Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-II EXAMINATION – Summer- 2019

Subject Code: 3320003 **Date: 07-06-2019**

Subject Name: ADVANCED MATHEMATICS(GROUP-2)

Time: 02:30 PM to 05:00 PM **Total Marks: 70**

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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.
7. Use of SIMPLE CALCULATOR is permissible. (Scientific/Higher Version not allowed)

GTUQuestionPapers.com

Q.1 Fill in the blanks using appropriate choice from the given options. **14**

યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ખાલી જગ્યા પૂરો

1 ______ is the midpoint of the line segment AB joining points $A(3,7)$ and $B(1,3)$

a. (4,10) b. (3,7) c. (5,2) d. (2,5)

૧ બિંદુઓ $A(3,7)$ અને $B(1,3)$ ને જોડતા રેખાખંડ AB નું મધ્યબિંદુ ______ છે.

અ. (4,10) બ. (3,7) ક. (5,2) ડ. (2,5)

2 The slope of the straight line 5x-y+3=0 is …….

a. 5 b. -5 c. $\frac{1}{5}$ d. $-\frac{1}{5}$

૨ સુરેખા 5x-y+3=0 નો ઢાળ ______ છે.

અ. 5 બ. -5 ક. $\frac{1}{5}$ ડ. $-\frac{1}{5}$

3 The distance between the points (0,-3) and (4,0) is …….

a. 3 b. 4 c. 0 d. 5

૩ બિંદુઓ (0,-3) અને (4,0) વચ્ચે નું અંતર ________ છે.

અ. 3 બ. 4 ક. 0 ડ. 5

4 The centre of the circle $x^2 + y^2 - 4x + 7 = 0$ is ……..

a.$(-2,0)$ b. $(2,0)$ c. $(-4,0)$ d. $(0,4)$

૪ વર્તુળ $x^2 + y^2 - 4x + 7 = 0$ નું કેન્દ્ર ______ છે.

અ.$(-2,0)$ બ. $(2,0)$ ક. $(-4,0)$ ડ. $(0,4)$

5 If $f(x) = e^x - 1$ then $f(0) =$ _____

a. -1 b. 0 c. e-1 d. 1-e

૫ જો $f(x) = e^x - 1$ હોય તો $f(0) =$ _____

અ. -1 બ. 0 ક. e-1 ડ. 1-e

6 $\lim_{x\to 0}\left(\sec^2 x - \tan^2 x\right) =$ __________

a. -1 b. 0 c. 1 d. 5

૬ $\lim_{x\to 0}\left(\sec^2 x - \tan^2 x\right) =$ __________

અ. -1 બ. 0 ક. 1 ડ. 5

7 $\frac{d}{dx}(\tan x) =$ _______

a. $\sec x$ b. $\sec x \tan x$ c. sec^2x d. $-sec^2x$

૭ $\frac{d}{dx}(\tan x) =$ _______

અ. $\sec x$ બ. $\sec x \tan x$ ક. sec^2x ડ. $-sec^2x$

8 $\frac{d}{dx}(\tan^{-1}x + \cot^{-1}x) =$ _______

a. 0 b. 1 c. -1 d. none of these

૮ $\frac{d}{dx}(\tan^{-1}x + \cot^{-1}x) =$ _______

અ. 0 બ. 1 ક. -1 ડ. એક પણ નહી.

