

Отново задачи, свързани със закона на Архимед

Законът на Архимед е очевидно почти неизчерпаем източник за качествени задачи, защото в списанията за преподаване на физика не престават да се появяват все нови и нови техни варианти. По-долу ви представяме две подобни задачи, публикувани в *The Physic Teacher* (Vol. 44, Febr. 2006), които успешно могат да се използват за проверка на дълбочината на знанията на учениците по въпросите, свързани с архимедовата сила и теглото на телата.

Задача 1. Действащата на една празна метална лодка архимедовата сила е най-голяма, когато лодката:

- а) плува на повърхността на водата.
- б) се е преобърнала и лежи на дъното.
- в) в някакво друго положение.

Верният отговор е очевидно а). Когато лодката плува, архимедовата сила е равна на теглото ѝ, т.е. теглото на изместената от лодката вода е равно на теглото на лодката. Когато лодката лежи на дъното, обемът на изместената от нея вода е равен само на обема на материала, от който е направена лодката и затова архимедовата сила е по-малка. Лодката е неподвижна, защото нейното тегло сега се уравновесява от еднопосочно действащите архимедова сила и реакцията на опората (дъното).

Задача 2. Действащата на една подводница архимедовата сила е най-голяма, когато подводницата:

- а) плава на повърхността на водата.
- б) плава на фиксирана дълбочина под повърхността на водата.
- в) в някакво друго положение.

И когато плава на повърхността на водата, и когато плава под повърхността ѝ, теглото на подводницата е равно на изместената от нея вода. Когато е под водата, подводницата очевидно измества повече вода и следователно архимедовата сила е по-голяма в случай б). Теглото на подводницата в този случай се е увеличило за сметка на водата, която запълва резервоарите в процеса на потапяне под водата.