|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| **LABORATORNÍ ÚLOHA** | | | |
| **Téma:** | Urči teplo přijaté vodou o nižší teplotě a odevzdané vodou o vyšší teplotě po jejich smíchání | | |
| Jméno a příjmení: |  | Třída: |  |
| Datum: |  | Hodnocení: |  |
| **Příprava:**   1. Popiš, jaké děje nastanou, když smícháš vodu o hmotnosti *m1* a o teplotě *t1* s vodou o hmotnosti *m2* a teplotě t2, *t2* >*t1*. Jaká je výsledná teplota *t* smíchané vody v porovnání s teplotami *t1* a *t2*?   **2.** Zapiš vztah pro výpočet tepla *Q1*, které při smíchání přijme **chladnější voda** o počáteční teplotě *t1*, hmotnosti *m1*, a konečné teplotě *t*.    **3.** Zapiš vztah pro výpočet tepla *Q2*, které při smíchání odevzdá **teplejší voda** o počáteční teplotě *t2*, hmotnosti *m2*, a konečné teplotě *t*.  **4.** Jaký vztah platí mezi teply *Q1* a *Q2*, pokud tepelná výměna nastane jen mezi vodou o teplotě *t1* a vodou o teplotě *t2*?  **5. a)** Zapiš všechny veličiny, které musíš změřit, abys mohl určit teplo *Q1* a teplo *Q2*.  **b)** Zapiš hlavní jednotky těchto veličin.  **6.** Navrhni, jak lze určit hmotnost vody pomocí odměrného válce. V čem je tento způsob určení hmotnosti méně přesný než vážením na rovnoramenných vahách?  **Pomůcky:** dvě kádinky, teploměr, stojan s držákem teploměru, tyčinka, odměrný válec, voda  **Řešení:**   1. Sestav stojan s držákem teploměru. Do držáku opatrně zasuň teploměr. Do jedné kádinky nalij vodu o objemu *V1* = 100 ml. Do druhé kádinky nalij horkou vodu o objemu *V2* = 50 ml.      1. Pomocí odměrného válce urči hmotnost *m1* vody v první kádince. 2. Pomocí odměrného válce urči hmotnost *m2* vody v druhé kádince.   **4.** Změř teplotu *t1* vody v první kádince.  **5.** Změř teplotu *t2* vody v druhé kádince.  **6.** Vodu z první kádinky přelij do druhé. Míchej vodu tyčinkou a počkej, až se teplota vody ustálí. Potom změř výslednou teplotu *t*.  **7.** Urči rozdíly teploty (*t* – *t1*), (*t2* – *t*).  **8.** Urči teplo *Q1* přijaté vodou o hmotnosti *m1* a teplo *Q2* odevzdané vodou o hmotnosti *m2*.  **9.** Číselné hodnoty obou veličin správně zaokrouhli a porovnej použitím jednoho ze znamének <, =, >.  **10.** Do závěru vysvětli výsledek. | | | |
| **PROTOKOL** | | | |
| **Příprava:**   1. …………………………………………………………………………………………………………………………………………………….     …………………………………………………………………………………………………………………………………………………….  …………………………………………………………………………………………………………………………………………………….  **2.** *Q1* = …………………………………………………………………………………………………………………………………………….  **3.** *Q2* = …………………………………………………………………………………………………………………………………………….  **4.** …………………………………………………………………………………………………………………………………………………….   1. **a)** …………………………………………………………………………………………………………………………………………………     **b)** ………………………………………………………………………………………………………………………………………...........  **6.** ........................................................................................................................................................  ........................................................................................................................................................  ........................................................................................................................................................  **Pomůcky:** ………………………………………………………………………………………………………………………………………….  …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..  **Řešení:**  **2**. *m1* = ………………………………..…  **3.** *m2*= ……………………………….…..  **4.** *t1* = ……………………………….…....  **5.** *t2* = ……………………………….…....  **6.** *t = …*…………………………….…....  **7.** Rozdíl teplot: *t – t1* = ……………………………………………., *t2 – t* = ……………………………………………………………  **8.** Teplo přijaté vodou o hmotnosti *m1*: *Q1* = ………………………………………………………………………………….......  *Q1* = ………………………………………………………………………………....…...  *Q1* = …………………………………………………………………………….……......  Teplo odevzdané vodou o hmotnosti *m2*: *Q2* = ………………………………………………….…………….…….….......  *Q2*= …………………………………………………………….….……..….......  *Q2*= …………………………………………………….….…………………......  **9.** Porovnání tepla přijatého a odevzdaného: …………………………………………………………………...................  **Závěr:** | | | |