

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma In Vocation – SEMESTER – 1 – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 1210104

Date: 29-12-2025

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.

			Marks
<b>Q.1</b>	(a)	Find the value of the other five trigonometric function, if $\sin x = \frac{-3}{5}$ , $x$ lies in Fourth quadrant. જો $\sin x = \frac{-3}{5}$ , $x$ પહેલા ચરણમાં હોય તો ત્રિકોણમિતિના બાકીના પાંચ વિધેય ની કિંમત શોધો.	<b>05</b>
	(b)	If $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ , $A = \{1,3,4\}$ , $B = \{4,5,7,8\}$ , $C = \{5,6,7\}$ , then find the following (i) $A \cup B'$ (ii) $A \cap B'$ (iii) $A \cap (B \cap C)'$ (iv) $(B \cap C) \cup A$ . જો $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ , $A = \{1,3,4\}$ , $B = \{4,5,7,8\}$ , $C = \{5,6,7\}$ હોય તો નીચેનાની કિંમત શોધો. (i) $A \cup B'$ (ii) $A \cap B'$ (iii) $A \cap (B \cap C)'$ (iv) $(B \cap C) \cup A$	<b>05</b>
<b>Q.2</b>	(a)	Find $n^{\text{th}}$ and $8^{\text{th}}$ term of the Geometric Progression 54,36,24,16,..... સમગુણોત્તર શ્રેણી 54,36,24,16,..... માટે $n$ મુ અને 8 મુ પદ શોધો.	<b>05</b>
	(b)	If $f : N \rightarrow N$ , $f(x) = 2x+1$ and $g : N \rightarrow N$ , $f(x) = x^2$ then find $f \circ g$ and $g \circ f$ . જો $f : N \rightarrow N$ , $f(x) = 2x+1$ અને $g : N \rightarrow N$ , $f(x) = x^2$ હોય તો $f \circ g$ અને $g \circ f$ શોધો.	<b>05</b>
<b>OR</b>			
	(b)	Find Power set of $A = \{x / x \in Z, x^3 - 4x = 0\}$ $A = \{x / x \in Z, x^3 - 4x = 0\}$ ના પાવર સેટ શોધો.	<b>05</b>
<b>Q.3</b>	(a)	Express the following complex number in the form of $a + ib$ where $a, b \in R$ : (i) $\frac{(1+i)^3}{4+3i}$ (ii) $(3 + 4i)^{-1}$ નીચેની સંકર સંખ્યાઓને $a + ib$ સ્વરૂપમાં દર્શાવો જ્યાં $a, b \in R$ , (i) $\frac{(1+i)^3}{4+3i}$ (ii) $(3 + 4i)^{-1}$	<b>05</b>
	(b)	State Binomial theorem for positive integer. Write expression $(3x-2)^6$ ધન પૂર્ણાંક માટેનો દ્વિપદી પ્રમેય લખો અને $(3x-2)^6$ નું વિસ્તૃતીકરણ કરો.	<b>05</b>
<b>OR</b>			
<b>Q.3</b>	(a)	If $z_1 = 2 + 3i$ , $z_2 = 1 - i$ then show that (1) $z_1 + z_2 = z_2 + z_1$ (2) $z_1 z_2 = z_2 z_1$	<b>05</b>

		જો $z_1 = 2 + 3i, z_2 = 1 - i$ હોય તો બતાવો કે (1) $z_1 + z_2 = z_2 + z_1$ (2) $z_1 z_2 = z_2 z_1$																													
	(b)	Find Modulus and Argument of complex number $2 + 2\sqrt{3}i$ સંકર સંખ્યા $2 + 2\sqrt{3}i$ માટે માનાંક અને કોણાક શોધો.	05																												
Q.4	(a)	Convert $\frac{\pi}{15}$ in degree. $\frac{\pi}{15}$ ને ડિગ્રી મા ફેરવો	05																												
	(b)	Find the slope of the line which passes through $A(1, 2)$ & $B(3, 6)$ બિંદુ $A(1, 2)$ & $B(3, 6)$ માથી પસાર થતા રેખનો ઢાળ શોધો.	05																												
		<b>OR</b>																													
Q.4	(a)	Find the measure of the angle between the lines $3x + y + 5 = 0$ and $x + 2y + 7 = 0$ . $3x + y + 5 = 0$ and $x + 2y + 7 = 0$ . રેખાઓ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ શોધો.	05																												
	(b)	Find the average deviation about the median of the data: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>2</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td><math>f_i</math></td> <td>2</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>5</td> </tr> </table> આપેલી માહિતી માટે મધ્યક ને સાપેક્ષ સરેરાશ વિચલન મેળવો. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>2</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td><math>f_i</math></td> <td>2</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>5</td> </tr> </table>	$x_i$	2	5	6	8	10	12	$f_i$	2	8	10	7	8	5	$x_i$	2	5	6	8	10	12	$f_i$	2	8	10	7	8	5	05
$x_i$	2	5	6	8	10	12																									
$f_i$	2	8	10	7	8	5																									
$x_i$	2	5	6	8	10	12																									
$f_i$	2	8	10	7	8	5																									
Q.5	(a)	Find centre and radius of the circle $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 20 = 0$ . વર્તુળ $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 20 = 0$ ના કેન્દ્ર અને ત્રિજ્યા શોધો.	05																												
	(b)	Find the Sample space associated with the experiment of tossing of two coins simultaneously. એકસાથે બે સિક્કા ફેંકવાના પ્રયોગના નિદર્શાવકાસનુ વર્ણન કરો.	05																												
		<b>OR</b>																													
Q.5	(a)	Find the mean deviation about the mean for the following data: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>class</td> <td>0-10</td> <td>10-20</td> <td>20-30</td> <td>30-40</td> <td>40-50</td> <td>50-60</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>14</td> <td>16</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </table> નીચેની માહિતી માટે મધ્યક થી સરેરાશ વિચલન શોધો. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>class</td> <td>0-10</td> <td>10-20</td> <td>20-30</td> <td>30-40</td> <td>40-50</td> <td>50-60</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>14</td> <td>16</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </table>	class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	f	6	8	14	16	4	2	class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	f	6	8	14	16	4	2	05
class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60																									
f	6	8	14	16	4	2																									
class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60																									
f	6	8	14	16	4	2																									
	(b)	Write the sample space associated with the experiment of tossing two dice simultaneously. એકસાથે બે પાસા ફેંકવાના પ્રયોગના નિદર્શાવકાસનુ વર્ણન કરો..	05																												

\*\*\*\*\*