

FYZIKA 8. TŘÍDA

ENERGIE, TEPLLO

- **Zkontrolujte si** (opravte nebo doplňte) příklady z 1. zadání, které jste měli vypočítat na papír z učebnice. Správné řešení máte na konci tohoto zadání.
- **Zopakujte si** pohybovou, polohovou a vnitřní energii.
- **Do sešitu vypočítejte následující příklady (zkrácený zápis, výpočet, odpověď):**
 1. Vysokozdvihový vozík zdvihl paletu se zbožím o hmotnosti 400 kg vzhůru do výšky 2 m. Jak se zvětšila polohová energie palety se zbožím v gravitačním poli Země?
 2. Jak se změní polohová energie závaží o hmotnosti 500 g, jestliže ho zvedneme do výšky 70 cm? (nezapomeň převést na správné jednotky)
- **Přečtěte si v učebnici** učivo – Teplo – str. 53 – 62.
- **Do sešitu opište zápis.**
- Pokud by si někdo nevěděl rady nebo něco potřeboval, napište na e-mail: reditel@zszborovice.cz

Zápis do sešitu

Teplo

- značka: Q
- jednotka: J (kJ)
- teplo je rovno energii, kterou při tepelné výměně odevzdá teplejší těleso chladnějšímu (nebo které přijme chladnější těleso od teplejšího)
- teplo závisí na:
 - hmotnosti tělesa (přímo úměrně – čím větší hmotnost, tím více tepla)
 - zvýšení teploty (přímo úměrně – čím větší zvýšení teploty, tím více tepla)
 - látky (z jaké látky je těleso složeno → c)

Měrná tepelná kapacita

- značka: c
- jednotka: $\frac{J}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ (joule na kilogram a Celsiův stupeň)
 $\frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ (kilojoule na kilogram a Celsiův stupeň) – v tabulkách

- měrná tepelná kapacita je množství tepla, které musíme dodat 1 kg určité látky, aby se ohřál o 1°C
- pro vodu: $c_{\text{vody}} = 4180 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} = 4,18 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$

Těleso o hmotnosti m přijme při zvýšení teploty o $(t - t_0)$ teplo:

$$Q = c \cdot m \cdot (t - t_0) \quad ; \quad t > t_0$$

Těleso o hmotnosti m odevzdá při snížení teploty o $(t_0 - t)$ teplo:

$$Q = c \cdot m \cdot (t_0 - t) \quad ; \quad t < t_0$$

Q – množství tepla (kJ)

c – měrná tepelná kapacita ($\frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$)

m – hmotnost tělesa (kg)

Na následující stránce máte správné řešení příkladů ze zadání 1.



PRÁCE, VÝKON, ÚČINNOST

24/U3

JANA: $s = 4 \text{ m}$

$t = 8 \text{ s}$

$m = 45 \text{ kg} \Rightarrow F = 450 \text{ N}$

a) $W = ? \text{ J}$

$W = F \cdot s$

$W = 450 \cdot 4$

$W = 1800 \text{ J} = 1,8 \text{ kJ}$

EVA: $s = 4 \text{ m}$

$t = 16 \text{ s}$

$m = 45 \text{ kg} \Rightarrow F = 450 \text{ N}$

$W = ? \text{ J}$

$W = F \cdot s$

$W = 450 \cdot 4$

$W = 1800 \text{ J} = 1,8 \text{ kJ}$

Obě vykonají stejnou práci

b) $P = ? \text{ W}$

$P = W : t$

$P = 1800 : 8$

$P = 225 \text{ W}$

$P = ? \text{ W}$

$P = W : t$

$P = 1800 : 16$

$P = 112,5 \text{ W}$

Jana má větší výkon.

25/U4

$m = 50 \text{ kg} \Rightarrow F = 500 \text{ N}$

$s = 1,5 \text{ m}$

$t = 7,5 \text{ s}$

$P = ? \text{ W}$

$P = W : t$ $W = F \cdot s$

$P = 750 : 7,5$ $W = 500 \cdot 1,5$

$P = 100 \text{ W}$ $W = 750 \text{ J}$

Výkon člověka byl 100 W.

25/U7

$F = 14500 \text{ N}$

$v = 5,2 \frac{\text{km}}{\text{h}} \doteq 1,44 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$P = ? \text{ W}$

$P = F \cdot v$

$P = 14500 \cdot 1,44$

$P = 20880 \text{ W} \doteq 21 \text{ kW}$

Výkon traktoru je 21 kW.

25/U10

PAVEL: $m = 60 \text{ kg} \Rightarrow F = 600 \text{ N}$

$s = 4 \text{ m}$

$t = 5 \text{ s}$

$P = ? \text{ W}$

$P = W : t$ $W = F \cdot s$

$P = 2400 : 5$ $W = 600 \cdot 4$

$P = 480 \text{ W}$ $W = 2400 \text{ J}$

PETR: $m = 72 \text{ kg} \Rightarrow F = 720 \text{ N}$

$s = 3 \text{ m}$

$t = 4 \text{ s}$

$P = ? \text{ W}$

$P = W : t$ $W = F \cdot s$

$P = 2160 : 4$ $W = 720 \cdot 3$

$P = 540 \text{ W}$ $W = 2160 \text{ J}$

Petr má větší výkon.

28/U 1

$$P = 0,8 \text{ kW} = 800 \text{ W}$$

$$t = 5 \text{ h} = 18\,000 \text{ s}$$

$$W = ? \text{ J}$$

$$W = P \cdot t$$

$$W = 800 \cdot 18\,000$$

$$W = 14\,400\,000 \text{ J} = 14,4 \text{ MJ}$$

motor vykona práci 14,4 MJ

28/U 3

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

$$P = 36 \text{ kW} = 36\,000 \text{ W}$$

$$F = ? \text{ N}$$

$$P = F \cdot v \Rightarrow F = P : v$$

$$F = 36\,000 : 15$$

$$F = 2400 \text{ N} = 2,4 \text{ kN}$$

Velikost tahové síly motoru je 2,4 kN.

28/U 4

$$P_0 = 2000 \text{ kW} = 2\,000\,000 \text{ W}$$

$$P = 1800 \text{ kW} = 1\,800\,000 \text{ W}$$

$$\eta = ?$$

$$\eta = P : P_0$$

$$\eta = 1\,800\,000 : 2\,000\,000$$

$$\eta = 0,9 \Rightarrow \underline{\underline{\eta = 90\%}}$$

Účinnost elektrické lokomotivy je 90%.