Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I/II • EXAMINATION – WINTER- 16

Subject Code: 3316302 **Date: 30/12/2016**

Subject Name: Engineering Maths- II

Time: 10:30 AM TO 01:00 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.**

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

1 Period of $\cot\left(\frac{x}{6}\right)$ = _____

a.6π b.$12\,\pi$ c.$8\,\pi$ d.$\frac{\pi}{6}$

૧ $\cot\left(\frac{x}{6}\right)$ નું આવર્તમાન= _____

અ.6π બ.12π ક. 8π ડ.$\frac{\pi}{6}$

2 Sin 135° = _____

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

૨ Sin 135° = _____

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

3 Sin3A =

a.$3\sin A-4\sin^3 A$ b.$4\sin^3 A-3\sin A$ c.$4\sin A-3\sin^4 A$ d.$3\sin^4 A-4\sin A$

૩ Sin3A =

અ. $3\sin A-4\sin^3 A$ બ. $4\sin^3 A-3\sin A$ ક.$4\sin A-3\sin^4 A$ ડ. $3\sin^4 A-4\sin A$

4 $\frac{4\pi}{9}$ Radian = _____ Degree

a.40° b.80° c.20° d.10°

૪ $\frac{4\pi}{9}$ રેડિયન = _____ અંશ

અ. .40° બ. 80° ક. 20° ડ. 10°

5 $\sin(\frac{\pi}{2}-\theta)$ = _____

a.$-\cos\theta$ b.$\cos\theta$ c.$\sin\theta$ d.$-\sin\theta$

૫ $\sin(\frac{\pi}{2}-\theta)$ = _____

અ.$-\cos\theta$ બ.$\cos\theta$ ક.$\sin\theta$ ડ.$-\sin\theta$

6 Sin 40° + sin 20° = _____

a.cos10° b.-cos10° c.cos20° d.-cos20°

૬ Sin 40° + sin 20° = _____

અ.cos10° બ.-cos10° ક.cos20° ડ.-cos20°

7 If x is perpendicular to y , then _____

a.$\bar{x} \times \bar{y} = 0$ b.$\bar{x} \times \bar{y} = 1$ c.$\bar{x} . \bar{y} = 0$ d.$\bar{x} . \bar{y} = 1$

૭ જો x એ y ને લંબ હોય તો _____

અ. .$\bar{x} \times \bar{y} = 0$ બ.$\bar{x} \times \bar{y} = 1$ ક.$\bar{x} . \bar{y} = 0$ ડ.$\bar{x} . \bar{y} = 1$

8 If $\bar{a} = 2i - 2j + k$ and $\bar{b} = i + 3j + 3k$ then $\bar{a}.\bar{b}$ = _____

a.1 b.0 c.2 d.-1

૮ જો $\bar{a} = 2i - 2j + k$ અને $\bar{b} = i + 3j + 3k$ તો $\bar{a}.\bar{b}$ = _____

અ.1 બ.0 ક.2 ડ.-1

9 If A = $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ then adj(A) = _____

a.$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ b.$\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ c.$\begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -4 & -2 \end{bmatrix}$ d.none of these

૯ જોA = $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$તોadj(A) = _____

અ.$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ બ.$\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ ક.$\begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -4 & -2 \end{bmatrix}$ ડ.એક પણ નહિ

