

Seat No.:

Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 1210104

Date: 24-05-2024

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.

- | | Marks |
|---|-------|
| <p>Q.1 (a) If $\operatorname{cosec} x = \frac{5}{3}$ and x lies in the second quadrant, then find the values of other five trigonometric function.</p> <p>જો $\operatorname{cosec} x = \frac{5}{3}$ અને x બીજા ચતુર્થાંશમાં આવેલું હોય, તો અન્ય પાંચ ત્રિકોણમિતિ કાર્યની કિંમતો શોધો.</p> | 05 |
| <p>(b) Let $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{1, 5, 6, 8\}$ & $C = \{1, 4, 6, 7\}$. Verify the following:</p> <p>(i) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (ii) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$</p> <p>જો $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{1, 5, 6, 8\}$ & $C = \{1, 4, 6, 7\}$. નીચેના ને ચકાસો</p> <p>(i) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (ii) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$</p> | 05 |
| <p>Q.2 (a) For an Arithmetic Progression 3, 8, 13, 18, ... find the 17th and 40th terms.</p> <p>અંકગણિત પ્રગતિ માટે 3, 8, 13, 18, ... 17મી અને 40મી શરતો શોધો.</p> | 05 |
| <p>(b) Let $f : N \rightarrow N$, $f(x) = x^2$; $g : N \rightarrow N$, $g(x) = x^3$. Find $f \circ g$ and $g \circ f$</p> <p>જો $f : N \rightarrow N$, $f(x) = x^2$; $g : N \rightarrow N$, $g(x) = x^3$. $f \circ g$ and $g \circ f$ શોધો.</p> | 05 |

OR

- (b) Find the power set of $A = \{x / x \in z, x^3 - 4x = 0\}$ 05
 $A = \{x / x \in z, x^3 - 4x = 0\}$ નો પાવર સેટ શોધો

- Q.3 (a) Expand $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^5, (x \neq 0)$. 05

વિસ્તૃત કરો $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^5, (x \neq 0)$.

- (b) If $3x + (3x - y)i = 4 + (-6)i$ where x and y are real numbers, then find the values of x and y . 05

જો $3x + (3x - y)i = 4 + (-6)i$ જ્યાં x અને y વાસ્તવિક સંખ્યાઓ છે, તો x અને y ની કિંમતો શોધો.

OR

- Q.3 (a) Find the n^{th} and 8^{th} term of the Geometric Progression 54, 36, 24, 16, ... 05

ભૌમિતિક પ્રગતિ 54, 36, 24, 16, ... ની n^{th} અને 8મી મુદત શોધો.

- (b) Find the conjugate and modulus of $\frac{-3+7i}{1+i}$ 05
 $\frac{-3+7i}{1+i}$ ના જોડાણ અને મોડ્યુલસ શોધો

- Q.4 (a) Find the measure of angle between the lines $x-6=0$ and $\sqrt{3}x-y+5=0$. 05

$x-6=0$ અને $\sqrt{3}x-y+5=0$ રેખાઓ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ શોધો

- (b) Find the equation of line passing through (1, 2) and having slope $\frac{1}{2}$. 05

(1, 2) માંથી પસાર થતી રેખા અને $\frac{1}{2}$ ઢોળાવનું સમીકરણ શોધો.

OR

- Q.4 (a) Obtain the Parametric and Cartesian equation of line passing through (1, 2) and (3, 5) points. 05

(1, 2) અને (3, 5) બિંદુઓમાંથી પસાર થતી રેખાનું પેરામેટ્રિક અને કાર્ટેશિયન સમીકરણ મેળવો.

- (b) Does the equation $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 20 = 0$ represent a circle? If yes, find its centre and radius. 05

શું $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 20 = 0$ સમીકરણ વર્તુળનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે? જો હા, તો તેનું કેન્દ્ર અને ત્રિજ્યા શોધો.

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

x	3	9	17	23	27
f	8	10	12	9	5

નીચેના આવર્તન વિતરણ માટે સરેરાશ વિશે સરેરાશ વિચલન શોધો:

x	3	9	17	23	27
f	8	10	12	9	5

- (b)** Find the sample space associated with the experiment of tossing three coins simultaneously. **05**
એકસાથે ત્રણ સિક્કા ફેંકવાના પ્રયોગ સાથે સંકળાયેલ નમૂનાની જગ્યા શોધો.

OR

- Q.5 (a)** Find the average deviation about the median for the following data: **05**
37, 70, 48, 50, 32, 56, 63, 46, 54, and 44.

નીચેના ડેટા માટે મધ્યક વિશે સરેરાશ વિચલન શોધો: 37, 70, 48, 50, 32, 56, 63, 46, 54 અને 44.

- (b)** From a group of 2 boys and 3 girls, two children are selected at random. Write the sample space of this experiment. **05**

2 છોકરાઓ અને 3 છોકરીઓના જૂથમાંથી, બે બાળકો રેન્ડમ પસંદ કરવામાં આવે છે. આ પ્રયોગની નમૂના જગ્યા લખો.