**Fyzikální olympiáda kategorie G - archimediáda**

**Laboratorní práce**

Jméno a příjmení:

Pomůcky : Křída se stupnicí, kádinka s roztokem hypermanganu draselného, stopky, pravítko, váhy, mikrotenový sáček.

**A) Nejprve prozkoumáme obyčejnou školní křídu.**

1) Změřte rozměry křídy a zapište je v milimetrech:

a = b = c =

2) Vypočtěte objem křídy a vyjádřete v krychlových centimetrech V =

3) Zvažte křídu a zapište její hmotnost v gramech m =

4) Vypočtěte hustotu křídy a uveďte výsledek v v gramech na krychlový centimetr. Zjistěte, kolik kilogramů váží jeden krychlový metr křídy.

ρ =

Jeden metr krychlový křídy váží : m =

**B) V dalším úkole budeme sledovat, jak vzlíná obarvená voda ve křídě.**

1)Vyplňte připravenou tabulku. Do prvního řádku budete zapisovat výšku v centimetrech, jak vysoko se obarvená voda dostala. Do druhého čas, kdy se tam dostala. Údaj na stopkách je v minutách a sekundách. Zapíšete třeba údaj 4:20, to bude znamenat 4 minuty 20 sekund. Stopky nezastavujte, čas zaokrouhlujte na desítky sekund. Do třetího řádku zapíšete naměřený čas převedený na sekundy. Čárky na křídě jsou po 0,5 cm.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Výška ( cm) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Čas (min :s) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Čas (s) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2) Připravte si stopky, křídu postavte do vody svisle tak aby nejnižší čárka označená nulou byla dole. V okamžiku, kdy vzlínající voda dosáhne této čárky, zapněte stopky. Vždy když voda dosáhne další čárky, zapište délku dráhy a čas. Měření ukončíte, když voda dosáhne vrcholu, nebo po uplynutí 12 minut.

3) Jakmile ukončíte měření, vezmete mikrotenový sáček, vstrčíte do něj ruku a opatrně, abyste se nepotřísnili fialovým roztokem, přes něj uchopíte nasáklou křídu, sáček přes ni přehrnete a zabalíte ji do něj. Zvažte nasáklou křídu, určete její nynější hustotu. ( hmotnost samotného sáčku můžete zanedbat)

m = ρ =

4) Určete hmotnost přijaté vody mV a kolikrát se hustota křídy zvětšila

mV = Hustota vzrostla :

5) Na milimetrový papír sestrojte graf závislosti dosažené výšky na čase. V grafu použijte měřítko, kdy doba 100 sekund odpovídá dílku o délce 4 cm a 1 cm výšky na křídě odpovídá 2 cm v grafu. Milimetrový papír orientujte na šířku.

6) Určete průměrnou rychlost vzlínání na prvním, na čtvrtém centimetru a za celou dobu měření (První centimetr začíná čárkou označenou 0, jako na pravítku)

v1 = v4 vc