Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 2(NEW) • EXAMINATION – SUMMER - 2018

Subject Code: 3320003 Date: 28-May-2018

Subject Name: ADVANCED MATHEMATICS (GROUP-2)

Time: 02:30 AM 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 SIMPLE CALCULATOR is permissible.** (Scientific/Higher Version not allowed)
5. **English version is authentic.**

Q1. Fill in the blanks using appropriate choice from the given option. 14

1 Distance between the points (4,3) and (7,5) is….

a). √13 b). √5 c). √3 d). 13

(૧) બિંદુઓ (4,3) અને (7,5) વચ્ચેનું અંતર ....છે.

a). √13 b). √5 c). √3 d). 13

2 Distance between the point (a,0) and (0,b) is ……

a). $\sqrt{a^2+b^2}$ b). a^2+b^2 c). a^2-b^2 d). $\sqrt{a^2-b^2}$.

(૨) બિંદુઓ (a,0) અને (0,b) વચ્ચેનું અંતર ....છે.

a). $\sqrt{a^2+b^2}$ b). a^2+b^2 c). a^2-b^2 d). $\sqrt{a^2-b^2}$.

3 If two straight lines having slope m_1 and m_2 are parallel to each other then….

a). $m_1.m_2 = -1$ b). $m_1.m_2 = 1$ c). $m_1.m_2 = 0$ d). $m_1 = m_2$

(૩) m_1 અને m_2 ઢાળવાળી બે સમાંતર રેખાઓ માટે .....થાય.

a). $m_1.m_2 = -1$ b). $m_1.m_2 = 1$ c). $m_1.m_2 = 0$ d). $m_1 = m_2$

4 Angle between the straight lines $x + y = 0$ and $x-y = 0$ is……

a). 90^0 b). 60^0 c). 30^0 d). 0^0

(૪) રેખાઓ $x + y = 0$ અને $x-y = 0$ વચ્ચેનો ખૂણો ....થાય.

a). 90^0 b). 60^0 c). 30^0 d). 0^0

5 If $f(x) = x^3 - 1$ then $f(3) + f(-2)$ = ……..

a). –35 b). 35 c). 17 d). –17.

(૫) જો f(x) = x^3 – 1 હોય તો f(3) + f(-2) = ……..

a). –35 b). 35 c). 17 d). –17.

6 $\lim_{\theta \to 0} \frac{\sin m\theta}{\theta}$ =……

a). 0 b). m c). 1 d). θ

(૬) $\lim_{\theta \to 0} \frac{\sin m\theta}{\theta}$ =……થાય.

a). 0 b). m c). 1 d). θ

7 $\frac{d}{dx}$(cotx) = ……

a). $Cosec^2$ x b). –$Cosec^2$ x c). –Cosec x.Cotx d). Cosec x.Cotx

(૭) $\frac{d}{dx}$(cotx) = …… થાય.

a). $Cosec^2$ x b). –$Cosec^2$ x c). –Cosec x.Cotx d). Cosec x.Cotx

8 $\frac{d}{dx}$(3sinx—4 sin^3 x)= ……

a). –Cos3x b). 3Cos3x c). 3cosx–4cos^3x d). Sin3x

(૮) $\frac{d}{dx}$(3sinx—4 sin^3 x)= …… થાય.

a). –Cos3x b). 3Cos3x c). 3cosx–4cos^3x d). Sin3x

9 $\frac{d}{dx}$(x^2 + 2x +3)= ……

a). $x^2 + 2$ b). 2x+2 c). 2x+3 d). 2x.

(૯) $\frac{d}{dx}$(x^2 + 2x +3)= …… થાય.

a). $x^2 + 2$ b). 2x+2 c). 2x+3 d). 2x.

