

Uka Tarsadia University (Diwaliba Polytechnic)
Diploma in CE/IT/Environment/ME/EE/Civil/Chemical Engineering
Assignment (Mathematics – I)

Unit:1 Logarithm

Answer the following

1. Write the Power rule for Logarithm. લોગેરિથમ માટે ઘાતનો નિયમ લખો.
Write the change of base rule for Logarithm. લોગેરિથમ માટે ચેઈન્જ ઓફ બેઝનો નિયમ લખો.
2. Convert the following logarithm form into exponential form. (નીચેના લોગેરિથમ સ્વરૂપને ઘાત સ્વરૂપમાં ફેરવો)
 - 1) $\log_5 25 = 2$
 - 2) $\log_6 36 = 2$
3. Convert the exponential form into logarithm form:
ઘાતાંકીય સ્વરૂપને લોગરીથમ સ્વરૂપમાં રૂપાંતરિત કરો
(I) $2^4=16$ (II) $10^{-3}=0.001$
4. If (જો) $\log_a (243\sqrt[5]{9}) = 2.7$ then find the value of (તો કિંમત શોધો) 'a'.
5. Write the Product rule for Logarithm.
લોગેરિથમ માટે ગુણાકારનો નિયમ લખો.
Write the Division rule for Logarithm.
લોગેરિથમ માટે ભાગાકારનો નિયમ લખો.
6. If (જો) $\log x + 2 \log x = \log 27$, then find value of x (તો x ની કિંમત શોધો).
7. Solve (ઉકેલો): $\log \frac{5}{8} + \log \frac{3}{5} + \log \frac{8}{3}$
8. Solve the following equation (આપેલ સમીકરણ ને ઉકેલો): $\log y + \log (y-1) = \log 2$
9. If (જો) $\log x + \log (x - 4) = \log 12$, then find value of x (તો x ની કિંમત શોધો).
10. Solve (ઉકેલો): $\log_2 4^{\log_2 16}$

Answer the following

1. If (જાલે) $a^2 = b^3 = c^4 = d^5$, then prove that (તો સાબિત કરો કે) $\log_a bcd = \frac{47}{30}$.
2. Prove that (સાબિત કરો): $\log_y x^2 + \log_z y^3 + \log_x z^4 = 24$.
3. Prove that (સાબિત કરો): $\frac{1}{\log_6 24} + \frac{1}{\log_{12} 24} + \frac{1}{\log_8 24} = 2$
4. If $\log(x + y) = \log 4 + \frac{1}{2} \log x + \frac{1}{2} \log y$ then, prove that $x^2 + y^2 = 14xy$.
5. Prove that (સાબિત કરો કે): $\log[y + \sqrt{y^2 + 4}] + \log[y - \sqrt{y^2 + 4}] = -4$.
6. Prove that (સાબિત કરો): $\log_m x + \log_{m^2} x^2 + \log_{m^3} x^3 + \log_{m^4} x^4 = 4 \log_m x$.
7. Prove that (સાબિત કરો): $\frac{1}{\log_2 6} + \frac{1}{\log_3 6} = 1$
8. If (જાલે) $\log_{2y} y = a$, $\log_{3y} 2y = b$ and $\log_{4y} 3y = c$ then prove that (તો સાબિત કરો કે):
 $abc = 2bc - 1$
9. Prove that (સાબિત કરો કે): $x^{(\log y - \log z)} \times y^{(\log z - \log x)} \times z^{(\log x - \log y)} = 1$
10. Solve (ઉકેલો): $\log x + \log(x - 5) = \log 6$
11. Prove that (સાબિત કરો): $23 \log\left(\frac{10}{9}\right) - 6 \log\left(\frac{25}{24}\right) + 10 \log\left(\frac{81}{80}\right) = \log(10)$
12. Prove that (સાબિત કરો) : $3[a^{\log_b - \log_c} \cdot b^{\log_c - \log_a} \cdot c^{\log_a - \log_b}] = 3$
13. Find the value of Y from the given equation: (નીચેના સમીકરણ પરથી Y ની કીમત શોધો)
$$\frac{2 \log 3 \times \log Y}{\log 9} = \log 27$$
14. If (જાલે) $\log\left(\frac{x-y}{2}\right) = \frac{1}{2} (\log x + \log y)$ then prove that (તો સાબિત કરો કે)
 $x^2 + y^2 = 6xy$

