

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma in Vocation – SEMESTER – 1 – EXAMINATION – Winter-2022

Subject Code: 1210104

Date: 09-03-2023

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1 (a) Let $U = \{a, b, c, d, e, f, p, q, r, s, x, y, z\}$, $A = \{a, e, q, x\}$, $B = \{a, b, d, q, r, x, y\}$, $C = \{b, c, d, f, p, r, s, x, z\}$ then show that **05**

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

પ્રશ્ન. ૧ અ જો $U = \{a, b, c, d, e, f, p, q, r, s, x, y, z\}$, $A = \{a, e, q, x\}$, $B = \{a, b, d, q, r, x, y\}$, $C = \{b, c, d, f, p, r, s, x, z\}$ તો સાબિત કરો કે **૦૫**

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

Q.1 (b) Find the value of other five trigonometric function if $\operatorname{cosec} x = \frac{5}{3}$, x lies in 2^{nd} quadrant. **05**

પ્રશ્ન. ૧ બ જો $\operatorname{cosec} x = \frac{5}{3}$, હોય અને x બીજા ચરણ માં આવેલ હોય તો બાકીનાં પાંચ ત્રિકોણમિતીય વિધેયોની કિંમત મેળવો. **૦૫**

Q.2 (a) Find the n^{th} term of the Arithmetic Progression and also find its 15^{th} and 20^{th} term of the Arithmetic Progression 3, 7, 11, 15, 19..... **05**

પ્રશ્ન. ૨ અ 3, ૭, ૧૧, ૧૫, ૧૯..... સમાંતર શ્રેણીમાં n મુ પદ શોધો. તેમજ આ શ્રેણીનું ૧૫ મુ અને ૨૦ મુ પદ શોધો. **૦૫**

Q.2 (b) Find the n^{th} term and Sum of n^{th} term of the Geometric Progression $\frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \dots$ **05**

પ્રશ્ન. ૨ બ સમગુણોત્તર શ્રેણીનું n મુ પદ અને n પદોનો સરવાળો મેળવો ૦૫

$\frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \dots$

OR

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

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) Express the complex number $\frac{(3+2i)(5-4i)}{1-i}$ in the form of $a + ib$. 05

પ્રશ્ન. ૩ અ $\frac{(3+2i)(5-4i)}{1-i}$ આપેલી સંકર સંખ્યાને $a + ib$ સ્વરૂપમાં ફેરવો. ૦૫

Q.3 (b) Describe the sample space for the indicated experiment : A Die is thrown twice time. 05

પ્રશ્ન. ૩ બ એક પાસાને બે વખત ઉછાળતા મળતા પરિણામની સંભાવના લખો. ૦૫

OR

Q.3 (a) Find the 5th term and 9th term in the expansion of $(2x + 3y)^{12}$. 05

પ્રશ્ન. ૩ અ $(2x + 3y)^{12}$ નાં વિસ્તરણમાં ૫મું અને ૯મું પદ શોધો. ૦૫

Q.3 (b) Find the Complex Conjugate of $\frac{7-4i}{4+3i}$. 05

પ્રશ્ન. ૩ બ $\frac{7-4i}{4+3i}$ ની અનુબંધ સંકર સંખ્યા શોધો. ૦૫

Q.4 (a) Find the centre 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 (3, -2) which is parallel and perpendicular to the line $2x + 5y - 3 = 0$. **05**

પ્રશ્ન. ૪ બ બિંદુ (3, -2) માંથી પસાર થતી અને રેખા $2x + 5y - 3 = 0$ ને સમાંતર તથા લંબ રેખા ના સમીકરણ મેળવો. **૦૫**

OR

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

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

Q.4 (b) Find the equation of the circle passing through the points (-2, 4) and having centre (1, 1). **05**

પ્રશ્ન. ૪ બ (-2, 4) માંથી પસાર થતાં અને (1, 1) 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 મધ્યસ્થતી 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 median 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 મધ્યસ્થતી 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) One die of Red colour, one of white colour and one of blue colour are placed in a bag. One die is selected at random and rolled its colour and the number on its upper most face is noted. Describe the sample space. **05**

પ્રશ્ન. ૫ બ એક બેગમાં લાલ રંગ નો એક પાસો, સફેદ રંગનો એક પાસો અને ભૂરા રંગનો એક પાસો છે. બેગમાંથી એક પાસો યાદ્દિશ્ચક રીતે પસંદ કરી ઉછાળવામાં આવે તો તેના રંગ અને ઉપરના ભાગમાં આવતી સંખ્યાનું સંભાવના વિતરણ તૈયાર કરો. **૦૫**
