

1. Kdo vykoná větší práci?
 Jana, která tlačí vozík silou 50 N po dráze 20 m nebo Josef, který táhne kárku silou 200 N po dráze 5 m.

Zápis:

| | | |
|-----|-------|-------|
| | Jana | Josef |
| F = | 50 N | 200 N |
| s = | 20 m | 5 m |
| W = | ? [J] | ? [J] |

Rovnice: $W = F \cdot s$ $W = F \cdot s$

Výpočet: $W = 50 \cdot 20$ $W = 200 \cdot 5$

Odpověď: $W = 1000 \text{ J}$ $W = 1000 \text{ J}$

Jana vykonala práci 1000 J. Josef vykonal práci 1000 J.

Velikost vykonané práce závisí současně na velikosti síly i dráhy.

Page 3

2. Jakou práci vykoná motor výtahu, jestliže zdvihá prázdný výtah o hmotnosti 250 kg do výšky 20 m?

Zápis: $m = 250 \text{ kg}$
 $s = 20 \text{ m}$
 $g = 10 \text{ N/kg}$ $F = F_g = m \cdot g$
 $W = ? \text{ [J]}$

Rovnice: $W = F \cdot s = m \cdot g \cdot s$

Výpočet: $W = 250 \cdot 10 \cdot 20$
 $W = 50\,000 \text{ J} = 50 \text{ kJ}$

Odpověď: Motor výtahu vykoná práci 50 kJ.

Při zvedání tělesa závisí velikost síly na jeho hmotnosti.

Page 4

3. Jakou silou zvedal jeřáb těleso po svislé dráze 14 m rovnoměrným pohybem, jestliže vykonal práci 21 kJ?

Zápis: $s = 14 \text{ m}$
 $W = 21 \text{ kJ} = 21\,000 \text{ J}$
 $F = ? \text{ [N]}$

Rovnice: $F = \frac{W}{s} = \frac{21\,000}{14} = 1\,500 \text{ N}$

Výpočet: $F = \frac{W}{s} = \frac{21\,000}{14} = 1\,500 \text{ N}$

Odpověď: Jeřáb zvedal těleso silou 1500 N.

Před výpočtem kontrolujeme (převědeme na) základní jednotky.

Page 5

4. Jakou hmotnost mělo těleso, k jehož zdvižení do výše 8 m bylo třeba vykonat práci 1,2 kJ?

Zápis: $s = 8 \text{ m}$
 $W = 1,2 \text{ kJ} = 1200 \text{ J}$
 $m = ? \text{ [kg]}$

Rovnice: $m = \frac{W}{g \cdot s} = \frac{1200}{10 \cdot 8} = 15 \text{ kg}$

Výpočet: $m = \frac{W}{g \cdot s} = \frac{1200}{10 \cdot 8} = 15 \text{ kg}$

Odpověď: Těleso má hmotnost 15 kg.

Před výpočtem kontrolujeme (převědeme na) základní jednotky.

Page 6

5. Do jaké výšky zvedneš břemeno o hmotnosti 1,8 kg, vykonáš-li práci 16,2 J?

Zápis: $m = 1,8 \text{ kg}$
 $W = 16,2 \text{ J}$
 $s = ? \text{ [m]}$

Rovnice: $s = \frac{W}{F} = \frac{W}{m \cdot g} = \frac{16,2}{1,8 \cdot 10} = 0,9 \text{ m}$

Výpočet: $s = \frac{W}{m \cdot g} = \frac{16,2}{1,8 \cdot 10} = 0,9 \text{ m}$

Odpověď: Břemeno zvednu do výšky 0,9 m.

Při zápisu výsledku nesmíme zapomenout napsat jednotku.

Page 7

6. Do jaké výšky zvedl jeřáb svisle vzhůru betonový panel o objemu 2 m³, když vykonal práci 500 kJ? (hustota betonu je 2500 kg/m³)

Zápis: $V = 2 \text{ m}^3$
 $W = 500 \text{ kJ} = 500\,000 \text{ J}$
 $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$
 $s = ? \text{ [m]}$

Rovnice: $s = \frac{W}{F} = \frac{W}{m \cdot g} = \frac{W}{\rho \cdot V \cdot g}$

Výpočet: $s = \frac{500\,000}{2500 \cdot 2 \cdot 10} = 10 \text{ m}$

Odpověď: Jeřáb zvedl panel do výšky 10 m.

Page 8

Dů. Jakou práci vykonal dělník, který zdvihl těleso o hmotnosti 20 kg do výšky 150 cm?

Zápis: $m = 20 \text{ kg}$
 $s = 150 \text{ cm} = 1,5 \text{ m}$
 $g = 10 \text{ N/kg}$
 $W = ? \text{ [J]}$

Rovnice: $W = F \cdot s = m \cdot g \cdot s$

Výpočet: $W = 20 \cdot 10 \cdot 1,5$
 $W = 300 \text{ J}$

Odpověď: Dělník vykoná práci 300 J.

Page 9