Unit 2: Determinants and Matrices

Answer the following

1. Define Row Matrix. (રો મેટ્રિક્સ ને વ્યાખ્યાયિત કરો.)
2. Expand (વિસ્તૃત કરો) the determinant: $\begin{vmatrix} 0 & -8 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$.
3. Give the example of column Matrix. (કોલમ મેટ્રિક્સ નું ઉદાહરણ આપો.)
4. Expand the determinant (વિસ્તૃત કરો) : $\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 3 \end{vmatrix}$
5. Explain the Null matrix with example. (નલ મેટ્રિક્સ ઉદાહરણ ની મદદથી સમજાવો.)
6. Prove that (સાબિત કરો કે) $\begin{vmatrix} x-y & y \\ -y & x+y \end{vmatrix} = x^2$.
7. What is an Identity Matrix? (આઈડેન્ટિટી મેટ્રિક્સ એટલે શું?)
8. Solve (ઉકેલો) $\begin{bmatrix} x+1 & 2 \\ 2 & x-2 \end{bmatrix} = 0$.
9. Give the example of Square matrix. (સ્કવેર મેટ્રિક્સ નું ઉદાહરણ આપો.)
10. Solve(ઉકેલો) $\begin{vmatrix} 4 & x+5 \\ x+3 & 0 \end{vmatrix} = 0$

Answer the following

1. If (જો) $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ and (અને) $B = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$, then find AB.
2. Find minors of the determinant (નિશ્ચાયકના માઈનોર્સ શોધો): $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 3 & -2 & 1 \\ -4 & 2 & 4 \end{vmatrix}$
3. If (જો) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, then find A^2 . (A^2 શોધો.)
4. Find the inverse (ઈન્વર્સ શોધો.) of matrix. $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$
5. If (જો) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ then show that (દર્શાવો કે) $A^2 - 5A = 2I$.
6. Find the inverse (ઈન્વર્સ શોધો.) of the matrix $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$.
7. If $A = \begin{bmatrix} -2 & 4 & 1 \\ 5 & -10 & 3 \\ 3 & -6 & 11 \end{bmatrix}$, then verify A^{-1} Exist or not? (ચકાસો A^{-1} અસ્તિત્વમાં છે કે નહીં.)
8. Prove that (સાબિત કરો કે): $\begin{vmatrix} \operatorname{cosec} \theta & \cot \theta \\ \cot \theta & \operatorname{cosec} \theta \end{vmatrix} = 1$.

9. If (જો) $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ and (અને) $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -6 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$, find (શોધો) $2A-B$.

10. Find minors of the determinant (નિશ્ચાયકના માઈનોર્સ શોધો): $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 6 \\ 8 & 9 & 7 \end{vmatrix}$

Answer the following

1. Solve the system of linear equation by inverse matrix method (ઈનવર્સ મેટ્રિક્સ પદ્ધતિ દ્વારા રેખીય સમીકરણની સિસ્ટમ ઉકેલો): $2x-3y=6xy$ and $x-y=xy$

2. Find cofactors of the determinant (નિશ્ચાયકના કોફેક્ટર શોધો): $\begin{vmatrix} 0 & 5 & 0 \\ 2 & 6 & 8 \\ 5 & -6 & 2 \end{vmatrix}$

3. If (જો) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ and (અને) $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ then find (શોધો) AB and BA .

4. Solve the system of linear equation by inverse matrix method (ઈનવર્સ મેટ્રિક્સ પદ્ધતિ દ્વારા રેખીય સમીકરણની સિસ્ટમ ઉકેલો): $5x-3y=11$ and $3x-2y=-1$

5. Find cofactors of the determinant (નિશ્ચાયકના કોફેક્ટર શોધો): $\begin{vmatrix} 5 & 3 & -1 \\ 4 & -3 & 0 \\ 6 & 1 & 2 \end{vmatrix}$

6. If $A = \begin{bmatrix} -4 & -3 & -3 \\ 1 & 0 & 1 \\ 4 & 4 & 3 \end{bmatrix}$ then prove that (સાબિત કરો કે) $\text{adj } A = A$

7. Solve the system of linear equation by inverse matrix method

(ઈનવર્સ મેટ્રિક્સ પદ્ધતિ દ્વારા રેખીય સમીકરણની સિસ્ટમ ઉકેલો): $2x-3y=4$ and $3x+y=1$

8. If (જો) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ -1 & 4 & 0 \end{bmatrix}$ and (અને) $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$, then find AB . (તો AB

શોધો.)