9 $\int_{-2}^{2} x\,dx =$ ______

a. 4 b. 0 c. $\frac{1}{2}$ d. $-\frac{1}{2}$

૯ $\int_{-2}^{2} x\,dx =$ ______

અ. 4 બ. 0 ક. $\frac{1}{2}$ ડ. $-\frac{1}{2}$

10 If $f(x) = \log x$ then $f'(1) =$ _____

a. $\log 1$ b. 0 c. 1 d. -1

૧૦ જો $f(x) = \log x$ હોય તો $f'(1) =$ _____

અ. $\log 1$ બ. 0 ક. 1 ડ. -1

11 $\int(cos^2 x + sin^2 x)\,dx =$ ________ + c

a. x b. $sin^3x + cos^3x$ c. 2sinx d. 2cosx

૧૧ $\int(cos^2 x + sin^2 x)\,dx =$ ________ + c

અ. x બ. $sin^3x + cos^3x$ ક. 2sinx ડ. 2cosx

12 If $y = x^2 + 2$ then $\frac{d^2y}{dx^2} =$ ______

a. $2x$ b. 3 c. 2 d. 4

૧૨ જો $y = x^2 + 2$ હોય તો $\frac{d^2y}{dx^2} =$ ______

અ. $2x$ બ. 3 ક. 2 ડ. 4

13 The mean of the numbers 39,23,58,47,50,16 and 61 is ______

a. 27 b. 42 c. 47 d. 50

૧૩ સંખ્યાઓ 39,23,58,47,50,16,61 નો મધ્યક _______ છે.

અ. 27 બ. 42 ક. 47 ડ. 50

14 ______ is mode of the observations 2 , 8 , 5 , 15 , 9 , 3 , 8 , 5 , 3 , 8 .

a. 3 b. 5 c. 8 d. 2

૧૪ અવલોકનો 2 , 8 , 5 , 15 , 9 , 3 , 8 , 5 , 3 , 8નો બહુલક ______ છે.

અ. 3 બ. 5 ક. 8 ડ. 2

Q.2 (a) Attempt any two કોઈપણ બે ના જવાબ આપો. 06

1. Show that points $(0,-4), (2,2)$ *and* $(-4,-16)$ are collinear.

૧. બતાવો કે બિંદુઓ $(0,-4), (2,2)$ અને $(-4,-16)$ સમરેખ છે.

2. If the radius of the circle $x^2 + y^2 - 4x + 6y + k = 0$ is 4 unit then find value of k .

૨. જો વર્તુળ $x^2 + y^2 - 4x + 6y + k = 0$ ની ત્રિજ્યા 4 એકમ હોય તો k ની કિંમત શોધો.

3. Find the equation of straight line passing through the points (1,3) and (0,7)

૩. બિંદુઓ (1,3) અને (0,7) માંથી પસાર થતી સુરેખા નું સમીકરણ શોધો.

(b) Attempt any two કોઈપણ બે ના જવાબ આપો. 08

1. If $f(x) = \frac{1}{1+x}$ then prove that $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = 1$

GTUQuestionPapers.com

१. જો $f(x) = \frac{1}{1+x}$ હોય તો સાબિત કરો કે $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = 1$

2. Evaluate : $\lim_{x\to 2} \frac{x^3-3x^2+5x-6}{x^3-8}$

२. કિંમત શોધો : $\lim_{x\to 2} \frac{x^3-3x^2+5x-6}{x^3-8}$

3. Evaluate : $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 7x - \sin 3x}{\sin x}$

३. કિંમત શોધો : $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 7x - \sin 3x}{\sin x}$

Q.3 (a) Attempt any two કોઈપણ બે ના જવાબ આપો. **06**

1. If $y = \frac{x^2-1}{x^2+1}$ then find $\frac{dy}{dx}$.

१. જો $y = \frac{x^2-1}{x^2+1}$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો.

2. Find $\frac{dy}{dx}$ if $y = x^x$

२. જો $y = x^x$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો.

3. If $y = log(\sin 2x)$ then find $\frac{dy}{dx}$.

३. જો $y = log(\sin 2x)$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો.

(b) Attempt any two કોઈપણ બે ના જવાબ આપો. **08**

1. Using Definition of differentiation differentiate $\sqrt{x}$ with respect to x

१. વિકલન ની વ્યાખ્યાની મદદથી $\sqrt{x}$ નું x ની સાપેક્ષે વિકલિત શોધો.

