

Выталкивающая (Архимедова) сила



Историческая справка

- Исследователем действия жидкости на погруженное тело был древнегреческий математик и физик **Архимед**, живший в 287 г, до нашей эры.



Легенда об Архимеде

- В это время Сиракузами правил царь Гиерон. Он поручил Архимеду проверить честность мастера, изготовившего золотую корону. Хотя корона весила столько, сколько было отпущено на нее золота, царь заподозрил, что она изготовлена из сплава золота с другими, более дешевыми металлами. Архимеду было поручено узнать, не ломая короны, есть ли в ней примесь.

На тело, погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая

сила, ...равная

$$F_{\text{Архимеда}} = \rho_{\text{ж}} g V$$



"О В-Р-И-КА!"



*...весу жидкости или газа, .
вытесненного
этим..... Телом!!!!*



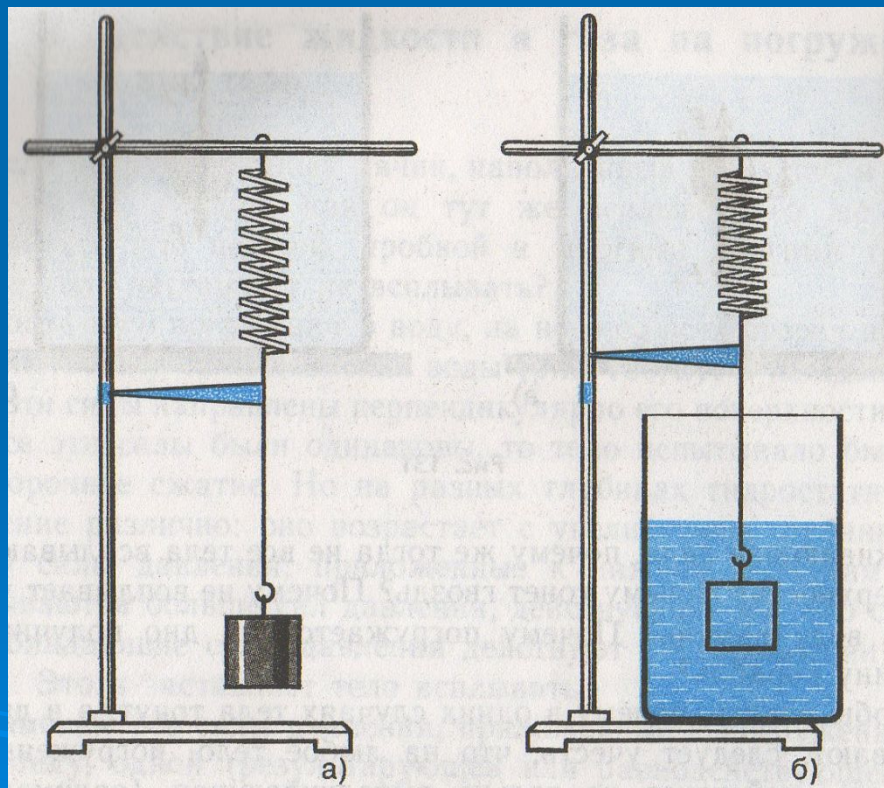
Как с помощью опыта узнать выталкивающую силу ?

