

**Zadanie 1/70**

Dane:

$$F \text{ naciągu liny} = 1200\text{N}$$

$$F \text{ oporu} = 200\text{N}$$

$$F_w = 1200\text{N} - 200\text{N} = 1000\text{N}$$

$$m = 2000\text{kg}$$

Szukane:

$$a = F/m$$

Obliczenia:

$$a = 1000\text{N}/2000\text{kg} = 0,5 \text{ m/s}^2$$

**Zadanie 2/70**

Dane:

$$m = 1000\text{kg}$$

$$a = 2,5 \text{ m/s}^2$$

Szukane:

$$F = a \cdot m$$

Obliczenie:

$$F = 2,5 \text{ m/s}^2 \cdot 1000\text{kg} = 2500\text{N}$$

**Zadanie 3/70****B****Zadanie 4/70****wzrosłoby 5 razy**

"5 razy mniejsza masa 5 razy większe przyspieszenie"

**Zadanie 5/70**

$$54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}$$

Dane:

$$t = 3\text{s}$$

$$v = 15 \text{ m/s}$$

$$F \text{ ciężar} = 10\,000\text{N}$$

a) Szukane:

$$a = ?$$

$$a = v/t = 15 \text{ m/s} : 3\text{s} = 5 \text{ m/s}^2$$

b)  $F = \text{ciężar ciała} = 10\,000\text{N}$

$$m = 1000 \text{ kg}$$

$$F = a \cdot m = 5 \text{ m/s}^2 \cdot 1000 \text{ kg} = 5000 \text{ N}$$

c)  $a = v/t = 15 \text{ m/s} : 5 \text{ s} = 3 \text{ m/s}^2$

$$F = a \cdot m = 3 \text{ m/s}^2 \cdot 1000 \text{ kg} = 3000 \text{ N}$$

### Zadanie 6/70

Dane:

$$m = 400 \text{ t} = 400\,000 \text{ kg}$$

$$F_{\text{ciągu silnika}} = 10\,000\,000 \text{ N}$$

a)  $F_{\text{ciężar rakiety}} = 4\,000\,000 \text{ N}$

b)  $F_w = 10\,000\,000 \text{ N} - 4\,000\,000 \text{ N} = 6\,000\,000 \text{ N}$  (pionowo w górę)

c)  $a = F/m = 6\,000\,000 \text{ N} / 400\,000 \text{ kg} = 60:4 = 15 \text{ m/s}^2$

### Zadanie 7/70

Dane:

$$m = 1000 \text{ kg}$$

a) 0s - 10s - ruch jednostajny przyspieszony

$$t = 10 \text{ s}$$

$$F = 3 \text{ kN} = 3000 \text{ N}$$

10s - 20s - ruch jednostajnie przyspieszony

$$t = 10 \text{ s}$$

$$F = 2 \text{ kN} = 2000 \text{ N}$$

b)  $a = F/m = 3000 \text{ N} / 1000 \text{ kg} = 3 \text{ m/s}^2$

$$v_p = 0 \text{ m/s}$$

$$\text{prędkość w } 10 \text{ s} = 30 \text{ m/s} = 108 \text{ km/h}$$

$$a = F/m = 2000 \text{ N} / 1000 \text{ kg} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$\text{prędkość w } 20 \text{ s} = 20 \text{ m/s} + 30 \text{ m/s} = 50 \text{ m/s} = 180 \text{ km/h}$$