્રષ્ટિ માટેની જરૂરિયાતો સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Describe the steps of mid-point circle drawing algorithm.	04
	(ડ)	મીડ-પોઈન્ટ સર્કલ ડ્રોઇંગ અલગોરિધમના સ્ટેપ્સ વર્ણવો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain flood fill polygon filling algorithm.	03
	(અ)	ફ્લડફીલ પોલીગોન ફીલિંગ અલગોરિધમ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain 8-way symmetry of a circle with diagram.	03
	(અ)	વર્તુળ 8-વે સિમેટ્રી આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Derive the matrix of general fixed point scaling in 2-dimension.	03
	(બ)	દ્વિપરિમાણમાં જનરલ ફિક્ષ પોઈન્ટના સંદર્ભમાં સ્કેલીંગનો મેટ્રિક્ષ તારવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain the concept of image sampling.	03
	(બ)	ઈમેજ સેમ્પલીંગ સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain Horizontal Retrace and Vertical Retrace with diagram.	04
	(ક)	હોરિઝોન્ટલ રીટ્રેસ અને વર્ટીકલ રીટ્રેસ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪

OR

(c) Explain the importance of image processing. **04**

(ક) ઇમેજ પ્રોસેસિંગનું મહત્વ સમજાવો. **૦૪**

(d) Write a Bresenham's line drawing algorithm for the slope < 1. **04**

(ડ) રેખાનો ઢાળ <1 હોય તે માટે બ્રેસેનહામ લાઈન ડ્રોઈંગ અલગોરિધમ લખો. **૦૪**

OR

(d) Explain 3D translation. **04**

(ડ) ત્રિપરિમાણમાં ટ્રાન્સલેશન સમજાવો. **૦૪**

Q.4 **(a)** Explain text clipping. **03**

(અ) ટેક્સ્ટ ક્લીપીંગ સમજાવો. **૦૩**

OR

(a) Explain parallel and perspective projection. **03**

(અ) પેરેલલ અને પર્સપેક્ટીવ પ્રોજેક્શન સમજાવો. **૦૩**

(b) Prove that in 2-D "Two successive translations are additive." **04**

(બ) દ્વિપરિમાણમાં સાબિત કરો: "બે ક્રમશઃ ટ્રાન્સલેશન એડીટીવ હોય છે". **૦૪**

OR

(b) Explain color classification system. **04**

(બ) રંગ વર્ગીકરણની પદ્ધતિ સમજાવો. **૦૪**

(c) Explain working of Cathode Ray Tube in detail with diagram. **07**

(ક) કેથોડ રે ટ્યુબનું કાર્ય વિસ્તારપૂર્વક આકૃતિ સાથે સમજાવો. **૦૭**

Q.5 **(a)** Write the DDA line drawing algorithm for the slope of a line < 1. **04**

(અ) રેખાનો ઢાળ < 1 હોય તેવી રેખા માટે DDA લાઈન ડ્રોઈંગ અલ્ગોરિધમ લખો. **૦૪**

(b) A line segment MN is situated at M(2, 1) and N(5, 3). Move the line segment 2 units in X and Y direction. Find the final position M and N. **04**

(બ) એક MN રેખાખંડ M(2, 1) અને N(5, ૩) પર સ્થિત છે. રેખાખંડને X અને Y દિશામાં ખસેડવામાં આવે છે. M અને N ની આખરી સ્થિતિ શોધો. **૦૪**

(c) What is the main difference between boundary fill and flood fill area filling algorithm? Show using diagram. **03**

(ક) બાઉન્ડ્રી ફીલ અને ફ્લડ ફીલ એરિયા ફીલિંગનો અલગોરિધમમાં મુખ્ય તફાવત શું છે? આકૃતિ દ્વારા દર્શાવો. **૦૩**

(d) Describe Orthographic Projection. **03**

(ડ) ઓર્થોગ્રાફિક પ્રોજેક્શન વર્ણવો. **૦૩**

***