$$F_A = P_{\text{в возд}} - P_{\text{в жидк}}$$

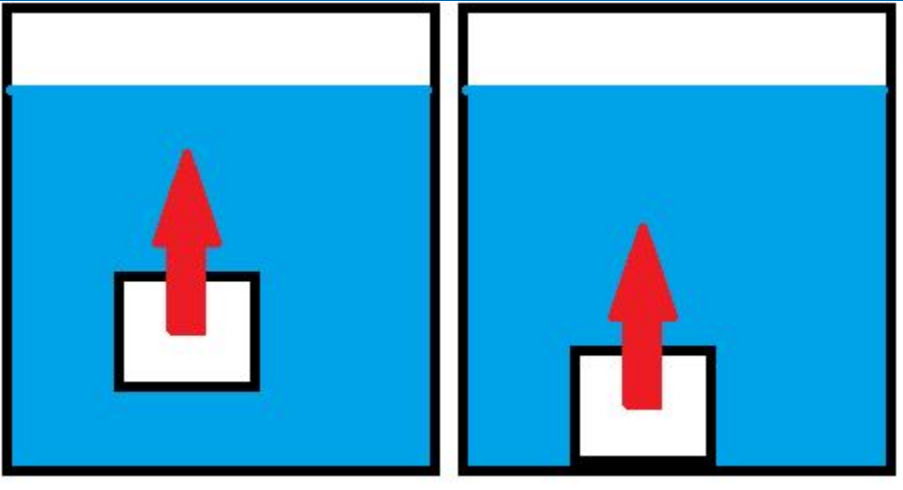
$$F_A = P_{\text{жидк}}$$

Где $P_{\text{в возд}}$ – вес тела в воздухе

А $P_{\text{в жидк}}$ – вес тела в
жидкости



Формула для расчета выталкивающей силы



$$F_A = \rho_{ж} V_T g$$

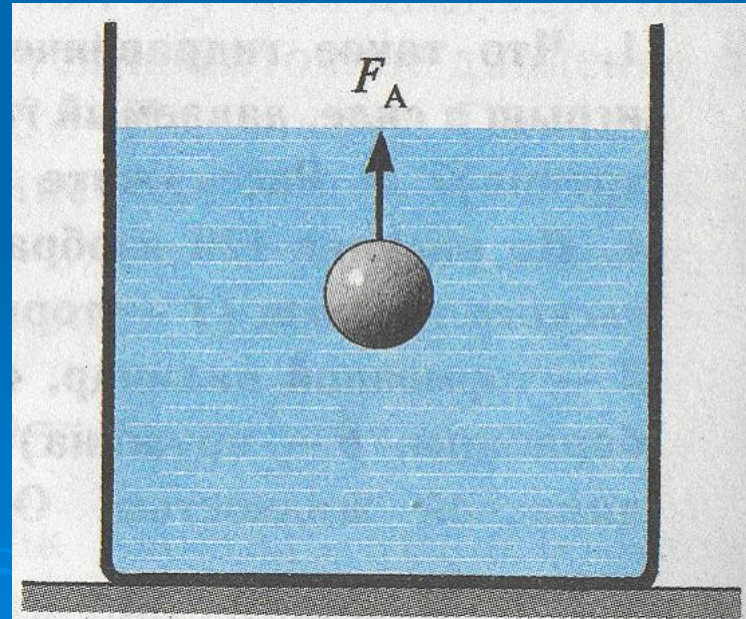
где $\rho_{ж}$ – плотность жидкости или газа,

g – ускорение свободного падения,

V_T – объем тела, погруженного в жидкость, или объем, погруженной в жидкость или газ ЧАСТИ тела.

Задача:

Определить выталкивающую силу, действующую на камень объемом $1,6 \text{ м}^3$ в морской воде.



Архимедова сила

Зависит от

- Объема тела
- Плотности жидкости
- Объема погруженной части тела

Не зависит от

- Плотности тела
- Формы тела
- Глубины погружения

Вывод (опорный конспект)

Выталкивающая сила – это сила действующая на тело, погруженное в жидкость или газ, равная весу жидкости или газа, вытесненного этим телом.

Две основные формулы для нахождения выталкивающей (Архимедовой) силы:

$$1) F_A = P_{\text{в возд}} - P_{\text{в жидк}}$$

$$2) F_A = \rho_{\text{ж}} V_{\text{т}} g$$

- Выталкивающая сила зависит от: объема тела, плотности жидкости, объема погруженной части тела;
- Выталкивающая сила не зависит от: плотности самого тела, формы тела, глубины погружения.