9. Find cofactors of the determinant (નિશ્ચાયકના કોફેક્ટર શોધો): $\begin{vmatrix} 5 & 6 & 7 \\ -8 & 2 & -1 \\ 3 & -4 & 10 \end{vmatrix}$

10. Find the inverse (ઈનવર્સ શોધો.) of the matrix. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

11. Find the adjoint matrix (અડ્જોઈન્ટ મેટ્રિક્સ શોધો) of the matrix $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & -3 \\ 2 & 1 & 0 \\ 4 & -2 & 5 \end{bmatrix}$

12. If $\begin{bmatrix} a - 2b & c + d \\ 2a - b & 3d - c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 7 & 10 \end{bmatrix}$, then find (શોધો) a, b, c and d.

13. Solve the system of linear equation by inverse matrix method

(ઈનવર્સ મેટ્રિક્સ પદ્ધતિ દ્વારા રેખીય સમીકરણની સિસ્ટમ ઉકેલો): $2x - 3y + 5 = 0$ and $3x + y = 9$

14. Find cofactors of the determinant (નિશ્ચાયકના કોફેક્ટર શોધો): $\begin{vmatrix} 1 & 7 & -3 \\ -4 & 6 & 2 \\ 2 & -5 & 3 \end{vmatrix}$

15. If $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ find (શોધો.) $A^2 + I$, Where I is the Identity Matrix (જ્યાં I આઈડેન્ટિટી મેટ્રિક્સ છે)

Unit 3: Trigonometry

Answer the following

1. Convert 60° into Radian measure.
60° ને રેડિયન માપમાં રૂપાંતરિત કરો.
2. Evaluate (શોધો): $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$
3. Evaluate (શોધો): $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$
4. Convert $\frac{5\pi}{18}$ into Degree measure.
 $\frac{5\pi}{18}$ ને ડિગ્રી માપમાં રૂપાંતરિત કરો.
5. If (જો) $\cos\theta = -\frac{1}{2}$, $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ then find (તો શોધો) $\sec\theta$.
6. Convert 45° into Radian measure.
45° ને રેડિયન માપમાં રૂપાંતરિત કરો.
7. Convert radian measure into degree measure (રેડિયન માપને ડિગ્રી માપમાં રૂપાંતરિત કરો): $\frac{\pi}{12}$
8. If (જો) $\cos A = \frac{1}{2}$ and (અને) $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ then find the value of (તો કિંમત શોધો) $\sec^2 A + \tan^2 A$.
9. Evaluate (શોધો): $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
10. If (જો) $\tan\theta = -\frac{9}{4}$, $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ then find (તો શોધો) $\cot\theta$.

Answer the following

1. Prove that (સાબિત કરો): $\sin^3\theta + \cos^3\theta = (\sin\theta + \cos\theta)(1 - \sin\theta \cos\theta)$
2. Evaluate (શોધો): $\sin\left(-\frac{9\pi}{4}\right)$
3. If (જો) $\cos A = \frac{5}{13}$, then find (તો શોધો) $\sin A$ and (અને) $\cot A$.
4. Prove that (સાબિત કરો): $\sin^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) + \cot^{-1}\left(\frac{4}{3}\right) = \frac{\pi}{2}$

5. If (જાણે) $\cos A = \frac{5}{13}$, then find (તો શોધો) $\sin A$ and (અને) $\cot A$.
6. If (જાણે) $\sin \theta = -\frac{3}{5}$, $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ then find (તો શોધો) $\tan \theta$.
7. If (જાણે) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$, ($0 < \alpha < \pi/2$), then find the value of (તો કિંમત શોધો) $\sec \alpha + \tan \alpha$.
8. Evaluate (શોધો): $\sin\left(\frac{-5\pi}{4}\right)$
9. If (જાણે) $\tan \theta = -\frac{3}{4}$, $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ then find (તો શોધો) $\sec \theta$.
10. If (જાણે) $\cos A = \frac{15}{17}$, then find (તો શોધો) $\sin A$ and (અને) $\tan A$.

