

Seat No. / Enrolment No.:

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma In Vocation – SEMESTER – 1 – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 1210104

Date: 03-01-2025

Subject Name: Applied Mathematics-I

Time: 10:30 AM TO 12:30 PM

Total Marks: 50

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.

Q.1 (a) Let  $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ ,  $A = \{1,2,4,7,8\}$ ,  $B = \{2,4,6,8,10\}$ ,  $C = \{3,5,6,7\}$  then show that 05

(i)  $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$  (ii)  $(A \cup B)' = A' \cap B'$

પ્રશ્ન. ૧ અ જો  $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ ,  $A = \{1,2,4,7,8\}$ ,  $B = \{2,4,6,8,10\}$ ,  $C = \{3,5,6,7\}$  તો સાબિત કરો કે ૦૫

(i)  $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$  (ii)  $(A \cup B)' = A' \cap B'$

Q.1 (b) Find the value of other five trigonometric function if  $\sin x = -\frac{3}{5}$ ,  $x$  lies in 4<sup>th</sup> quadrant. 05

પ્રશ્ન. ૧ બ જો  $\sin x = -\frac{3}{5}$  હોય અને  $x$  ચોથા ચરણ માં આવેલ હોય તો બાકીનાં પાંચ ત્રિકોણમિતીય વિધેયોની કિંમત મેળવો. ૦૫

Q.2 (a) For the Arithmetic Progression if  $T_6 = 17$  &  $T_{10} = 29$  then find  $T_{15}$  &  $S_{15}$ . 05

પ્રશ્ન. ૨ અ સમાંતર શ્રેણી માટે જો  $T_6 = 17$  &  $T_{10} = 29$  તો  $T_{15}$  &  $S_{15}$  શોધો. ૦૫

Q.2 (b) For Geometric Progression if  $T_8 = 243$  &  $T_5 = 9$  then find  $a$  &  $r$ . Also find  $T_{10}$  &  $S_{10}$ . 05

પ્રશ્ન. ૨ બ સમગુણોત્તર શ્રેણી માટે જો  $T_8 = 243$  &  $T_5 = 9$  હોય તો  $a$  &  $r$  શોધો. તેમજ  $T_{10}$  &  $S_{10}$  પણ શોધો. ૦૫

OR

Q.2 (b) Using distance formula prove that the points  $(-1,0)$ ,  $(0,3)$ ,  $(3,2)$  and  $(2,-1)$  05

are the vertices of Square.

**પ્રશ્ન. ૨ બ** આંતરસૂત્રની મદદથી સાબિત કરો કે  $(-1,0)$ ,  $(0,3)$ ,  $(3, 2)$  અને  $(2, -1)$  એ ચોરસના શિરોબિંદુઓ છે. **૦૫**

**Q.3 (a)** Find the inverse complex number of  $\frac{4+3i}{5-3i}$ . **05**

**પ્રશ્ન. ૩ અ**  $\frac{4+3i}{5-3i}$  આપેલી સંકર સંખ્યાની વ્યસ્ત સંકર સંખ્યા શોધો. **૦૫**

**Q.3 (b)** Describe the sample space for the indicated experiment : A Coin is tossed four times. **05**

**પ્રશ્ન. ૩ બ** એક સિક્કાને ચાર વખત ઉછાળતા મળતા પરિણામની સંભાવના લખો. **૦૫**

OR

**Q.3 (a)** Find the 3<sup>rd</sup> term and 9<sup>th</sup> term in the expansion of  $(2x + 3y)^{15}$ . **05**

**પ્રશ્ન. ૩ અ**  $(2x + 3y)^{15}$  નાં વિસ્તરણમાં ૩જી અને ૯મું પદ શોધો. **૦૫**

**Q.3 (b)** Find the Complex Conjugate of  $\frac{4+2i}{(3+2i)(5-3i)}$ . **05**

**પ્રશ્ન. ૩ બ**  $\frac{4+2i}{(3+2i)(5-3i)}$  ની અનુબંધ સંકર સંખ્યા શોધો. **૦૫**

**Q.4 (a)** Find the center and the radius of the circle **05**

$$3x^2 + 3y^2 - 18x - 12y + 9 = 0$$

**પ્રશ્ન. ૪ અ**  $3x^2 + 3y^2 - 18x - 12y + 9 = 0$  પરથી આપેલા વર્તુળનું કેન્દ્ર અને ત્રિજ્યા શોધો. **૦૫**

**Q.4 (b)** Find the equation of the line passing through the point  $(4, 3)$  which is parallel and perpendicular to the line  $4x - 3y + 7 = 0$ . **05**

**પ્રશ્ન. ૪ બ** બિંદુ  $(4, 3)$  માથી પસાર થતી અને રેખા  $4x - 3y + 7 = 0$  ને સમાંતર તથા લંબ રેખા ના સમીકરણ મેળવો. **૦૫**

OR

**Q.4 (a)** Find the equation of line passing through the points  $(2, 3)$  and  $(3, -1)$ . Also find its slope, X-intercept and Y-intercept. **05**

**પ્રશ્ન. ૪ અ**  $(2, 3)$  અને  $(3, -1)$  માંથી પસાર થતી રેખાનું સમીકરણ મેળવો. આ રેખાનો ઢાળ, X **૦૫**

અંતઃખંડ તેમજ Y અંતઃખંડ શોધો.

- Q.4 (b) Find the equation of the circle passing through the points (7, -2) and having center (4, 3). 05

પ્રશ્ન. ૪ બ (7, -2) માંથી પસાર થતાં અને (4, 3) કેન્દ્ર વાળા વર્તુળનું સમીકરણ મેળવો. ૦૫

- Q.5 (a) Find the mean deviation about the median for the data 05

$x_i$	2	5	6	8	10	12
$f_i$	2	8	10	7	8	5

પ્રશ્ન. ૫ અ નીચેના આવૃત્તિ વિતરણ માટે મધ્યસ્થથી સરેરાશ વિચલન ગણો. ૦૫

$x_i$	2	5	6	8	10	12
$f_i$	2	8	10	7	8	5

- Q.5 (b) Find the mean deviation about the mean for the following data 05

37, 70, 48, 50, 32, 56, 63, 46, 54, 44

પ્રશ્ન. ૫ બ આપેલી માહિતિ માટે મધ્યકથી સરેરાશ વિચલન ગણો. ૦૫

37, 70, 48, 50, 32, 56, 63, 46, 54, 44

OR

- Q.5 (a) Find the mean deviation about the mean for the following frequency distribution. 05

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Student	6	7	15	16	4	2

પ્રશ્ન. ૫ અ નીચેના આવૃત્તિ વિતરણ માટે મધ્યકથી સરેરાશ વિચલન ગણો. ૦૫

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Student	6	7	15	16	4	2

- Q.5 (b) Three coins are tossed once. Find the probability of getting 05

(1) 3 Heads (2) 2 Heads (3) at least 2 Heads

(4) 3 Tails (5) Exactly 2 Tails

પ્રશ્ન. ૫ બ ત્રણ સિક્કાને એક વાર ઉછાળવામાં આવે તો નીચે આપેલી ઘટનાની સંભાવના શોધો. ૦૫

(૧) ૩ છાપ (૨) ૨ છાપ (૩) ઓછામાં ઓછી ૨ છાપ

(૪) ૩ કાંટા (૫) માત્ર ૨ જ કાંટા

\*\*\*\*\*