

[2.4절]

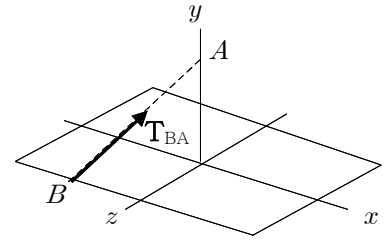
2.89 $T_{BA} = 408 \text{ N}$, $A(0, 480, 0)$, $B(-320, 0, 360) \text{ mm}$

S; known T_{BA} , A , B

unknown $(T_{BA})_x$, $(T_{BA})_y$, $(T_{BA})_z$

⇒ 공간에서 힘의 직각성분 (두 점과 힘 크기)

M; 자유물체도 (F.B.D.)



A; $d_x = x_A - x_B = [0 - (-320)] \text{ mm} = 320 \text{ mm}$

$d_y = y_A - y_B = (480 - 0) \text{ mm} = 480 \text{ mm}$

$d_z = z_A - z_B = (0 - 360) \text{ mm} = -360 \text{ mm}$

$d_{BA} = \sqrt{d_x^2 + d_y^2 + d_z^2} = \sqrt{(320 \text{ mm})^2 + (480 \text{ mm})^2 + (-360 \text{ mm})^2} = 680 \text{ mm}$

$\lambda_{BA} = \frac{1}{680} (320 \mathbf{i} + 480 \mathbf{j} - 360 \mathbf{k}) = \frac{1}{17} (8 \mathbf{i} + 12 \mathbf{j} - 9 \mathbf{k})$

$= -0.4706 \mathbf{i} + 0.7059 \mathbf{j} + 0.5294 \mathbf{k}$

$\mathbf{T}_{BA} = T_{BA} \lambda_{BA} = (408 \text{ N}) \frac{1}{17} (8 \mathbf{i} + 12 \mathbf{j} - 9 \mathbf{k}) = (192 \mathbf{i} + 288 \mathbf{j} - 216 \mathbf{k}) \text{ N}$

⇒ $(T_{BA})_x = 192 \text{ N}$, $(T_{BA})_y = 288 \text{ N}$, $(T_{BA})_z = -216 \text{ N}$

R; (과정의 타당성 서술)

(가령, 공간에서 단위벡터의 방향, 또는 λ_{BA} 의 크기 = 1)

T; (결과의 의미 서술)

(가령, 각 성분의 부호의 의미)