Answer the following

1. If (જાણે) $A+B+C = \pi/2$, then prove that (તો સાબિત કરો કે): $\tan A \cdot \tan B + \tan B \cdot \tan C + \tan C \cdot \tan A = 1$.
2. Evaluate (શોધો): $\sin^2 \pi/4 + \sin^2 3\pi/4 + \sin^2 5\pi/4 + \sin^2 7\pi/4 + \sin^2 9\pi/4$
3. Prove that (સાબિત કરો કે): $\cos 3\pi/19 + \cos 7\pi/19 + \cos 12\pi/19 + \cos 16\pi/19 = 0$
4. If $\sin \theta = \frac{4}{5}$ ($\pi/2 < \theta < \pi$), then find the values of remaining trigonometric ratios.
જાણે $\sin \theta = \frac{4}{5}$ ($\pi/2 < \theta < \pi$), તો બાકીના ત્રિકોણમીતીય રેશીયો શોધો.
5. Evaluate (શોધો): $\frac{\tan \theta + \sec \theta - 1}{\tan \theta - \sec \theta + 1}$
6. Prove that (સાબિત કરો કે): $\cot \pi/20 \square \cot 3\pi/20 \square \cot 5\pi/20 \square \cot 7\pi/20 \square \cot 9\pi/20 = 1$
7. If $\sin \theta = \frac{5}{13}$, then find the values of remaining trigonometric ratio.

જો $\sin\theta = \frac{5}{13}$, તો પછી બાકી ત્રિકોણમિતિના ગુણોત્તરના મૂલ્યો શોધો.

8. Prove that (સાબિત કરો કે): $\cos \pi/8 + \cos 3\pi/8 + \cos 5\pi/8 + \cos 9\pi/8 = 0$

9. If (જો) $\tan \theta = \sqrt{15}$ then, find the value of (તો કિંમત શોધો) $\frac{\operatorname{cosec}^2\theta - \sec^2\theta}{\operatorname{cosec}^2\theta + \sec^2\theta}$

10. Prove that (સાબિત કરો): $\sin^{-1} x + \cos^{-1} y = xy + \sqrt{1-x^2} \square \sqrt{1-y^2}$

11. Evaluate (શોધો): $\sin^2 \pi/6 + \sin^2 3\pi/4 + \sin^2 5\pi/3 + \sin^2 7\pi/4 + \sin^2 9\pi/4$

12. If $\sin\theta = \frac{18}{19}$, then find the values of remaining trigonometric ratio.

જો $\sin\theta = \frac{18}{19}$, તો પછી બાકી ત્રિકોણમિતિના ગુણોત્તરના મૂલ્યો શોધો.

13. If $\sin\theta = \frac{8}{17}$, ($\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$) then find the values of remaining trigonometric ratio.

જો $\sin\theta = \frac{8}{17}$, ($\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$) તો પછી બાકી ત્રિકોણમિતિના ગુણોત્તરના મૂલ્યો શોધો.

14. If (જો) $\tan \theta = \sqrt{3}$ find the value of (તો કિંમત શોધો) $\frac{\cos^2\theta - \sin^2\theta}{\cos^2\theta + \sin^2\theta}$

15. Prove that (સાબિત કરો): $\frac{\sin \theta + \sin 3\theta + \sin 5\theta}{\cos \theta + \cos 3\theta + \cos 5\theta} = \tan 3\theta$

Unit 4: Co-ordinate geometry

Answer the following

1. Find the distance between the points A (1, 2) and B (2, 3).

પોઈન્ટ્સ A (1, 2) અને B (2, 3) વચ્ચેનું અંતર શોધો.

2. Find the x and y intercepts for the line: $2x + 3y + 12 = 0$.

$2x + 3y + 12 = 0$ લાઈનના x અને y અંતઃખંડો શોધો.

3. Find the slope of line when two points are given as A (2, 3) and B (-3, 1).

જ્યારે બે પોઈન્ટ A (2,3) અને B (-3,1) તરીકે આપવામાં આવે છે ત્યારે લાઈનનો ઢાળ શોધો.

4. If the distance between the points (2, 7) and (-6, n) is 10, then find the value of n.

જો બિંદુઓ (2, 7) અને (-6, n) વચ્ચેનું અંતર 10 છે, તો પછી n નું મૂલ્ય શોધો.

5. Find the equation of circle having center (6, 7) and radius 5.

કેન્દ્ર (6, 7) અને ત્રિજ્યા 5 ધરાવતા વર્તુળનું સમીકરણ શોધો.

6. Find equation of line when the two points are (1,2) and (0,3).

જ્યારે બે બિંદુઓ (1,2) અને (0,3) હોય ત્યારે રેખાનું સમીકરણ શોધો.

7. Find the x and y intercepts for the line: $x - 4y + 12 = 0$

$x - 4y + 12 = 0$ લાઈનના x અને y અંતઃખંડો શોધો.

8. Find the mid-point (મધ્ય-બિંદુ શોધો): (1, 3) and (0, -4)

9. Find the equation of line which is parallel to the line $4x+y+12=0$ and passes through the point (1,0).

લાઈન $4x + y + 12 = 0$ ની સમાંતર અને બિંદુ (1,0) માંથી પસાર થતી રેખાનું સમીકરણ શોધો.

