$$A = \begin{bmatrix} 0 & \sin\theta & 0 & -\cos\theta \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & \cos\theta & 0 & \sin\theta \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}_{4\times4}$$

For any Matrix A^{-1} to be equal to the transpose of A, which is A^T. The matrix should follow below condition:

$$\boxed{A \cdot A^T = A^T \cdot A = I}$$

$A \rightarrow$ Original Matrix
$A^T \rightarrow$ Transpose of A
$A^{-1} \rightarrow$ Inverse of A.

$\cdot \rightarrow$ Multiplication of Matrices
$I \rightarrow$ Identity Matrix

$$A^T = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ \sin\theta & 0 & \cos\theta & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\cos\theta & 0 & \sin\theta & 0 \end{bmatrix}_{4\times4}$$

Below is the multiplication of A and A^T

$$A \cdot A^T = \begin{bmatrix} 0 & \sin\theta & 0 & -\cos\theta \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & \cos\theta & 0 & \sin\theta \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}_{4\times4} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ \sin\theta & 0 & \cos\theta & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\cos\theta & 0 & \sin\theta & 0 \end{bmatrix}_{4\times4}$$

$$A \cdot A^T = \begin{bmatrix} 0\cdot0 + \sin^2\theta + 0 + \cos^2\theta & 0+0+0+0 & 0 + \sin\theta\cos\theta + 0 - \sin\theta\cos\theta & 0+0+0+0 \\ 0+0+0+0 & 0+0+1+0 & 0+0+0+0 & 0+0+0+0 \\ 0 + \sin\theta\cos\theta + 0 - \sin\theta\cos\theta & 0+0+0+0 & 0+\cos^2\theta + 0 + \sin^2\theta & 0+0+0+0 \\ 0+0+0+0 & 0+0+0+0 & 0+0+0+0 & 1+0+0+0 \end{bmatrix}_{4\times4}$$

$$A \cdot A^T = \begin{bmatrix} \sin^2\theta + \cos^2\theta & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \sin^2\theta + \cos^2\theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}_{4\times 4}$$

Since, $\boxed{\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1}$

$$A \cdot A^T = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}_{4\times 4} = I_{4\times 4}$$

$$\Rightarrow \boxed{A \cdot A^T = I}$$

Below is the multiplication of A^T and A

$$A^T \cdot A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ \sin\theta & 0 & \cos\theta & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\cos\theta & 0 & \sin\theta & 0 \end{bmatrix}_{4\times 4} \cdot \begin{bmatrix} 0 & \sin\theta & 0 & -\cos\theta \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & \cos\theta & 0 & \sin\theta \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}_{4\times 4}$$

$$A^T \cdot A = \begin{bmatrix} 0+0+0+1 & 0+0+0+0 & 0+0+0+0 & 0+0+0+0 \\ 0+0+0+0 & \sin^2\theta+0+\cos^2\theta+0 & 0+0+0+0 & -\sin\theta\cos\theta+0+\sin\theta\cos\theta+0 \\ 0+0+0+0 & 0+0+0+0 & 0+1+0+0 & 0+0+0+0 \\ 0+0+0+0 & -\sin\theta\cos\theta+0+\sin\theta\cos\theta+0 & 0+0+0+0 & \cos^2\theta+0+\sin^2\theta+0 \end{bmatrix}_{4\times 4}$$

$$A^T \cdot A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}_{4\times 4} = I_{4\times 4}$$

$$\boxed{A^T \cdot A = I}$$

Hence, matrix A follows below condition:

$$\boxed{A \cdot A^T = A^T A = I}$$

Hence, for any value of θ, Inverse of A is equal to the Transpose of A.