

Kontrolní list

Pracovní list 9. ročník

Vstupní opakování z osmého ročníku

Řešení úkolů:

- 1) Voda na květech a listech v sadech má velkou měrnou tepelnou kapacitu a proto se mnohem pomaleji ochlazuje než listy a květy. **2 body**
- 2) Kondenzovaná pára na okenních tabulkách zamrzá uvnitř místnosti. Pokud by měla Popelka setřít námrazu vně oken tanečního sálu, muselo by být venku tepleji. **2 body**
- 3) $s = 6 \text{ cm} = 0,06 \text{ m}$ **3 body**
 $F = 120 \text{ N}$
 $W = ? \text{ J}$
 $W = F \cdot s$
 $W = 120 \cdot 0,06$
 $W = 7,2 \text{ J}$
Při vytahování hřebíku vykonáme práci 7,2 J.
- 4) David Kamil **5 bodů**
 $m = 60 \text{ kg}$ $m = 72 \text{ kg}$
 $s = 4 \text{ m}$ $s = 4 \text{ m}$
 $t = 5 \text{ s}$ $t = 6 \text{ s}$ $g = 10 \text{ N/kg}$

 $W = ? \text{ J}, P = ? \text{ W}, E_p = ? \text{ J}$
 $W = m \cdot g \cdot s$ $P = W/t$ $E_p = m \cdot g \cdot h$
 $W = 2400 \text{ J}$ $W = 2880 \text{ J}$
 $P = 480 \text{ W}$ $P = 480 \text{ W}$
 $E_p = 2400 \text{ J}$ $E_p = 2880 \text{ J}$
Výkony obou chlapců jsou stejné.
- 5) $m = 200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$
 $t = 15^\circ\text{C}$
 $Q = 33,6 \text{ kJ} = 33\,600 \text{ J}$
 $c = 4200 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$
 $T = ? \text{ }^\circ\text{C}$
 $Q = m \cdot c \cdot (T - t)$
 $T = Q : m \cdot c + t$
 $T = 33\,600 : 0,2 \cdot 4200 + 15$
 $T = 55 \text{ }^\circ\text{C}$
Výsledná teplota je $55 \text{ }^\circ\text{C}$.

6) Energie, kterou sáček pádem získá, je změna potenciální energie při jeho zvednutí. Tato energie se při dopadu změní na teplo. Aby se voda ohřála k varu, potřebuje teplo:

$$c = 4200 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$$

$$t = 15 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t' = 100 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$g = 10 \text{ N/kg}$$

$$Q = m \cdot c \cdot (t' - t)$$

$$E = m \cdot h \cdot g$$

$$Q = E$$

$$m \cdot c \cdot (t' - t) = m \cdot g \cdot h$$

Po úpravě rovnice je jasné, že k výpočtu nepotřebuji znát hmotnost vody.

$$h = c \cdot (t' - t) : g$$

$$h = 4200 \cdot (100 - 15) : 10$$

$$h = 35\,700 \text{ m} = 35,7 \text{ km}$$

Vody tedy musí být zvednuta do výše téměř 36 km.