10. Find the equation of the circle passing through (1, 2) and having center (2, 3).

(1, 2) માંથી પસાર થતા અને કેન્દ્ર (2, 3) ધરાવતા વર્તુળનું સમીકરણ શોધો.

11. If the end points of diameter of a circle are (2, 4) and (2, -1) then, find

radius of the circle.

જો વર્તુળના વ્યાસના અંતિમ બિંદુઓ (2, 4) અને (2, -1) હોય, તો વર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો.

12. Find the distance of the point (3, -4) from the origin.

ઉગમ બિંદુ થી (3, -4) બિંદુ નું અંતર શોધો.

13. If the distance between the points (4, 2) and (-4, m) is 10, then find the value of m.

જો બિંદુઓ (2, 7) અને (-6, m) વચ્ચેનું અંતર 10 છે, તો પછી m નું મૂલ્ય શોધો.

14. Find the x and y intercepts for the line: $4x - 6y - 24 = 0$.

$4x - 6y - 24 = 0$ લાઈનના x અને y અંતઃખંડો શોધો.

15. Find the equation of circle having center (3, -4) and radius 3.

કેન્દ્ર (3, -4) અને ત્રિજ્યા 3 ધરાવતા વર્તુળનું સમીકરણ શોધો.

Answer the following

1. Find the acute angle between the lines (આપેલ લાઈન વચ્ચેનો લઘુકોણ શોધો.)

$x - y = 0$ and $x + y = 0$.

2. Show that the points (-1, 0), (0, 0) and (2, 0) are collinear.

બતાવો કે પોઈન્ટ (-1, 0), (0, 0) અને (2, 0) સમરેખ છે.

3. In ΔABC , A (1, 0), B (K, 0), C (0, 2) and $m\angle B = \frac{\pi}{2}$ then, find the value of K.

ΔABC માં, A (1, 0), B (K, 0), C (0, 2) અને $m\angle B = \frac{\pi}{2}$ છે તો K નું મૂલ્ય શોધો.

4. Find the value of P for which the point (-2, 1), (0, P) and (3, 3) are collinear.

P નું મૂલ્ય શોધો જેના માટે બિંદુ (-2, 1), (0, P) અને (3, 3) સમરેખ છે.

5. In ΔABC , A (1, 2), B (K, 2), C (2, 1) and $m\angle B = \frac{\pi}{2}$ then, find the value of K.

ΔABC માં, A (1, 2), B (K, 2), C (2, 1) અને $m\angle B = \frac{\pi}{2}$ છે તો K નું મૂલ્ય શોધો.

6. Find the equation of tangent and normal to the following circle: (નીચેના

વર્તુળના સ્પર્શક અને નોર્મલનું સમીકરણ શોધો): $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 1 = 0$ at (1, 1).

7. Find the acute angle between the lines (આપેલ લાઈન વચ્ચેનો લઘુકોણ શોધો.)

$$x - y + 12 = 0 \text{ and } x - y + 54 = 0.$$

8. Verify whether the given lines are perpendicular or not. (આપેલ લાઈનો લંબ છે કે નહીં તે ચકાસો.): $2x - 3y + 7 = 0$ and $3x + 2y + 1 = 0$.

9. Prove that $(2,0)$, $(0,2)$, $(-2,0)$ and $(0,-2)$ are the vertices of square.

સાબિત કરો કે $(2,0)$, $(0,2)$, $(-2,0)$ અને $(0,-2)$ બિંદુઓ ચોરસના શીરોબિંદુઓ છે.

10. Prove that $(1,4)$, $(4,5)$ and $(5,8)$ are the vertices of isosceles triangle.

સાબિત કરો કે $(1,4)$, $(4,5)$ અને $(5,8)$ બિંદુઓ સમદૂવીબાજુ ત્રિકોણના શીરોબિંદુઓ છે.

11. Show that the points $(1, -1)$, $(5, 2)$ and $(9, 5)$ are collinear.

બતાવો કે પોઈન્ટ $(1, -1)$, $(5, 2)$ અને $(9, 5)$ સમરેખ છે.

12. Verify whether the lines $x - y + 7 = 0$ and $6x - 6y + 5 = 0$ are parallel or not?

$x - y + 7 = 0$ અને $6x - 6y + 5 = 0$ રેખાઓ સમાંતર છે કે નહીં તે ચકાસો?

