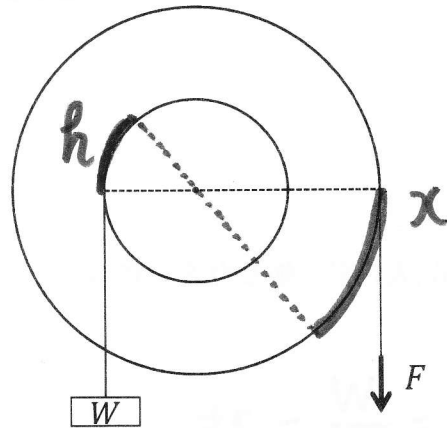


静力学 No.10 単一機械と仕事の原理

1. 2つの半径の違う円盤の軸を一つの剛体になるようにしたものを輪軸という。いま、半径 $b = 60 \text{ cm}$ と $a = 20 \text{ cm}$ からなる輪軸につけた糸に重さ $W = 90 \text{ N}$ の物体を取り付け、 $h = 10 \text{ m}$ 持ち上げたい。

(a) 物体の受ける仕事 ($W \times h$) は何 J か。

$$W \times h = 90 \times 10 = 900 \text{ J}$$



(b) 人が引っ張る力 F は何 N か。

$$20 \times 90 = 60 \times F$$

$$\therefore F = 30 \text{ N}$$

(c) 人が引っ張る糸の長さ x は何 m か。

$$h = a\theta$$

$$x = b\theta$$

$$\left. \begin{array}{l} h = a\theta \\ x = b\theta \end{array} \right\} \frac{x}{b} = \theta = \frac{h}{a}$$

$$\therefore x = 30 \text{ m}$$

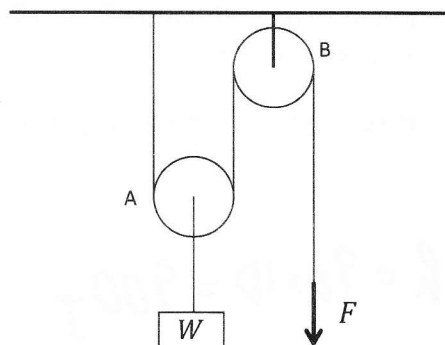
(d) 人がする仕事の量 ($F \times x$) は何 J か。

$$F \times x = 30 \times 30 = 900 \text{ J}$$

2. 図のように、動滑車 A と定滑車 B を組み合わせて重さ $W = 50 \text{ N}$ の物体を $h = 60 \text{ m}$ 持ち上げたい。

(a) 物体がされる仕事 ($W \times h$) は何 J か。

$$W \times h = 50 \times 60 = 3000 \text{ J}$$



(b) 人の引っ張る力 F は何 N か。

$$F = \frac{W}{2} = 25 \text{ N}$$

(c) 人の引っ張る長さ x は何 m か。

$$x = 2h = 120 \text{ m}$$

(d) 人のする仕事 ($F \times x$) は何 J か。

$$F \times x = 25 \times 120 = 3000 \text{ J}$$

3. 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)