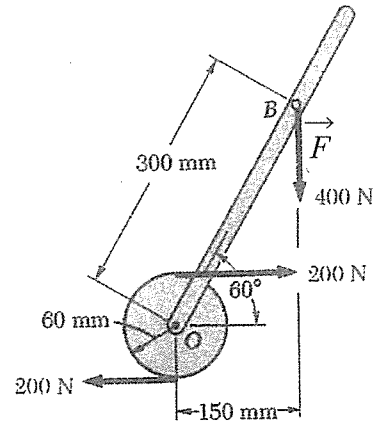


【課題-20160420HW】

図中の偶力と力とを, レバーに働くこれらと同値の1つの力で置換せよ. また, シャフトから同値の力の作用点までの距離を求めよ.



【解答例】

点 O の周りの力 \vec{F} のモーメント \vec{M}_O を計算すると

$$\vec{M}_O = \vec{OB} \times \vec{F} = (0.3 \cos 60^\circ \vec{i} + 0.3 \sin 60^\circ \vec{j}) \times (-400) \vec{j} = -60 \vec{k} \quad (1)$$

この偶力が 200N の 2 力によって作られる偶力 $-24 \vec{k}$ に加えられ, 点 O の周りには $-84 \vec{k}$ の偶力が作用することになる. これと同じ偶力が作用するように点 C を選ぶと,

$$-84 \vec{k} = \vec{OC} \times \vec{F} = (OC \cos 60^\circ \vec{i} + OC \sin 60^\circ \vec{j}) \times (-400) \vec{j} = -400 OC \cos 60^\circ \vec{k} \quad (2)$$

したがって,

$$-84 = -400 OC \cos 60^\circ$$

$$OC = \frac{84}{400 \cos 60^\circ} = 0.42 \text{ [m]} = 420 \text{ [mm]} \quad (3)$$