

- 8 $\frac{6\pi}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$ degree
a. 210 b. 225 c. 216 d. 240
- 9 $\frac{6\pi}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$ અંશ
અ. 210 બ. 225 સ. 216 ડ. 240
- 9 *The principal period of $2\sin\theta \cos\theta$ is $\underline{\hspace{2cm}}$*
a. π b. 2π c. 0 d. $\frac{\pi}{2}$
- ૯ *$2\sin\theta \cos\theta$ નું મુખ્ય આવર્તમાન = $\underline{\hspace{2cm}}$*
અ. π બ. 2π સ. 0 ડ. $\frac{\pi}{2}$
- 10 $\sin 27^\circ \cos 18^\circ + \cos 27^\circ \sin 18^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$.
a. 1 b. -1 c. $\frac{-1}{\sqrt{2}}$ d. $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- ૧૦ $\sin 27^\circ \cos 18^\circ + \cos 27^\circ \sin 18^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$.
અ. 1 બ. -1 સ. $\frac{-1}{\sqrt{2}}$ ડ. $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- 11 $\sin 2x = \underline{\hspace{2cm}}$
a. $\frac{1-\tan^2 x}{1+\tan^2 x}$ b. $\frac{2\tan x}{1+\tan^2 x}$ c. $\frac{1+\tan^2 x}{1-\tan^2 x}$ d. $\frac{2\tan x}{1-\tan^2 x}$
- ૧૧ $\sin 2x = \underline{\hspace{2cm}}$
અ. $\frac{1-\tan^2 x}{1+\tan^2 x}$ બ. $\frac{2\tan x}{1+\tan^2 x}$ સ. $\frac{1+\tan^2 x}{1-\tan^2 x}$ ડ. $\frac{2\tan x}{1-\tan^2 x}$
- 12 *The circumference of a circle having radius r cm is $\underline{\hspace{2cm}}$*
a. πr^2 b. $2\pi r$ c. $2r$ d. πr
- ૧૨ *r સે. મી. ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળ નો પરિઘ = $\underline{\hspace{2cm}}$*
અ. πr^2 બ. $2\pi r$ સ. $2r$ ડ. πr
- 13 *The perimeter of square whose area is 81 sq. cm. is $\underline{\hspace{2cm}}$*
a. 9 b. 18 c. 27 d. 36
- ૧૩ *81 ચો. સે. મી. ક્ષેત્રફળ વાળા ચોરસની પરિમિતિ = $\underline{\hspace{2cm}}$*
અ. 9 બ. 18 સ. 27 ડ. 36
- 14 *Formula for total surface area of a closed cylinder is $\underline{\hspace{2cm}}$*
a. $\pi r(h+r)$ b. $2\pi rh$ c. $2\pi r(h+r)$ d. $\pi r^2 h$
- ૧૪ *બંધ નળાકાર નું કુલ પૃષ્ઠફળ માટે નું સુત્ર $\underline{\hspace{2cm}}$ છે.*
અ. $\pi r(h+r)$ બ. $2\pi rh$ સ. $2\pi r(h+r)$ ડ. $\pi r^2 h$

Q.2

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

06

1. If $a^2 = b^3 = c^4 = d^5$ then find the value of $\log_a(bcd)$

૧. જો $a^2 = b^3 = c^4 = d^5$ હોય તો $\log_a(bcd)$ ની કિંમત શોધો.

