

---

# Pracovní list - Rychlovarná konvice

Určitě jste někdy vařili vodu v rychlovarné konvici. Odhadněte, s jakou účinností si uvaříte vodu na čaj (asi 0,5 l)  $\eta =$   %

Co si myslíte, že je příčinnou ztrát:

Nyní váš odhad ověříme.

---

## Důležité údaje na začátek:

Hustota vody  $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

Měrná tepelná kapacita vody  $c = 4,18 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$

Teplota vody před začátkem vaření  $t_0 =$   °C

Teplota varu vody  $t_v =$   °C

Příkon rychlovarné konvice  $P_0 =$   W

---

## Vaření 0,5 l vody:

Do konvice natočte  $V = 0,5 \text{ l}$

Hmotnost ohřívané vody  $m =$   kg

Energie, kterou musíme dodat, aby se voda začala vařit

$Q =$   =  kJ

Čas, po který jste vodu zahřívali, než se začala vařit  $T =$   s

---

---

Vypočtený výkon varné konvice potřebný k tomu, aby se voda začala vařit

$$P = \boxed{\phantom{000}} / \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ W}$$

Účinnost vaření 0,5 l vody

$$\eta = \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}} \%$$

---

## Vaření 1,5 l vody:

Jak dlouho by mělo trvat zahřátí 1,5 l vody do varu:

Do konvice natočte

$$V = 1,5 \text{ l}$$

Hmotnost ohřívané vody

$$m = \boxed{\phantom{000}} \text{ kg}$$

Energie, kterou musíme dodat, aby se voda začala vařit

$$Q = \boxed{\phantom{000000}} = \boxed{\phantom{000000}} \text{ kJ}$$

Čas, po který jste vodu zahřívali, než se začala vařit

$$T = \boxed{\phantom{00000}} \text{ s}$$

Vypočtený výkon varné konvice potřebný k tomu, aby se voda začala vařit

$$P = \boxed{\phantom{000}} / \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ W}$$

Účinnost vaření 1,5 l vody

$$\eta = \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}} \%$$

Účinnost rychlovarné konvice při vaření 0,5 l je

*menší*

*stejná*

*větší*

než účinnost při vaření 1,5 l vody.

Tento výsledek zdůvodníte:

---

## Další drobná měření:

Do konvice nalijte 1,5 l vody a konvici zabalte do deky.

Změřte čas potřebný k přivedení do varu.  $T =$   s

Vypočtený výkon takto izolované rychlovarné konvice

$$P = \frac{\text{input}}{\text{output}} = \text{output} \text{ W}$$

Účinnost zabalené varné konvice s 1,5 l vody  $\eta =$   %

Po uvaření vody hned nalijte 1,5 l vody do varné konvice a zabalte ji. Počkejte asi 5 minut a změřte teplotu vody.

Teplota vody  $t =$   °C

Vypočítejte tepelnou kapacitu konvice:  $C =$   J/K

Vypočítejte, jakou energii musíme konvici dodat, aby se zahřála na bod varu vody:

$$Q = \text{input} \text{ J} = \text{output} \text{ J}$$

Jaké příčiny energetických ztrát rychlovarné konvice jste našli:

Jak si vysvětlíte, že ani při započítání ztrát, které jste naměřili, se nedostanete na 100 %?