13. Prove that $(1,0)$, $(0,1)$, $(-1,0)$ and $(0,-1)$ are the vertices of square.

સાબિત કરો કે $(1,0)$, $(0,1)$, $(-1,0)$ અને $(0,-1)$ બિંદુઓ ચોરસના શીરોબિંદુઓ છે.

14. Find the acute angle between the lines (આપેલ લાઈન વચ્ચેનો લઘુકોણ શોધો.)

$$\sqrt{3}x - y + 12 = 0 \text{ and } x - \sqrt{3}y + 54 = 0.$$

15. Find the equation of tangent and normal to the following circle: (નીચેના વર્તુળના સ્પર્શક અને નોર્મલનું સમીકરણ શોધો): $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 1 = 0$ at $(-1, 2)$.

Unit 5: Vectors

Answer the following

1. Find Modulus of given vector (આપેલ સદિશ નું માન શોધો) $\vec{a} = (1, -2, 3)$
2. Find unit vector in direction of $\vec{a} = (1, 1, 1)$
 $\vec{a} = (1, 1, 1)$ ની દીશામા એકમ સદીશ શોધો.
3. If (જો) $\vec{a} = (2, 0)$ and (અને) $\vec{b} = (0, -3)$ then, find (તો, શોધો) $2\vec{a} + 3\vec{b}$.
4. Find the angle between vectors $\vec{a} = (1, 0, 1)$ and $\vec{b} = (1, 3, 2)$.
 $\vec{a} = (1, 0, 1)$ અને $\vec{b} = (1, 3, 2)$ વચ્ચેનો ખુણો શોધો.
5. Evaluate (શોધો): $(4i - 2j + 3k) \otimes (i + 2j + k)$
6. If (જો) $p(1, 0, 0) + q(0, 1, 0) + r(2, -3, -7) = (0, 0, 0)$, where (જ્યાં) $p, q, r \in R$ then find the value of (તો કિંમત શોધો) p, q and r .
7. If (જો) $\vec{a} = (1, -2)$ and (અને) $\vec{b} = (2, 3)$ then, find (તો, શોધો) $|2\vec{a} - \vec{b}|$
8. Find unit vector in direction of $\vec{a} = (2, 1, -1)$
 $\vec{a} = (2, 1, -1)$ ની દીશામા એકમ સદીશ શોધો.
9. Evaluate (શોધો): $(i - j + 4k) \otimes (i - j + 2k)$
10. If (જો) $p(8, 0, 0) + q(0, 9, 0) + r(3, -5, -6) = (0, 0, 0)$, where (જ્યાં) $p, q, r \in R$ then find the value of (તો કિંમત શોધો) p, q and r .
11. Find the angle between vectors $\vec{a} = (-2, 0, 2)$ and $\vec{b} = (1, 2, -1)$.
 $\vec{a} = (-2, 0, 2)$ અને $\vec{b} = (1, 2, -1)$ વચ્ચેનો ખુણો શોધો.
12. Find Modulus of given vector (આપેલ સદિશ નું માન શોધો) $\vec{a} = (4, -2, 3)$
13. Find unit vector in direction of $\vec{a} = (3, 2, 1)$
 $\vec{a} = (3, 2, 1)$ ની દીશામા એકમ સદીશ શોધો.
14. Find Modulus of given vector (આપેલ સદિશ નું માન શોધો) $\vec{a} = (2, -2, 2)$
15. If (જો) $\vec{a} = (i - 2j + k)$ and (અને) $\vec{b} = (2i + j - k)$ then, find (તો, શોધો) $\vec{a} \otimes \vec{b}$.