2. Find the area of equilateral triangle whose length of side is x cm.

૨. x સે. મી લંબાઈ ની બાજુવાળા સમબાજુ ત્રિકોણ નું ક્ષેત્રફળ શોધો

3. The surface area of a sphere is 616 sq. cm. Find the diameter of the sphere.

૩. એક ગોલક ની વક્ર સપાટી નું ક્ષેત્રફળ 616 ચો. સે. મી. છે. તો તે ગોલક નો વ્યાસ શોધો

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

08

1. If $\log\left(\frac{x-y}{2}\right) = 0.5 * (\log x + \log y)$ then prove that $xy^{-1} + yx^{-1} = 6$

૧. જો $\log\left(\frac{x-y}{2}\right) = 0.5 * (\log x + \log y)$ હોય તો સાબિત કરો કે $xy^{-1} + yx^{-1} = 6$

2. Prove that : $\log_3\left(\frac{1}{2430}\right) + \frac{1}{\log_{10} 3} + 5 = 0$

૨. સાબિત કરો : $\log_3\left(\frac{1}{2430}\right) + \frac{1}{\log_{10} 3} + 5 = 0$

૩. **A metal Solid cylinder has diameter 9 cm. How many small balls of 0.3cm radius can be made from the cylinder.**

૩. ધાતુના નક્કર નળાકાર નો વ્યાસ ૯ સેમી. અને ઊંચાઈ ૧૬ સેમી. છે. ધાતુના આ નળાકારને ઓગાળી ને તે માંથી ૦.૩ સેમી. ત્રિજ્યા વાળી કેટલી ગોળીઓ બનાવી શકાય.

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

06

૧. **If $A + B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ and $A - B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ then calculate the product AB .**

૧. જો $A + B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ અને $A - B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ તો ગુણાકાર AB ની ગણતરી કરો.

૨. **If $M = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 8 \\ 5 & -7 & 9 \\ 1 & -4 & 6 \end{bmatrix}$ and $N = \begin{bmatrix} 15 & -6 & 2 \\ 11 & 4 & 7 \\ 13 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ then prove that $(M + N)^T = M^T + N^T$.**

૨. જો $M = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 8 \\ 5 & -7 & 9 \\ 1 & -4 & 6 \end{bmatrix}$ અને $N = \begin{bmatrix} 15 & -6 & 2 \\ 11 & 4 & 7 \\ 13 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ હોય તો સાબિત કરો કે $(M + N)^T = M^T + N^T$

૩. **Find the matrix X if $\begin{bmatrix} 5 & -7 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} -16 & -6 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$**

૩. જો $\begin{bmatrix} 5 & -7 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} -16 & -6 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$ હોય તો શ્રેણિક X શોધો

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

08

૧. **If $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & -1 \\ -3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ then evaluate $B^2 - 3B + 9I$, where I is unit matrix of order 3**

૧. જો $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & -1 \\ -3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ હોય તો $B^2 - 3B + 9I$ શોધો જ્યાં I એ ૩ કક્ષા વાળો એકમ સદિશ છે.

૨. **If $3A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ -2 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ then prove that $3A^{-1} = A^T$**

૨. જો $3A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ -2 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ હોય તો સાબિત કરો કે $3A^{-1} = A^T$

૩. **Solve by matrix method : $3x - 5y = 1$ and $2y + x = 4$**

૩. શ્રેણિક ની રીતે ઉકેલો : $3x - 5y = 1$ અને $2y + x = 4$

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

06

૧. **In cyclic quadrilateral $ABCD$, prove that $\tan A + \tan B + \tan C + \tan D = 0$.**

૧. ચક્રીય ચતુષ્કોણ $ABCD$ માં સાબિત કરો : $\tan A + \tan B + \tan C + \tan D = 0$.

૨. **Prove that : $\sin^4 x = \frac{1}{8}(3 - 4\cos 2x + \cos 4x)$**

૨. સાબિત કરો : $\sin^4 x = \frac{1}{8}(3 - 4\cos 2x + \cos 4x)$
૩. If $\tan(x+y) = \frac{3}{4}$ and $\tan(x-y) = \frac{8}{15}$ then find the value of $\tan 2x$
૩. જો $\tan(x+y) = \frac{3}{4}$ અને $\tan(x-y) = \frac{8}{15}$ હોય તો $\tan 2x$ ની કિમત શોધો.

(b) Attempt any two એકપણ બે ના જવાબ આપો.