10 The conjugate of -3+2i is _____

a.3+2i b.-3-2i c.3-2i d.-3+2i

૧૦ -3+2i ની અનુબધ્ધ સંકર સંખ્યા=_____

અ.3+2i બ.-3-2i ક.3-2i ડ.-3+2i

11 If Z = -1+i then |Z| = _____

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

૧૧ જોZ = -1+i તો|Z| = _____

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

12 Log1 x log2 x log3 = _____

a.1 b.0 c.2 d.None of these

૧૨ Log1 x log2 x log3 = _____

અ.1 બ.0 ક.2 ડ. એક પણ નહિ

13 $3^{5\log_3 2}$ = _____

a.16 b.8 c.32 d.256

૧૩ $3^{5\log_3 2}$ = _____

અ.16 બ.8 ક.32 ડ.256

14 If $\log_7 x = 1$ then x = _____

a.1 b.0 c.7 d.-7

૧૪ જો$\log_7 x = 1$તોx = _____

અ.1 બ.0 ક.7 ડ.-7

Q.2 **(a)** Attempt any twoકોઇપણ બે ના જવાબ આપો. **06**

1. Prove that : $\log\left(\sqrt{x^2+1} + x\right) + \log\left(\sqrt{x^2+1} - x\right) = 0$

૧. સાબિત કરો :$\log\left(\sqrt{x^2+1} + x\right) + \log\left(\sqrt{x^2+1} - x\right) = 0$

2. Solve the following: log2+log(x+2)-log(3x-5) = log3

૨. ઉકેલ શોધો : log2+log(x+2)-log(3x-5) = log3

3. Expand $(1-x)^{-2}$ using Binomial Approximation

૩. બાયનોમિયલ પ્રમેય નો ઉપયોગ કરી $(1-x)^{-2}$ નું વિસ્તરણ કરો.

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

1. Evaluate : $[2 \quad 1 \quad 1]\begin{bmatrix}2 & 2 & 0\\0 & 2 & 3\\3 & 1 & 0\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1\\3\\5\end{bmatrix}$

૧. $[2 \quad 1 \quad 1]\begin{bmatrix}2 & 2 & 0\\0 & 2 & 3\\3 & 1 & 0\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1\\3\\5\end{bmatrix}$ ની કિંમત શોધો.

2. Solve the Following equation by Matrix Method 3x+2y = 7 and 11x-4y = 3

૨. શ્રેણિક પધ્ધતિ થી સમીકરણ નો ઉકેલ શોધો: 3x+2y = 7 અને 11x-4y = 3

3. Solve using log table : $\frac{(23.76)^2\times(41.82)}{(11.372)^3}$

૩. લઘુગુણક ટેબલ નો ઉપયોગ કરી ઉકેલ મેળવો : $\frac{(23.76)^2\times(41.82)}{(11.372)^3}$

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

1. If a = 16 , b = 11 , c = 9 then find the area of ΔABC

૧. જો a = 16 , b = 11 , c = 9 તો ΔABC નું ક્ષેત્રફળ શોધો.

2. Prove that : tan35° + tan10° + tan35°.tan10° = 1

૨. સાબિત કરો :tan35° + tan10° + tan35°.tan10° = 1

3. Prove that : $\frac{\sin(\theta-90°)}{\cos(\theta-180°)}+\frac{\tan(90°+\theta)}{\cot(180°+\theta)}+\frac{cosec(90°+\theta)}{\sec(180°+\theta)}=-1$

૩. સાબિત કરો :$\frac{\sin(\theta-90°)}{\cos(\theta-180°)}+\frac{\tan(90°+\theta)}{\cot(180°+\theta)}+\frac{cosec(90°+\theta)}{\sec(180°+\theta)}=-1$

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

1. Prove that : $\frac{sin\theta+sin2\theta+sin3\theta}{cos\theta+cos2\theta+cos3\theta}=tan2\theta$

૧. સાબિત કરો :$\frac{sin\theta+sin2\theta+sin3\theta}{cos\theta+cos2\theta+cos3\theta}=tan2\theta$

2. Prove that : $\frac{1-cosA+sinA}{1+cosA+sinA}=tan\frac{A}{2}$

૨. સાબિત કરો : $\frac{1-cosA+sinA}{1+cosA+sinA}=tan\frac{A}{2}$

3. If $\alpha-\beta=\frac{\pi}{3}$, then Prove that $2cos\alpha-\sqrt{3}sin\beta=cos\beta$

૩. જો$\alpha-\beta=\frac{\pi}{3}$ તો સાબિત કરો $2cos\alpha-\sqrt{3}sin\beta=cos\beta$

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

1. Find the Square root of 3-4$\sqrt{10}i$

૧. 3-4$\sqrt{10}i$ નું વર્ગમૂળ શોધો.