2. If $y = ae^{kx} + be^{-kx}$ prove that $\frac{d^2y}{dx^2} = k^2y$

२. જો $y = ae^{kx} + be^{-kx}$ હોય તો સાબિત કરો કે $\frac{d^2y}{dx^2} = k^2y$

3. The equation of motion of a particle is $s = t^3 + 3t$, $t > 0$. Find,
   (1) Velocity and acceleration when t = 4 sec.
   (2) When velocity and acceleration will be equal?

३. એક કણની ગતિ નું સમીકરણ $s = t^3 + 3t$, $t > 0$ છે. (૧) t = 4 સેકંડ માટે વેગ અને પ્રવેગ શોધો.
(૨) વેગ અને પ્રવેગ ક્યારે સરખા થાય ?

Q.4 (a) Attempt any two કોઈપણ બે ના જવાબ આપો. **06**

1. Evaluate: $\int (4x^3 - \frac{1}{x} + sinx - e^x)\, dx$

१. કિંમત શોધો: $\int (4x^3 - \frac{1}{x} + sinx - e^x)\, dx$

2. Evaluate : $\int \frac{\sin(logx)}{x} dx$

२. કિંમત શોધો: $\int \frac{\sin(logx)}{x} dx$

3. Evaluate : $\int x\, e^x\, dx$

३. કિંમત શોધો: $\int x\, e^x\, dx$

(b) Attempt any two કોઈપણ બે ના જવાબ આપો. **08**

1. Evaluate : $\int \frac{x}{(x+1)(x+2)} dx$

१. કિંમત શોધો : $\int \frac{x}{(x+1)(x+2)} dx$

2. Evaluate : $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt[3]{\sin x}}{\sqrt[3]{\sin x} + \sqrt[3]{\cos x}} dx$:

२. કિંમત શોધો: $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt[3]{\sin x}}{\sqrt[3]{\sin x} + \sqrt[3]{\cos x}} dx$

3. Find the area bounded by the lines $y = x, x = 0, x = 3$ and $X - axis$.

३. રેખાઓ $y = x, x = 0, x = 3$ અને $X - axis$ થી ઘેરાયેલા પ્રદેશ નું ક્ષેત્રફળ શોધો.

GTUQuestionPapers.com

Q.5	(a)	**Attempt any two કોઈપણ બે ના જવાબ આપો.**	06

1. Evaluate : $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{9+x}-3}{x}$

૧. કિંમત શોધો : $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{9+x}-3}{x}$

2. Find the equation of tangent and normal to the circle $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 3 = 0$ at the point (1,2)

૨. વર્તુળ $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 3 = 0$ ના બિંદુ (1,2) આગળના સ્પર્શક અને અભિલંબનાં સમીકરણ શોધો.

3. Show that straight lines $4x - 3y + 7 = 0$ *and* $3x + 4y + 2 = 0$ are mutually perpendicular.

૩. બતાવો કે સુરેખાઓ $4x - 3y + 7 = 0$ અને $3x + 4y + 2 = 0$ પરસ્પર લંબ છે.

(b) Attempt any two કોઈપણ બે ના જવાબ આપો. **08**

1. Find the median from the following data :

Class	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Frequency	3	5	9	16	8	6	3

૧. નીચેની માહીતી પરથી મધ્યસ્થ શોધો :

વર્ગ	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
આવૃત્તિ	3	5	9	16	8	6	3

2. Find the mode of the following frequency distribution :

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Frequency	4	8	11	13	10	8	3

૨. નીચેના આવૃત્તિ-વિતરણ નો બહુલક શોધો :

વર્ગ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
આવૃત્તિ	4	8	11	13	10	8	3

3. Find the standard deviation from the given data : 12,16,19,20,23,25,28,30,32,35

૩. આપેલ માહિતી માટે પ્રમાણિત વિચલન શોધો : 12,16,19,20,23,25,28,30,32,35

****

GTUQuestionPapers.com