

2.2.2 Měrná tepelná kapacita

- Př. 1:** Vysvětli pomocí částicového modelu, jakým způsobem dochází k tepelné výměně mezi vodou a rukou.
- Př. 2:** Ve varné konvici o výkonu 2200 W ohříváme různé kapaliny. Najdi veličiny, které rozhodují o tom, jak dlouho bude třeba kapalinu ohřívát (a tedy jak velké množství tepla přijme).
- Př. 3:** Sestav výraz, který udává množství tepla potřebného k ohřátí m kilogramů vody o Δt stupňů. Vysvětli význam všech členů výrazu.
- Př. 4:** V téměř ideální varné konvici o výkonu 2200 W se 1,5 litru vody ohřálo ze 7°C na 100°C za čtyři a půl minuty. Urči měrnou tepelnou kapacitu vody. Odhadni a poté spočti do jaké výšky by bylo možné vyzvednout automobil o hmotnosti 1600 kg s množstvím energie, které bylo nutné k ohřátí vody. Do jaké výšky by bylo možné vyzvednout Tebe?

Tabulkové hodnoty c (na dvě platné číslice):

látká	voda	led	petrolej	rtuť	olovo	hliník	železo	měď
$c [\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}]$	4200	2000	2100	140	130	900	450	380

- Př. 5:** Najdi výhody a nevýhody použití vody jako média v topných soustavách.
- Př. 6:** 1 kg neznámé kapaliny zahříváme stejným vaříčem jako 1 kg petroleje. Co můžeme tvrdit o měrné tepelné kapacitě neznámé kapaliny, pokud má po uplynutí času t neznámá kapalina nižší teplotu než petrolej.
- Př. 7:** V největším systému vodopádů na světě na řece Iguacu na hranicích mezi Argentinou a Brazílií padá do hloubky 70 m v době dešťů 6500 m^3 vody. O kolik stupňů se zvýší teplota vody, pokud předpokládáme, že veškerá potenciální energie vody na hraně vodopádu se nakonec změní na její vnitřní energii?

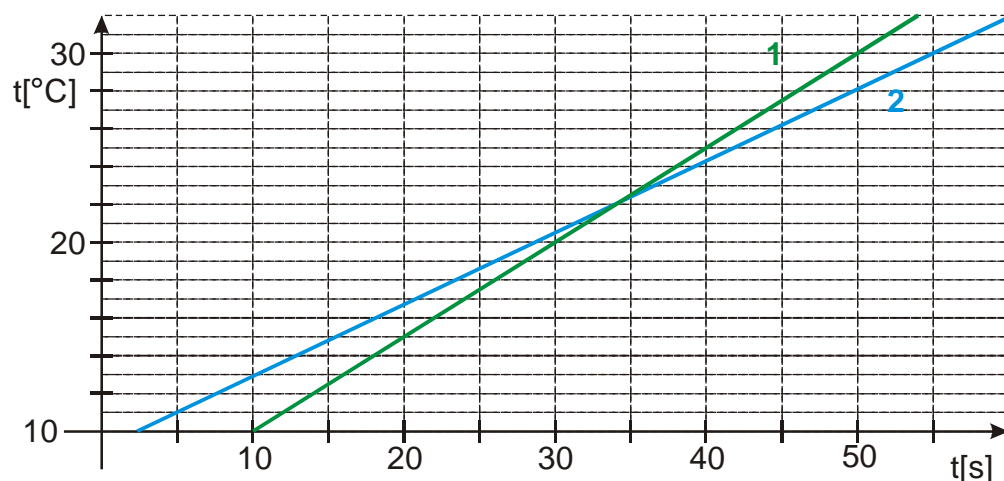
Tepelná kapacita tělesa C = množství tepla potřebného k ohřátí tělesa o 1K \Rightarrow udává se v $\text{J} \cdot \text{K}^{-1}$

Př. 8: Urči tepelnou kapacitu vnitřní nádoby kalorimetru, pokud je z hliníku a váží 150 g.

Př. 9: Ve dvou stejných nádobách byly zahřívány vařičem o výkonu 1900 W 2 kg dvou různých kapalin. V grafu jsou vyneseny závislosti teploty obou kapalin na čase.

a) Urči bez výpočtu, která z kapalin má větší měrnou tepelnou kapacitu.

b) Vypočti měrnou tepelnou kapacitu obou kapalin a urči, o které kapaliny jde.



Př. 10: Průměrný obyvatel českého paneláku spotřebuje za rok přibližně 70 m^3 teplé vody.

Spočti výkon plynového kotle pro dům s 50 obyvateli, který má ohřívat vodu o teplotě 10°C na 60°C . Ohřátá voda je přečerpávána do velké nádrže, proto je možné předpokládat, že kotel ohřívá vodu průběžně.