

Seat no.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING - D.VOC –SEMESTER-1 EXAMINATION –WINTER – 2021

Subject Code: 1210104

Date: 23-03-2022

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. English version is authentic.
6. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.

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

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

Q.1 (b) Let $U = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$, $A = \{a, b, f, g, i\}$, $B = \{b, d, f, i, j\}$, $C = \{c, e, f, g\}$ 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 બ જો $U = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$, $A = \{a, b, f, g, i\}$, $B = \{b, d, f, i, j\}$, $C = \{c, e, f, g\}$ 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.2 (a) Find the n th term and 15th term of the Arithmetic Progression whose 5th term is -10 and 9th term is -30. **05**

પ્રશ્ન. ૨ અ સમાંતર શ્રેણીનું 5 મુ પદ -10 અને 9 મુ પદ -30 છે તો આ સમાંતર શ્રેણીનું n મુ પદ અને 15 મુ પદ શોધો. **૦૫**

Q.2 (b) Find the n th term and 12th term of the Geometric Progression whose 8th term is 384 and 11th term is 3072. **05**

પ્રશ્ન. ૨ બ સમગુણોત્તર શ્રેણીનું 8 મું પદ 384 છે અને 11 મું પદ 3072 છે તો આ સમગુણોત્તર શ્રેણીનું n મું પદ અને 12 મું પદ મેળવો ૦૫

OR

Q.2 (b) Using distance formula prove that the points (1, 2), (2, 1), (5, 4) and (4, 5) are the vertices of Rectangle. 05

પ્રશ્ન. ૨ બ આંતરસૂત્રની મદદથી સાબિત કરો કે (1, 2), (2, 1), (5, 4) અને (4, 5) એ લંબચોરસના શિરોબિંદુઓ છે. ૦૫

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

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

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

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

OR

Q.3 (a) Find the 5th term and 8th term in the expansion of $(3x - y)^{15}$. 05

પ્રશ્ન. ૩ અ $(3x - y)^{15}$ નાં વિસ્તરણમાં 5 મું અને 8 મું પદ શોધો. ૦૫

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

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

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

$$2x^2 + 2y^2 - 4x - 8y - 6 = 0$$

પ્રશ્ન. ૪ અ $2x^2 + 2y^2 - 4x - 8y - 6 = 0$ પરથી આપેલા વર્તુળનું કેન્દ્ર અને ત્રિજ્યા શોધો. ૦૫

Q.4 (b) Find the equation of the line passing through the point (-3, 3) which is parallel and perpendicular to the line $3x + 5y + 1 = 0$. 05

પ્રશ્ન. ૪ બ બિંદુ (-3, 3) માંથી પસાર થતી અને રેખા $3x + 5y + 1 = 0$ 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 (7, -2) and having centre (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	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Student	3	7	12	15	8	3	2

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

30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	30-40
3	7	12	15	8	3	2	3

Q.5 (b) Describe the sample space for the indicated experiment : A die is thrown two times. **05**

પ્રશ્ન. ૫ બ એક પાસાને બે વખત ઉછાળતા મળતા પરિણામની સંભાવના લખો. **૦૫**