Answer the following

1. If (જો) $\bar{a} = 2i + 2j$, $\bar{b} = 3i + 3k$ and (અને) $\bar{c} = 2k + 2i$ then find (તો શોધો) $|\bar{a} + 3\bar{b} - \bar{c}|$
2. A particle moves from the point $(j + 2k + 2i)$ to the point $(3k + 2j + i)$ under the effect of constant forces $(3i + j - k)$, $(2i - 2j + 4k)$ and $(i + 3j + 4k)$.
($3i + j - k$), $(2i - 2j + 4k)$ અને $(i + 3j + 4k)$ બળની અસરથી એક કણ પોઈન્ટ $(j + 2k + 2i)$ થી પોઈન્ટ $(3k + 2j + i)$ સુધી સ્થાનાંતર કરે છે, તો થયેલ કાર્ય શોધો.
3. Find a unit vector perpendicular to the plane of vectors (સદીશો ના પ્લેન ને લંબ એકમ સદીશ શોધો) $\bar{a} = (i - 3j + k)$ and $\bar{b} = (2i - j + 2k)$
4. Find (શોધો) $\bar{a} - \bar{b}$ and also find unit vector in direction of $\bar{a} - \bar{b}$ (અને $\bar{a} - \bar{b}$ ની દિશા માં એકમ સદીશ શોધો) for $\bar{a} = (1, -2, 4)$ and $\bar{b} = (2, 3, -1)$
5. Find a unit vector perpendicular to the plane of vectors (સદીશો ના પ્લેન ને લંબ એકમ સદીશ શોધો) $\bar{a} = (2i - j + 4k)$ and $\bar{b} = (i + 2j - k)$
6. If (જો) $\bar{a} = -i + 2j$, $\bar{b} = 2i - k$ and (અને) $\bar{c} = k + 3i$ then find (તો શોધો) $|2\bar{a} - \bar{b} + 3\bar{c}|$
7. If (જો) $\bar{a} = (1, 1, 2)$ and (અને) $\bar{b} = (3, -2, 1)$ then, find the following (તો, નીચે આપેલ શોધો) (i) $\bar{a} \times \bar{b}$ (ii) $\bar{a} \cdot \bar{b}$
8. A particle moves from the point $(j - 2k + i)$ to the point $(k - 3j + i)$ under the effect of constant forces $(i + 4j - 3k)$, $(-2i - 3j + k)$ and $(i - j + 2k)$.
($i + 4j - 3k$), $(-2i - 3j + k)$ અને $(i - j + 2k)$ બળની અસરથી એક કણ પોઈન્ટ $(j - 2k + i)$ થી પોઈન્ટ $(k - 3j + i)$ સુધી સ્થાનાંતર કરે છે, તો થયેલ કાર્ય શોધો.
9. Find the cross product of $\bar{a} = (2, -1, 2)$ and $\bar{b} = (1, -2, 1)$.
 $\bar{a} = (2, -1, 2)$ અને $\bar{b} = (1, -2, 1)$ નો ક્રોસ પ્રોડક્ટ શોધો.

10. Find a unit vector perpendicular to the plane of vectors (સદીશો ના પ્લેન ને લંબ એકમ સદીશ શોધો) $\vec{a} = (4i - 2j + 3k)$ and $\vec{b} = (i + 2j + k)$

11. If (જો) $\vec{a} = (1, -3, -2)$ and (અને) $\vec{b} = (1, 2, 1)$ then, find the following (તો, નીચે આપેલ શોધો) (i) $\vec{a} \times \vec{b}$ (ii) $\vec{a} \cdot \vec{b}$

12. Find (શોધો) $\vec{a} - \vec{b}$ and also find unit vector in direction of $\vec{a} - \vec{b}$ (અને $\vec{a} - \vec{b}$ ની દિશા માં એકમ સદીશ શોધો) for $\vec{a} = (2, -1, 3)$ and $\vec{b} = (1, 2, -4)$

13. Find the cross product of $\vec{a} = (1, -3, 1)$ and $\vec{b} = (1, -2, 2)$.

$\vec{a} = (1, -3, 1)$ અને $\vec{b} = (1, -2, 2)$ નો ક્રોસ પ્રોડક્ટ શોધો.

14. A particle moves from the point $(2j - k + 2i)$ to the point $(4k - 2j + 2i)$ under the effect of constant forces $(i + 2j - 2k)$, $(-3i + j - k)$ and $(i - 2j + 3k)$.

$(i + 2j - 2k)$, $(-3i + j - k)$ અને $(i - 2j + 3k)$ બળની અસરથી એક કણ પોઈન્ટ $(2j - k + 2i)$ થી પોઈન્ટ $(4k - 2j + 2i)$ સુધી સ્થાનાંતર કરે છે, તો થયેલ કાર્ય શોધો.

15. If (જો) $\vec{a} = -3i + 2j$, $\vec{b} = -3i + 2k$ and (અને) $\vec{c} = -2k - 3i$ then find (તો શોધો) $|2\vec{a} - \vec{b} - 2\vec{c}|$

Unit 6: Mensuration

Answer the following

1. Write the units of area and volume. (ક્ષેત્રફળ અને કદના એકમ લખો)
2. Find the surface area of square of having the length 5 cm.

5 cm લંબાઈ ધરાવતા ચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

3. Find the surface area of rectangle of having the length 4 cm and breadth 5 cm.

4 cm લંબાઈ અને 5 cm પહોળાઈ ધરાવતા લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

4. Convert 5.6 m² into cm².

6 મીટર² ને સે.મી.² માં રૂપાંતર કરો.

