

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING - D.VOC –SEMESTER- 1 - EXAMINATION –SUMMER-2022**

**Subject Code: 1210104**

**Date: 02-09-2022**

**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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

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

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

**પ્રશ્ન. ૧** અ જો  $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ ,  $A = \{1,2,4,7,8\}$ ,  $B = \{2,4,6,8,10\}$ , તો સાબિત કરો કે (i)  $(A \cap B)' = A' \cup B'$  (ii)  $(A \cup B)' = A' \cap B'$  **૦૫**

**Q.1** (b) Find the value of other five trigonometric function if  $\cos x = -\frac{4}{5}$ ,  $x$  lies in  $2^{\text{nd}}$  quadrant. **05**

**પ્રશ્ન. ૧** બ જો  $\cos x = -\frac{4}{5}$ , હોય અને  $x$  બીજા ચરણ માં આવેલ હોય તો બાકીનાં પાંચ ત્રિકોણમિતીય વિધેયોની કિંમત મેળવો. **૦૫**

**Q.2** (a) For the Arithmetic Progression if  $T_4 = 17$  &  $T_{12} = 49$  then find  $T_{10}$  &  $S_{10}$ . **05**

**પ્રશ્ન. ૨** અ સમાંતર શ્રેણી માટે જો  $T_4 = 17$  &  $T_{12} = 49$  તો  $T_{10}$  &  $S_{10}$  શોધો. **૦૫**

**Q.2** (b) For Geometric Progression if  $T_5 = 81$  &  $T_2 = 3$  then find  $T_3$  &  $S_3$ . **05**

**પ્રશ્ન. ૨** બ સમગુણોત્તર શ્રેણી માટે જો  $T_5 = 81$  &  $T_2 = 3$  હોય તો  $T_3$  &  $S_3$  શોધો. **૦૫**

OR

**Q.2** (b) Using distance formula prove that the points  $(-1, -3)$ ,  $(2, 6)$ ,  $(-4, 0)$  and  $(5, 3)$  are the vertices of rectangle. **05**

**પ્રશ્ન. ૨** બ આંતરસૂત્રની મદદથી સાબિત કરો કે  $(-1, -3)$ ,  $(2, 6)$ ,  $(-4, 0)$  અને  $(5, 3)$  એ લંબચોરસના શિરોબિંદુઓ છે. **૦૫**

**Q.3** (a) Find the inverse complex number of  $\frac{2-3i}{1+i}$ . **05**

**પ્રશ્ન. ૩** અ  $\frac{2-3i}{1+i}$  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 4<sup>th</sup> term and 10<sup>th</sup> term in the expansion of  $(x - 2y)^{11}$ . **05**

**પ્રશ્ન. ૩** અ  $(x - 2y)^{11}$  નાં વિસ્તરણમાં ૪થુ અને ૧૦મુ પદ શોધો. **૦૫**

**Q.3** (b) Find the Complex Conjugate of  $\frac{(2-8i)(7+8i)}{(1+i)}$ . **05**

**પ્રશ્ન. ૩** બ  $\frac{(2-8i)(7+8i)}{(1+i)}$  ની અનુબંધ સંકર સંખ્યા શોધો. **૦૫**

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

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

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

**Q.4** (b) Find the equation of the line passing through the point (2, 4) which is parallel and perpendicular to the line  $5x - 7y + 11 = 0$ . **05**

**પ્રશ્ન. ૪** બ બિંદુ (2, 4) માથી પસાર થતી અને રેખા  $5x - 7y + 11 = 0$  ને સમાંતર તથા લંબ રેખા ના સમીકરણ મેળવો. **૦૫**

OR

**Q.4** (a) For which value of k the lines  $x + 2y - 8 = 0$  and  $kx - y = 1$  are parallel and perpendicular to each other? **05**

**પ્રશ્ન. ૪** અ k ની કઈ કિંમત માટે સમીકરણ  $x + 2y - 8 = 0$  અને  $kx - y = 1$  એકબીજાને સમાંતર અને લંબ થશે? **૦૫**

**Q.4** (b) Find the equation of the circle passing through the points (-5, 2) and having center (-7, -4). **05**

પ્રશ્ન. ૪ બ (-5, 2) માંથી પસાર થતાં અને (-7, -4) કેન્દ્ર વાળા વર્તુળનું સમીકરણ મેળવો. ૦૫

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

$x_i$	3	9	17	23	27
$f_i$	8	10	12	9	5

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

$x_i$	3	9	17	23	27
$f_i$	8	10	12	9	5

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

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

પ્રશ્ન. ૫ બ આપેલી માહિતિ માટે મધ્યસ્થથી 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