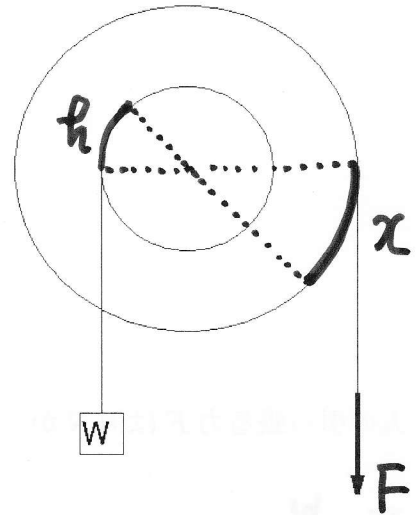


**静力学 No.11** 単一機械と仕事の原理

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。

軸まわりのモーメントより

$$20 \times 90 = 60 \times F \quad \therefore F = 30 \text{ N}$$

(c) 人が引っ張る糸の長さ  $x$  は何 m か。

$$\left. \begin{array}{l} h = a\theta \\ x = b\theta \end{array} \right\} \text{より} \quad x = \frac{b}{a} \times h = 30 \text{ m}$$

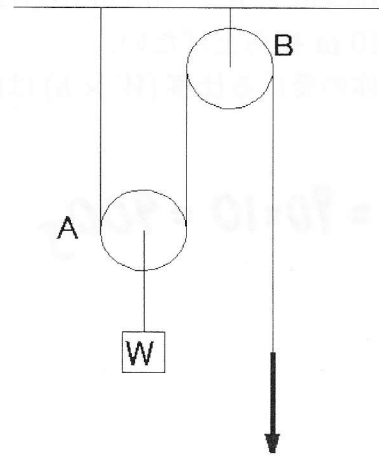
(d) 人がする仕事の量 ( $F \times x$ ) は何 J か。

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

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)