

Drewno na wodzie

Przygotuj: prostopadłościenny klocek suchego drewna (może być klocek do zabawy), miskę, zimną wodę z kranu, sól, łyżkę, ołówek.

Zadanie:

1. Wlej wodę do miski.

Eksperyment:

Część pierwsza:

1. Włóż klocek do wody.
2. Wyciągnij klocek z wody. Zaznacz na nim ołówkiem linię oddzielającą mokrą część od suchej.

Część druga:

1. Wsypuj do wody sól, jednocześnie mieszając roztwór łyżką tak, aby sól rozpuszczała się w wodzie całkowicie.
2. Mieszanina jest gotowa, gdy podczas mieszania nie może już się rozpuścić odrobina soli znajdująca się na dnie.
3. Włóż klocek do wody w takiej samej pozycji jak w części pierwszej.
4. Zaobserwuj, jaka część klocka jest zanurzona w wodzie.

Obserwacja:

1. W której części doświadczenia klocek był bardziej zanurzony w wodzie?

Komentarz:

Każda ciecz wypycha do góry przedmioty do niej wkładane. Mówimy, że działa na nie siłą wyporu. Siła ta została odkryta w starożytności przez Archimedesesa, podobno podczas jego kąpieli w wannie, dlatego zwana jest także siłą Archimedesesa.

Różne ciecze wypychają różne przedmioty siłami wyporu o różnej wartości. To, czy siła ta jest duża, czy mała zależy jednocześnie od gęstości cieczy i gęstości przedmiotu. Gęstość informuje nas o tym, ile waży taka ilość materiału, jaka wypełniłaby całkowicie klocek o wymiarach $1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$.

Jeżeli gęstość cieczy jest mniejsza od gęstości przedmiotu, to przedmiot tonie (np. kamień tonie na dnie basenu). Jeżeli gęstości cieczy i przedmiotu są sobie równe, to przedmiot pływa swobodnie, całkowicie zanurzony w cieczy, ale nie opada na dno. Jeżeli gęstość cieczy jest większa od gęstości przedmiotu, to przedmiot pływa po powierzchni cieczy i jest w niej tylko częściowo zanurzony (np. drewniany klocek pływa na powierzchni wody).

Jeśli znasz gęstość cieczy, to w prosty sposób możesz obliczyć gęstość ciała, które w niej pływa i nie tonie. Na przykład, jeżeli klocek zanurzony jest w $\frac{1}{4}$ swojej objętości (a $\frac{3}{4}$ klocka wystaje ponad ciecz), to gęstość klocka jest równa $\frac{1}{4}$ gęstości cieczy.