08

1. Prove that $\sin \theta = \frac{\sin 3\theta}{1 + 2\cos 2\theta}$ and hence find the value of $\sin 15^\circ$.
૧. સાબિત કરો : $\sin \theta = \frac{\sin 3\theta}{1 + 2\cos 2\theta}$ અને તે ઉપરથી $\sin 15^\circ$ ની કિમત શોધો.
2. Prove that : $\tan 20^\circ + 4\sin 20^\circ = \sqrt{3}$
૨. સાબિત કરો : $\tan 20^\circ + 4\sin 20^\circ = \sqrt{3}$
3. Prove that : $\tan^{-1}\left(\frac{\cos x}{1 - \sin x}\right) = \frac{1}{4}(\pi + 2x)$
૩. સાબિત કરો : $\tan^{-1}\left(\frac{\cos x}{1 - \sin x}\right) = \frac{1}{4}(\pi + 2x)$

Q.5

(a) Attempt any two એકપણ બે ના જવાબ આપો.

06

1. If $x = 4\vec{j} - 3\vec{i} + 2\vec{k}$, $y = 3\vec{i} + 8\vec{k} - 2\vec{j}$ and $z = -\vec{k} + 4\vec{j} + 2\vec{i}$ then find the direction cosines of $2x - y + 3z$.
૧. જો $x = 4\vec{j} - 3\vec{i} + 2\vec{k}$, $y = 3\vec{i} + 8\vec{k} - 2\vec{j}$ અને $z = -\vec{k} + 4\vec{j} + 2\vec{i}$ હોય તો $2x - y + 3z$ ના દિક કોસાઈનો શોધો.
2. If $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ then show that $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{b} \times \vec{c} = \vec{c} \times \vec{a}$
૨. જો $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ હોય તો દર્શાવો કે $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{b} \times \vec{c} = \vec{c} \times \vec{a}$
3. Simplify : $(7\vec{k} - 2\vec{i}) * [(4\vec{j} + 3\vec{k}) \times (5\vec{i} + 2\vec{j})]$
૩. સાદું રૂપ આપો. : $(7\vec{k} - 2\vec{i}) * [(4\vec{j} + 3\vec{k}) \times (5\vec{i} + 2\vec{j})]$

(b) Attempt any two એકપણ બે ના જવાબ આપો.

08

1. If $x = -2\vec{k} + 3\vec{i}$ and $y = 5\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$ then find the value of $|(x-y) \times (y+x)|$
૧. જો $x = -2\vec{k} + 3\vec{i}$ અને $y = 5\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$ હોય તો $|(x-y) \times (y+x)|$ ની કિમત શોધો.
2. The constant forces $5\vec{j} - 3\vec{k}$, $2\vec{i} + \vec{k}$ and $4\vec{j} - 2\vec{i}$ acting on a particle displace it from the point $\vec{i} + 3\vec{k} - 2\vec{j}$ to the point $4\vec{k} + 3\vec{j} - \vec{i}$, then find the total work done.
૨. અચળ બળો $5\vec{j} - 3\vec{k}$, $2\vec{i} + \vec{k}$ અને $4\vec{j} - 2\vec{i}$ કણ પર લાગતાં તેનું બિંદુ $\vec{i} + 3\vec{k} - 2\vec{j}$ થી બિંદુ $4\vec{k} + 3\vec{j} - \vec{i}$ સુધી સ્થાનાંતર થાય છે. તો આ દરમિયાન થયેલ કુલ કાર્ય શોધો.
3. Prove that the angle between the vectors $2\vec{j} + \vec{i}$ and $\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$ is $\sin^{-1}\left(\sqrt{\frac{46}{55}}\right)$
૩. સાબિત કરો કે સદીશો $2\vec{j} + \vec{i}$ અને $\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$ વચ્ચેનો ખૂણો $\sin^{-1}\left(\sqrt{\frac{46}{55}}\right)$ છે.
