

1. 2019년 중간고사 1번 문제

1.(a) $\alpha = -\theta$

1.(b) $\beta = -t_x, \gamma = t_y$

1.(c)
$$\begin{aligned} d &= t_x \cos \theta - t_y \sin \theta \\ e &= t_x \sin \theta + t_y \cos \theta \end{aligned}$$

2. 2018년 중간고사 1번 문제

2.(i) $T(60, 40) S(20, -20) T(-4, -3.5)$

2.(ii)
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 60 \\ 0 & 1 & 40 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 20 & 0 & 0 \\ 0 & -20 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -4 \\ 0 & 1 & -3.5 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 & 0 & -20 \\ 0 & -20 & 110 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

3. 2016년 중간고사 5번 문제

3.(a)
$$M_a = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

3.(b)
$$T_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad T_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad R = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

3.(c) $n_y = -1, n_z = 1, \alpha = 120^\circ$

4. 2016년 중간고사 10번 문제

$$M_{ortho} = \begin{bmatrix} 2/5 & 0 & 0 & -7/5 \\ 0 & 2/5 & 0 & -7/5 \\ 0 & 0 & -1/5 & 6/5 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$