11B. Wyznaczanie gęstości

1. **Wybierz** z ramki nazwy przedmiotów potrzebnych do wyznaczenia gęstości i **wpisz je** w odpowiednie kolumny tabeli.
Uwaga. Możesz tych nazw użyć wielokrotnie, a niektóre mogą się okazać nieprzydatne.

stoper • flamaster • waga • pusty cylinder miarowy • termometr • cylinder miarowy z wodą • linijka

Co jest potrzebne do wyznaczenia gęstości:		
ciała stałego w kształcie walca, prostopadłościanu lub kuli?	ciała stałego o nieregularnym kształcie?	cieczy?

2. Na wadze, której dokładność wynosi 1 g, położono wykonany z cynku sześcian o długości krawędzi 2 cm (krawędź zmierzono szkolną linijką). Okazało się, że masa tego sześcianu wynosi 54 g. Gęstość cynku to 7,13 $\frac{g}{cm^3}$.

a) Jaka powinna być „teoretyczna” masa tego sześcianu?

b) Dlaczego masa wskazywana przez wagę różni się od masy „teoretycznej”?

www.docwiczenia.pl | © Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

3. **Zapoznaj** się z tekstem dotyczącym metody wyznaczania gęstości cieczy. Na jego podstawie **rozwiąż** zadanie.

Gęstość cieczy można wyznaczyć nawet wtedy, kiedy brak naczynia z podziałką (cylindra miarowego), a dysponujemy jedynie przezroczystym naczyniem, np. szklanką i wagą. Oto przebieg takiego doświadczenia.
Wyznaczamy masę szklanki, np. $m_s = 100$ g, a następnie nalewamy do niej wody (nie do pełna) i zaznaczamy jej poziom. Gęstość wody znamy. Wyznaczamy masę szklanki z wodą, np. $m_{sw} = 250$ g. Z danych wynika, że woda w szklance ma masę: $m_{sw} - m_s = 150$ g. Na tej podstawie łatwo obliczyć, że objętość wody w szklance do zaznaczonego poziomu wynosi 150 cm^3 (gęstość wody to 1 $\frac{g}{cm^3}$, a więc 1 g wody ma objętość 1 cm^3). Opróżniamy szklankę i wlewamy do niej (do wcześniej zaznaczonego poziomu) ciecz, której gęstość zamierzamy wyznaczyć. Wyznaczamy masę szklanki z cieczą, np. $m_{sc} = 235$ g. Oznacza to, że 150 cm^3 cieczy znajdującej się w szklance ma masę $m_{sc} - m_s = 135$ g.
Możemy teraz obliczyć gęstość cieczy: $\rho = \frac{135\ g}{150\ cm^3} = 0{,}9\ \frac{g}{cm^3}$.

Do dużego szklanego naczynia o masie 200 g nalano wody i zaznaczono jej poziom. Naczynie postawiono na wadze, która wskazała 700 g. Naczynie opróżniono, a następnie nalano do niego innej cieczy (do wcześniej zaznaczonego poziomu). Gdy ponownie postawiono je na wadze, wskazała ona 830 g. Jaka jest gęstość tej cieczy?

www.docwiczenia.pl | © Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.