10 $\frac{d}{dx}$√x = ……

a). $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ b). 1 c). $\frac{-1}{2\sqrt{x}}$ d) $\frac{1}{\sqrt{x}}$

(૧૦) $\frac{d}{dx}$√x = …… થાય.

a). $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ b). 1 c). $\frac{-1}{2\sqrt{x}}$ d) $\frac{1}{\sqrt{x}}$

11 $\int x^3\, dx$ = …….

a). $3x^2 + c$ b). 3*log* x + c c). $\frac{x^4}{4}$+c d) $\frac{x^2}{2}$+c

(૧૧) $\int x^3\,dx$ = ……. થાય.

a). $3x^2 + c$ b). 3*log* x + c c). $\frac{x^4}{4}$+c d) $\frac{x^2}{2}$+c

12 $\int_1^8 \frac{1}{x}\,dx$ = ……

a). log 1 b). –*log* 8 c). *log* 8 d) 1

(૧૨) $\int_1^8 \frac{1}{x}\,dx$ = …… થાય.

a). log 1 b). –*log* 8 c). *log* 8 d) 1

13 Range of data 34, 20, 22, 18, 15 is….

a). 15 b). 19 c). 34 d) 18

(૧૩) માહિતિ 34, 20, 22, 18, 15 નો વિસ્તાર .....થાય.

a). 15 b). 19 c). 34 d) 18

14 The mean of first ten natural numbers is …..

a). 5 b). 5.5 c). 55 d) 10

(૧૪) પ્રથમ દશ પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો મધ્યક ....થાય.

a). 5 b). 5.5 c). 55 d) 10

Que.-2 (A) Attempt any two out of three. કોઇપણ બે ના જવાબ આપો. 06.

(1) Find the equation of straight line passing through the points (2,3) and (3,–1).

(૧) બિંદુઓ (2,3) અને (3,–1)માથી પસાર થતી રેખાનું સમીકરણ મેળવો.

(2) Prove that the lines 7x+y–1=0 and 3x–21y+2=0 are perpendicular to each other.

(૨) સાબિત કરો કે રેખાઓ 7x+y–1=0 અને 3x–21y+2=0 પરસ્પર લંબ છે.

(3) Find the equation of circle having (3,4) as a centre and passing through origin.

(૩) ઊગમબિંદુમાથી પસાર થતા અને (3,4) કેન્દ્રવાળા વર્તુળનું સમીકરણ શોધો.

(B) Attempt any two out of three. કોઇપણ બે ના જવાબ આપો. 08

(1) If f(x) = log$\frac{1-x}{1+x}$ then prove that f $\left(\frac{2x}{1+x^2}\right)$ = 2f (x).

(૧) જો $f(x) = \log\frac{1-x}{1+x}$ હોય તો સાબિત કરો કે $f\left(\frac{2x}{1+x^2}\right) = 2f(x)$.

(2) Find: $\lim_{n\to\infty}\frac{\sum n^2}{n^3}$

(૨) $\lim_{n\to\infty}\frac{\sum n^2}{n^3}$ શોધો.

(3)Find: $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{1-x}-\sqrt{1+x}}{x}$

(3) $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{1-x}-\sqrt{1+x}}{x}$ શોધો.

Que.-3 (A) Attempt any two out of three. કોઇપણ બે ના જવાબ આપો. 06

(1) Differentiate $y = x^4.\sin x$ with respect to x.

(૧) $y = x^4.\sin x$ નું x ને સાપેક્ષ વિકલન કરો.

(2) Find derivative of $y = \sqrt{x}$ using definition.

(૨) $y = \sqrt{x}$ નું વ્યાખ્યા ની મદદથી વિકલન કરો.

(3) Find maximum and minimum value of $y = x^3-3x+11$.

(૩) $y = x^3-3x+11$ ની અધિકતમ અને ન્યૂનતમ કિંમત શોધો.

(B) Attempt any two out of three. કોઇપણ બે ના જવાબ આપો. 08

(1) If $y = 2e^{-3x}+3e^{2x}$ then prove that $y_2+y_1-6y = 0$.

