

LABORATORNÍ ÚLOHA

Téma:	Urči teplo odevzdané vodou a přijaté ocelovým válečkem při ponoření do teplé vody		
Jméno a příjmení:		Třída:	
Datum:		Hodnocení:	

Příprava:

1. Popiš, jaké děje nastanou, když do vody v kádince o větší teplotě t_2 ponoříme ocelový váleček, který má teplotu t_1 .
2. Jaká je výsledná teplota t vody v kádince po ukončení tepelné výměny v porovnání s teplotami t_1 a t_2 ?
3. Zapiš vztah pro teplo Q_1 , které po ponoření válečku přijme váleček o hmotnosti m_1 a teplotě t_1 .
4. Zapiš vztah pro teplo Q_2 , které odevzdá voda o hmotnosti m_2 a teplotě t_2 po ponoření válečku do vody v kádince.
5. Jaký vztah platí mezi tepley Q_1 a Q_2 , pokud tepelná výměna nastane jen mezi vodou a válečkem?
6. **a)** Zapiš všechny veličiny, které musíš změřit, abys mohl určit teplo Q_1 a teplo Q_2 .
b) Zapiš hlavní jednotky těchto veličin.
7. Najdi si v tabulkách měrnou tepelnou kapacitu vody a měrnou tepelnou kapacitu oceli.

Pomůcky: digitální váhy, odměrný válec, kádinka s vodou, ocelový váleček, teploměry, odměrný válec, utěrka.

Řešení:

1. Pomocí vah urči hmotnost m_1 válečku a zjisti jeho teplotu t_1 . Odhadni odchylku měření.
2. Pomocí vah urči hmotnost m_2 teplé vody.
3. Změř teplotu t_2 vody v kádince, odhadni odchylku měření.
4. Do kádinky s teplou vodou vložte ocelový váleček a sledujte změnu teploty. Zapiš teplotu t po skončení tepelné výměny mezi válečkem a vodou.
5. Urči rozdíly teploty $(t - t_1)$, $(t_2 - t)$ a odhadni odchylku měření pro tyto hodnoty.
6. Urči teplo Q_1 přijaté válečkem o hmotnosti m_1 a teplo Q_2 odevzdané vodou o hmotnosti m_2 .
7. Číselné hodnoty obou veličin správně zaokrouhli a porovnej použitím jednoho ze znamének $<$, $=$, $>$. Vysvětli výsledek.

PROTOKOL

Příprava:

1.
.....
2.
3. $Q_1 =$
4. $Q_2 =$
5.
6. a)
b)
7. měrná tepelná kapacita vody =, měrná tepelná kapacita oceli =

Pomůcky:
.....

Řešení:

2. $m_1 =$
 3. $m_2 =$
 4. $t_1 =$
 5. $t_2 =$
 6. $t =$
 7. Rozdíl teplot: $t - t_1 =$, $t_2 - t =$
 8. Teplo přijaté válečkem o hmotnosti m_1 : $Q_1 =$
 $Q_1 =$
 $Q_1 =$
Teplo odevzdané vodou o hmotnosti m_2 : $Q_2 =$
 $Q_2 =$
 $Q_2 =$
 9.
- Vysvětlení:
.....

Závěr: