**Práce**

1. Vysvětli, kdy vykonáme práci jednoho džaulu (1 J)?

Práci 1 J vykonáme, když působíme-li silou 1 N po dráze 1 metru.

2) V následujícím cvičení rozhodni a následně vypiš z uvedených možností, kdy konáme práci.

a) Jeřáb zvedá břemeno do výšky 10 metrů.

b) Tlačím do skříně, která se však neposouvá.

c) Vyjdeš z přízemí do prvního patra.

d) Betonový panel o hmotnosti 1 t visí na ocelovém laně.

e) Stojíš ve frontě u pokladny a v ruce držíš těžký nákup.

f) Zvedáš kámen ze země do výšky 1 metru.

3) Převeď na jednotky uvedené v závorce.

a) 2 MJ = 2000000 (J)

b) 0,1 kJ = 100 (J)

c) 4500 J = 4,5 (kJ)

d) 80500000 J = 80,5 (MJ)

e) 0,045 MJ = 45 (kJ)

f) 300 kJ = 0,3 (MJ)

g) 0,5 kJ = 500 (J)

4) Dopočti práci. V tabulce jsou vždy uvedeny dvě potřebné veličiny k výpočtu práce: W=F \* s [J]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F | 0,5 N | 2 N | 1 kN | 0,02 N | 0,4 MN |
| s | 1 m | 20 m | 5 m | 50 m | 50 cm |
| W [J] | 0,5 J | 40 J | 5000 J | 1 J | 200 000 J |

5) Lokomotiva táhla vlak silou 200 kN po vodorovné trati délky 5 km. Jakou práci vykonala? Nezapomeň, již v zápisu převést veličiny na základní jednotky. (zápis, vzorec, dosazení, výpočet, odpověď)

F = 200 kN = 200000 N

s = 5 km = 5000 m

W = ? [J]

W = F \* s

W = 200000 \* 5000 = 1000000000 J = 10 MJ

Lokomotiva vykonala práci 10 MJ.

6) Jakou práci vykonáme, zdvihneme-li cihlu o hmotnosti 1,5 kg do výšky 2 m? Z hmotnosti si vypočti sílu! F = m\*g (g=10)

m = 1,5 kg

F = m \* g

F = 1,5 \* 10 = 15 N

s = 2 m

W = ? [J]

W = F \* s

W 15 \* 2 = 30 J

Zvedneme-li cihlu do výšky 2 metry, vykonáme tím práci 30 J.

Ze vztahu pro výpočet práce W = F\*s si vyvodíme další dva vzorce pro výpočet síly F a dráhy s.

**F = W : s [N]**

W…práce [J]

s…..dráha [m]

**s = W : F [m]**

W…práce [J]

F….síla [N]

7) Do jaké výšky byl zvednut pytel brambor o hmotnosti 50 kg z povrchu Země, když byla přitom vykonaná práce 2250 J? (zápis, výpočet, odpověď) Z hmotnosti si vypočti sílu! F = m\*g (g=10)

m = 50 kg

F = m \* g

F = 50 \* 10 = 500

F = 500 N

W = 2250 J

s = ? [m]

s = W : F

s = 2250 : 500

s = 4,5 m

Pytel brambor byl zvednut do výšky 4,5 metrů.

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

(zápis, výpočet, odpověď)

s = 14 m

W = 21 kJ = 21000 J

F = ? [N]

F = W : s

F = 21000 : 14

F = 1500 N

Jeřáb zvedl těleso silou 1500 N.