



## 1) Teploměr

- je měřicí přístroj pomocí, kterého určujeme teplotu tělesa nezávisle na našich pocitech
- princip - čím větší je teplota, tím rychleji se částice pohybují  $\Rightarrow$  jsou dál od sebe  $\Rightarrow$  objem rtuti se zvětšuje  $\Rightarrow$  rtuť tak stoupá

## 2) Jednotka teploty

$[^{\circ}\text{C}]$  (Celsiův stupeň) - švédský fyzik Celsius

## 3) Význačné teploty

- teplota tání ledu  $0^{\circ}\text{C}$
- teplota tuhnutí vody  $0^{\circ}\text{C}$
- teplota varu vody  $100^{\circ}\text{C}$

## 4) Druhy teploměrů

- kapalinové
  - rtuťový - lékařský (od  $34^{\circ}\text{C}$  do  $42^{\circ}\text{C}$ , 1 dílek =  $0,1^{\circ}\text{C}$ )  
laboratorní
  - lihový - venkovní
- bimetalový - zahříváním se bimetalový pásek ohýbá
- elektronické

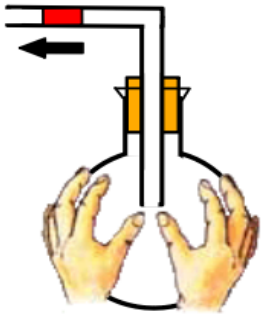
## 5) Měření teploty tělesa

- vyberu teploměr s vhodným rozsahem stupnice (venkovní  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ )
- zjistím, jaké jsou jednotky stupnice ( $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{K}$ )
- zjistím hodnotu nejmenšího dílku a odchylku (venkovní  $-1^{\circ}\text{C}$ , odchylka  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ , lékařský  $0,1^{\circ}\text{C}$ , odchylka  $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$ )

d. teplotu odečteme až v okamžiku, kdy se rtuť ustálí na určité hodnotě

e. zapíšeš teplotu (např.  $t = 21 \pm 0,5^\circ\text{C}$ )

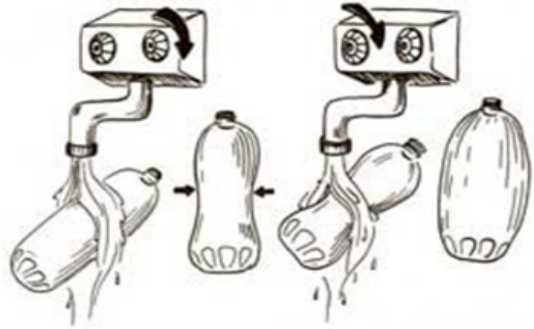
## Změna objemu kapalného a plynného tělesa v závislosti na teplotě



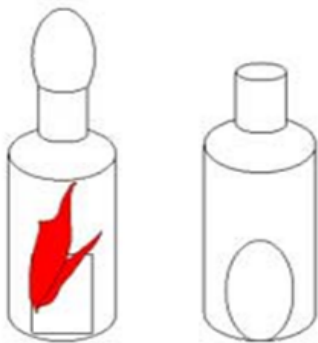
zahříváním vzduch zvětšuje objem, kapka je vytlačována



zahříváním líh zvětšuje objem, hladina v trubici stoupá



ochlazením vzduch objem zmenšuje a naopak



zahřátý vzduch zvětšuje objem a uniká z lahve, po ochlazení vzduch objem zmenší => zmenší se jeho tlak => v lahvi je podtlak => větší atmosférický tlak vajíčko "vtlačí" do lahve



po zapálení par líhu se plyny zahřívají, zvětšují objem, proudí tryskou a podle zákona akce a reakce se láhev pohybuje opačným směrem

Objem kapalných a plynných těles se při zahřívání zvětšuje, při ochlazení zmenšuje. Objem různých látek se při změně teploty za stejných podmínek mění různě. Při stlačování se teplota plynů zvětšuje (hustilka), při rozpínání (zvětšování objemu) se teplota plynů zmenšuje (sifonová bombička)

