

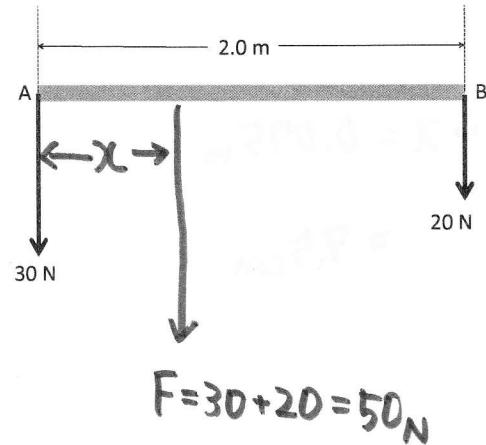
静力学 No.5 平行力の合成と分解

1. 長さ 2.0 m の棒に、図のような 2 力 $F_A = 30 \text{ N}$, $F_B = 20 \text{ N}$ が加わる時、この 2 力の合力 F の大きさを求め、図示しなさい..

A 点の周りのモーメントを考える.

$$0^{\text{m}} \times 30^{\text{N}} - 2^{\text{m}} \times 20^{\text{N}} = -x^{\text{m}} \times 50^{\text{N}}$$

$$\therefore x = 0.80 \text{ m}$$



2. 図のようなブリッジに力 $F = 300 \text{ N}$ が加わる時、両端に加わる力 F_A , F_B を求めなさい. $AC = 7.0 \text{ m}$, $BC = 8.0 \text{ m}$ とする.

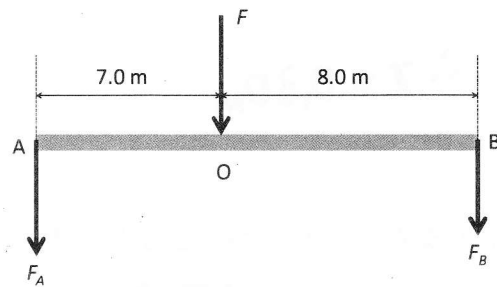
A 点の周りのモーメントを考える.

$$0^{\text{m}} \times F_A - 15^{\text{m}} \times F_B = -7^{\text{m}} \times 300^{\text{N}}$$

$$\therefore F_B = 140 \text{ N}$$

また.

$$F_A = F - F_B = 160 \text{ N}$$



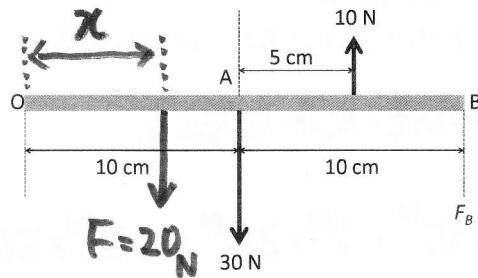
3. 長さ 20 cm の棒に、図のような 2 力 $F_A = 30 \text{ N}$, $F_B = 10 \text{ N}$ が加わる時、この 2 力の合力 F の大きさを求め、図示しなさい。

0 点のまわりのモーメントを考える。

$$-0.10 \text{ m} \times 30 \text{ N} + 0.15 \text{ m} \times 10 \text{ N} = -x \text{ m} \times 20 \text{ N}$$

$$\therefore x = 0.075 \text{ m}$$

$$= 7.5 \text{ cm}$$



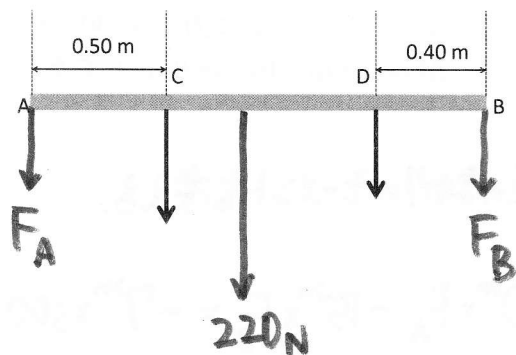
4. 長さ 2.0 m の棒を 2 点 A, B で支え、点 C, D に力 $F_C = 160 \text{ N}$, $F_D = 60 \text{ N}$ を加えた。AC=0.50 m, BD=0.40 m とする。

(a) F_C と F_D の合成した力 F の大きさを求め、図示しなさい。

C 点のまわりのモーメントを考える。

$$0 \text{ m} \times 160 \text{ N} - 1.1 \text{ m} \times 60 \text{ N} = -x \times 220 \text{ N}$$

$$\therefore x = 0.30 \text{ m}$$



(b) 支点 A と B にかかる力 F_A , F_B の大きさを求めなさい。

A 点のまわりのモーメントを考える。

$$0 \text{ m} \times F_A - 2 \text{ m} \times F_B = -0.80 \text{ m} \times 220 \text{ N}$$

$$\therefore F_B = 88 \text{ N}$$

$$F_A = F - F_B = 132 \text{ N}$$

5. 今日の講義でわかったこと・わからなかったこと・感想などを書きなさい。(自由記載)