2. Express in the a+ib form : $\frac{(6+i)(2-i)}{(4+3i)(1-2i)}$

૨. $\frac{(6+i)(2-i)}{(4+3i)(1-2i)}$ માંથી a+ib સ્વરૂપ માં ફેરવો.

3. For what value of P , vectors 2i+3j-k and Pi-j+3k are perpendicular to each other?

૩. P ની કઈ કિમંત માટે સદિશો 2i+3j-k અને Pi-j+3k એકબીજા ને લંબ થશે?

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

1. Evaluate : $\frac{(cos3\theta+isin3\theta)^5(cos3\theta+isin3\theta)^2}{(cos4\theta+isin4\theta)^3}$

૧. $\frac{(cos3\theta+isin3\theta)^5(cos3\theta+isin3\theta)^2}{(cos4\theta+isin4\theta)^3}$ની કિંમત શોધો.

2. Constant forces (3i-j+2k) and (i+3j-k) acts on a particle. Particle moves from a point (2i+3j+k) to the point (5i+2j+3k). Find Work done by the force

૨. અચળ બળો (3i-j+2k) અને (i+3j-k) એક કણ ઉપર લાગતા તેનું બિંદુ (2i+3j+k) થી (5i+2j+3k) સુધી સ્થાનાંતર થાય છે. તો આ દરમિયાન થયેલ કાર્ય શોધો.

3. Prove that the angle subtended between (1,1,-1) and (2,-2,1) is $\sin^{-1}\sqrt{\frac{26}{27}}$

૩. સાબિત કરો કે સદિશો (1,1,-1) and (2,-2,1) વચ્ચે નો ખૂણો $\sin^{-1}\sqrt{\frac{26}{27}}$ છે.

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

1. Find r , if ${}_5P_r = {}_6P_{r-1}$.

૧. જો ${}_5P_r = {}_6P_{r-1}$ તો r શોધો.

2. Find the Probability of getting 4 heads in 6 tosses of fair coin, using Binomial Distribution

૨. એક સમતોલ સિક્કા ને 6 વાર ઉછાળતા દરેક વખતે 4 છાપ મળે તેની સંભાવના Binomial distribution થી શોધો

3. Using Poisson Distribution, find the probability that the ace of spades will be drawn from a pack of well shuffled cards atleast once in 104 consecutive trials

૩. સારી રીતે ચીપેલાં પત્તા માંથી સતત ૧૦૪ વાર ખેચેલા પત્તા માં ઓછામાં ઓછું એક વાર કાળી નો એક્કો નીકળે તેની સંભાવના Poission distribution નો ઉપયોગ કરી શોધો

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

1. Find the Karl Pearson's Coefficient of correlation between x and y from the table

X	1	3	4	6	8	9	11	14
y	1	2	4	4	5	7	8	9

૧. આપેલી માહિતી માટે Karl Pearson's સહસંબંધ ગુણાંક મેળવો

X	1	3	4	6	8	9	11	14
y	1	2	4	4	5	7	8	9

2. A problem of statistics is given to three students A,B and C whose chances of solving it are $\frac{1}{2}$,$\frac{3}{4}$,$\frac{1}{4}$ respectively. What is the probability that the problem will be solved?

૨. આક્ડશાશ્ત્ર નો કોયડો 3 વિદ્યાર્થી A,B અને C ને આપવા મા આવેલ છે જેને ઉકેલવાનિ શક્યતા અનુક્રમે $\frac{1}{2}$,$\frac{3}{4}$,$\frac{1}{4}$ છે. તો ઉકેલ મળે તેની સંભાવના કેટલી થશે

3. Find the Probability of throwing a)5 and b) an Even number with an ordinary six faced dice

૩. એક સમતોલ 6 પાસા ને ઉછાળતા (a) 5 અને (b) યુગ્મ સંખ્યા મળે તેની સંભાવના શોધો.

****