### Význam:

1. lihový a rtuťový teploměr

3. chladnička

2. reaktivní motor

4. tepelné čerpadlo

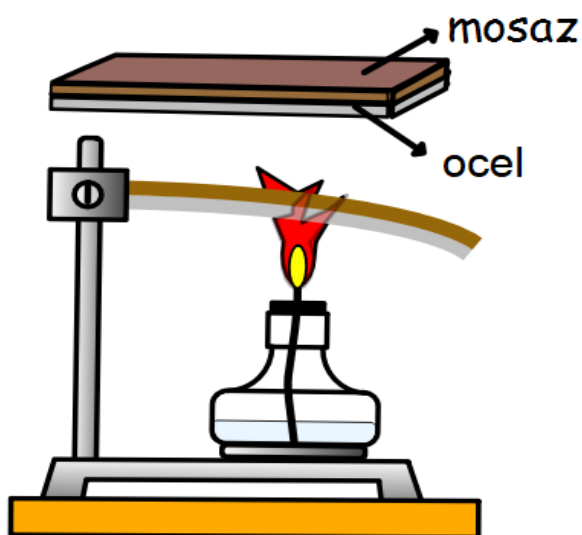


## Změna objemu pevného tělesa v závislosti na teplotě

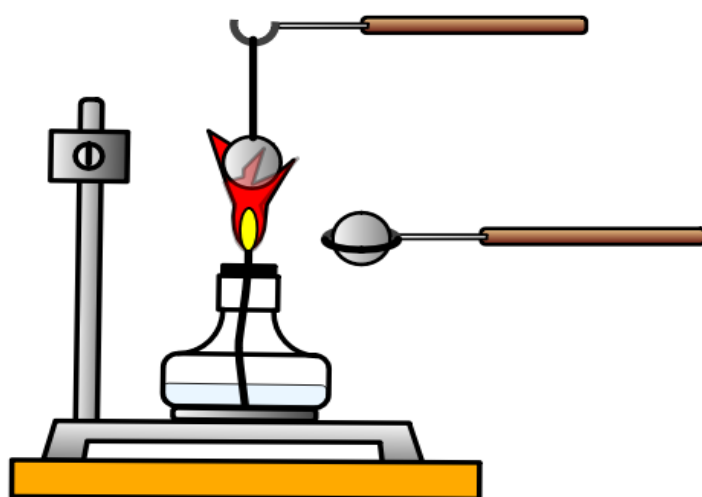
Objem kovových tyčí (i délka) se při zahřívání zvětšuje, při ochlazování zmenšuje. Délka tyčí z různých kovů se při zahřívání za stejných podmínek zvětšuje různě.

### Význam:

1. bimetalový teploměr
2. bimetalový termostat (při dosažení požadované teploty se bimetal prohne, přeručí se obvod a žehlička se přestane zahřívat)
3. průvės drátů vysokého napětí
4. konstrukce mostů a teplovodního potrubí
5. mezery mezi kolejnicemi



dvojkovový (bimetalový) pásek - mosazný pásek se prodlouží více a bimetal se ohýbá



zahřátá kulička chladným kroužkem neprojde

# Graf závislosti teploty na čase



Reset

Tabulka

Postup

1 2 3 4  
5 6 7 8  
Zobrazit graf

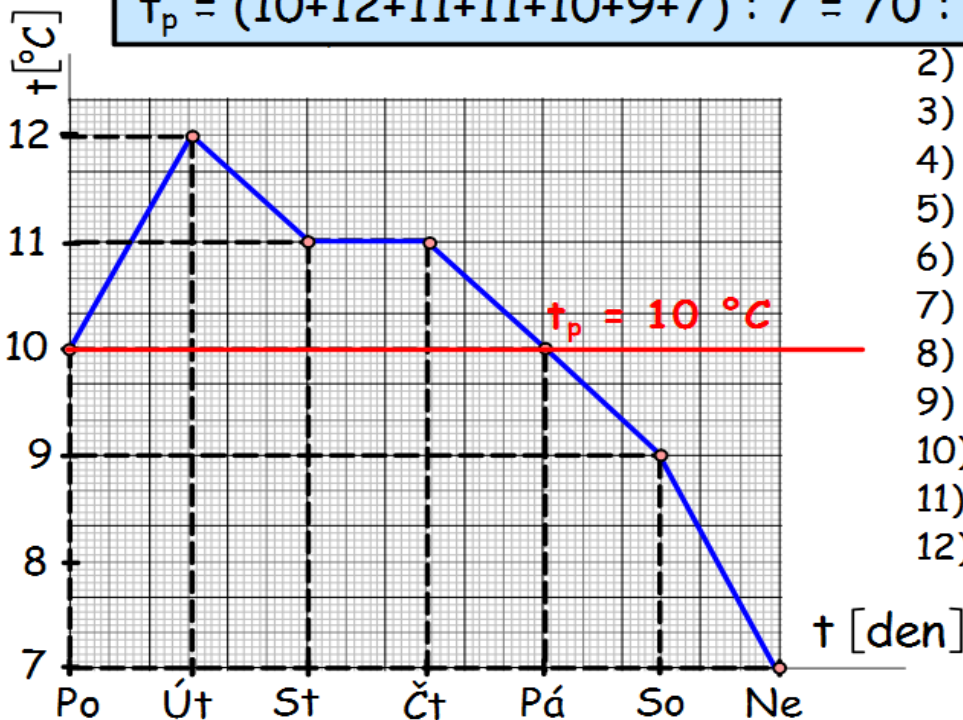
## Výpočet průměrné denní teploty vzduchu

číselné hodnoty teplot sečteme a součet dělíme počtem

měření  $4 + 9 + 18 + 20 + 14 + 7 = 72 \text{ } ^\circ\text{C}$   $72 \text{ } ^\circ\text{C} : 6 = 12 \text{ } ^\circ\text{C}$

čas t [den]	Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne
teplota t [°C]	10	12	11	11	10	9	7

$$t_p = (10+12+11+11+10+9+7) : 7 = 70 : 7 = 10 \text{ } ^\circ\text{C}$$



- 2) teplotní osa
- 3) pondělí
- 4) úterý
- 5) středa
- 6) čtvrtek
- 7) pátek
- 8) sobota
- 9) neděle
- 10) graf
- 11) výpočet průměrné t
- 12) průměrná teplota

