

演習問題 A

5-A1

$$\begin{aligned} 100 + F &= R \\ 3 \times 100 &= 5 \times F \end{aligned} \quad \text{より} \quad \begin{aligned} F &= 60N \\ R &= 160N \end{aligned}$$

5-A2 $N = 3 \times 3 - 3 \times 2 = 3Nm$

5-A3 2力の合力は3Nと8Nの作用線の交点に(-3, 8)の力が作用していると考えて構わない。よって(5, 5)の位置に(3N, -8N)の力が働けばつり合う。

5-A4

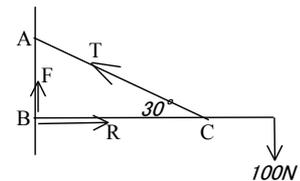
$$\begin{aligned} 200 + 100 &= A + B \\ 1 \times 200 + 2 \times B &= 3 \times 100 \end{aligned} \quad \text{より} \quad \begin{aligned} A &= 250N \\ B &= 50N \end{aligned}$$

演習問題 B もっと使えるようになりましょう

5-B1 右図を参考に

$$\begin{aligned} T \cos 150^\circ + R &= 0 \\ T \sin 150^\circ + F - 100 &= 0 \\ -(2 \times F) - 1 \times 100 &= 0 \end{aligned}$$

よ り



$$F = -50N (\text{下向き} 50N)$$

$$T = 300N$$

$$R = 150\sqrt{3}N$$

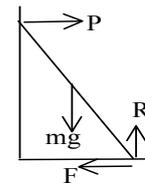
5-B2 右図を参考に

$$\begin{aligned} R - mg &= 0 \\ P - F &= P - \mu R = 0 \\ mg \frac{l}{2} \cos \theta - Pl \sin \theta &= 0 \end{aligned} \quad \text{より}$$

$$\text{上の2式より } P = \mu mg, \text{ 第3式より } P = mg / 2 \tan \theta$$

$$\text{よって } \mu = \frac{1}{2 \tan \theta}$$

$$\text{今、} \theta = \rho \text{ で滑り始めたので 最大静摩擦係数 } \mu_{\max} = \frac{1}{2 \tan \rho}$$

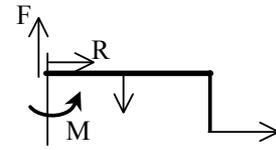


5-B3 右図を参考に

$$R + 30 = 0$$

$$F - 100 = 0 \quad \text{より}$$

$$M - 1 \times 100 + 0.5 \times 30 = 0$$



$$M = 85 Nm$$

$$R = -30 N (\text{左へ} 30 N)$$

$$F = 100 N$$

5-B4

$100mg = 80000 Ncm$ より最大巻き上げ可能

質量 m は $816 \text{ Kg} (8000 N)$

これらの力の合力は $(2000 N, -8000 N)$ で中心をとる。

よってベアリングに発生する反力は

$(-2000 N, 8000 N)$ である。

$$\sqrt{2000^2 + 8000^2} = 8246 N, \tan^{-1}(2000/8000) = 14^\circ \quad \text{より}$$

その大きさは $8246 N$, 水平上向きより左に 14° 。