5. If area of a circle is 154 sq. Cm then, find radius of the circle.

જો એક વર્તુળ નું ક્ષેત્રફળ 154 ચો. સેમી હોય, તો તેની ત્રિજ્યા શોધો.

6. If the ratio of radii of two spheres is 2:3 then the ratio of their volume?

બે ગોળા ની ત્રિજ્યા ગુણોત્તર 2: 3 છે તો પછી તેમના કદ નો ગુણોત્તર?

7. Find the area of a rectangle having length 3 cm and breadth 5 cm.

લંબાઈ 3 સે.મી. અને પહોળાઈ 5 સે.મી. ના લંબચોરસ નો ક્ષેત્રફળ શોધો.

8. Find the area of a cube having length 2 cm.

2 સે.મી.ની લંબાઈવાળા સમઘનનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

9. Write down formula of volume for Cube and Cylinder.

ક્યુબ અને સિલિન્ડર માટે વોલ્યુમ ના સૂત્ર લખો.

10. The length, width and height of a cuboid are 12 cm, 13 cm and 15 cm respectively. Find the surface area of a cuboid.

ક્યુબોઈડની લંબાઈ, પહોળાઈ અને ઉંચાઈ અનુક્રમે 12 સે.મી., 13 સે.મી. અને 15 સે.મી. ક્યુબોઈડની સપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

Answer the following

1. A cylinder is having radius 8 cm height 12 cm. Calculate the total surface area. (Take $\pi = 22/7$)

એક સિલિન્ડરમાં ત્રિજ્યા 8 સે.મી. અને ઉંચાઈ 12 સે.મી. હોય તો કુલ સપાટીના ક્ષેત્રફળ ની ગણતરી કરો.

2. How many square meters of cloth is required to prepare four conical tents of diameter 8 m and height 3 m?

વ્યાસ 8 મીટર અને ઉંચાઈ 3 મીટર ના ચાર શંકુ આકાર ના તંબુ તૈયાર કરવા માટે કેટલા ચોરસ મીટર કાપડ જરૂરી છે?

3. A rectangular aluminum plate of 88cm × 40 cm is rolled into a hollow cylinder. Find out the volume of the hollow cylinder. (Take $\pi = 22/7$)

88 સે.મી. × 40 સે.મી.ની લંબચોરસ એલ્યુમિનિયમ પ્લેટ ને હોલો સિલિન્ડરમાં ફેરવવામાં આવે છે. આ હોલો સિલિન્ડરનું વોલ્યુમ શોધો.

4. The length of the one side of rectangle is twice the length of its adjacent side. If the perimeter of the rectangle is 60 cm. Find the area of the rectangle.

લંબચોરસની એક બાજુની લંબાઈ તેને અડીને બાજુની લંબાઈથી બમણી છે. જો લંબચોરસની પરિમિતિ 60 સે.મી. હોય તો લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

5. If perimeter of a square is 16 cm then find its area.

જો ચોરસનું પરિમિતિ 16 સે.મી. છે તો તેનો ક્ષેત્રફળ શોધો.

6. Find the area of the trapezoid with bases of 10 cm and 14 cm and height of 5cm.

10 સે.મી. અને 14 સે.મી. પાયાવાળા અને 5 સે.મી.ની ઉંચાઈના ટ્રેપેઝોઇડનો ક્ષેત્રફળ શોધો.

7. Find the volume of cylinder having radius 7 cm and height of 5 cm.

7 cm ત્રીજ્યા અને 5 cm ઉંચાઈ ધરાવતા નળાકારનું ઘનફળ શોધો.

8. Calculate the amount of water in litre that can be accumulated in a tank of length 3m, breadth 2m and height 0.5m.

લિટરમાં પાણીની માત્રાની ગણતરી કરો જે લંબાઈ 3 મીટર, પહોળાઈ 2 મીટર અને ઉંચાઈ 0.5 મીટરની ટાંકીમાં એકઠું થઈ શકે છે.

9. If diameter of circle is 28 cm, find the area and circumference of circle. (take $\pi = 22/7$)

જો વર્તુળનું વ્યાસ 28 cm હોય તો વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ અને પરિઘ શોધો. ($\pi = 22/7$)

10. Find the area of trapezoid with bases 10 cm and 14 cm and height of 5 cm.

10 cm અને 14 cm બેઝ અને 5 cm ઉંચાઈ ધરાવતા ટ્રેપેઝોઇડનું ક્ષેત્રફળ શોધો.