(૧) જો $y = 2e^{-3x}+3e^{2x}$ હોય તો સાબિત કરો કે $y_2+y_1-6y = 0$.

(2) The equation of a motion of a particle is $S = t^3-6t^2+9t+6$. Find velocity when $t = 0$ and find acceleration when $v = 0$.

(૨) જો ગતિ કરતા કોઇ કણનું ગતિસૂત્ર $S = t^3-6t^2+9t+6$ હોય તો $t = 0$ હોય ત્યારે વેગ મેળવો અને $v = 0$ હોય ત્યારે પ્રવેગ શોધો.

(3) Find $\frac{dy}{dx}$ if $y = \log\left(\frac{\sin x}{1+\cos x}\right)$

(૩) જો $y = \log\left(\frac{\sin x}{1+\cos x}\right)$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ મેળવો.

Que.-4 (A) Attempt any two out of three. કોઇપણ બે ના જવાબ આપો. **06**

(1) Evaluate: $\int\left(\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 dx$

(૧) $\int\left(\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 dx$ મેળવો.

(2) If $f'(x) = 4x^2+6x-3$ and $f(1) = 2$ then find f(x).

(૨) જો $f'(x) = 4x^2+6x-3$ અને $f(1) = 2$ હોય તો f(x) મેળવો.

(3) Evaluate: $\int\frac{\cos(\log x)}{x}dx$

(૩) $\int\frac{\cos(\log x)}{x}dx$ મેળવો.

(B) Attempt any two out of three. કોઇપણ બે ના જવાબ આપો. **08**

(1) Evaluate: $\int x^2.\sin x dx$

(૧) $\int x^2.\sin x dx$ મેળવો.

(2) Evaluate $\int_0^{\pi/2}\frac{\sqrt{\sec x}}{\sqrt{\sec x}+\sqrt{\cos ecx}}dx$

(૨) $\int_0^{\pi/2}\frac{\sqrt{\sec x}}{\sqrt{\sec x}+\sqrt{\cos ecx}}dx$ મેળવો.

(3) Find the area of the region bounded between curves $y = x^2$ and straight line x=2.

(૩) વક્ર $y = x^2$ અને સુરેખા x=2 વચ્ચે ઘેરાયેલા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

Que.-5 (A) Attempt any two out of three. કોઇપણ બે ના જવાબ આપો. 06.

(1) Evaluate: $\lim_{x\to 2}\frac{x^3-8}{x^4-16}$

(૧) $\lim_{x\to 2}\frac{x^3-8}{x^4-16}$ મેળવો.

(2) Find the centre and radius of circle $4x^2+4y^2+8x-12y-3=0$.

(૨) વર્તુળ $4x^2+4y^2+8x-12y-3=0$ નું કેન્દ્ર અને ત્રિજ્યા મેળવો.

(3) Find the angle between two lines $x+5y=11$ and $5x-y=1$.

(૩) રેખાઓ $x+5y=11$ અને $5x-y=1$ વચ્ચેનો ખૂણો શોધો.

(B) Attempt any two out of three. કોઇપણ બે ના જવાબ આપો. 08.

(1) Find standard deviation of the following data:

xi	4	8	11	17	20	24	32
Fi	3	5	9	5	4	3	1

(૧) નીચેની માહિતિ નું પ્રમાણિત વિચલન શોધો.

xi	4	8	11	17	20	24	32
Fi	3	5	9	5	4	3	1

(2) Calculate the mean deviation from the median below data:

20, 33, 50, 69, 65, 40, 59, 53, 39

(૨) નીચેની માહિતિ નું મધ્યસ્થથી સરેરાશ વિચલન શોધો.

20, 33, 50, 69, 65, 40, 59, 53, 39

(3) Find the mean for the frequency distribution given below:

Class	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
Frequency	10	15	30	20	15	8	2

(૩) નીચેની આવૃતિ વિતરણનો મધ્યક શોધો.

Class	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
Frequency	10	15	30	20	15	8	2