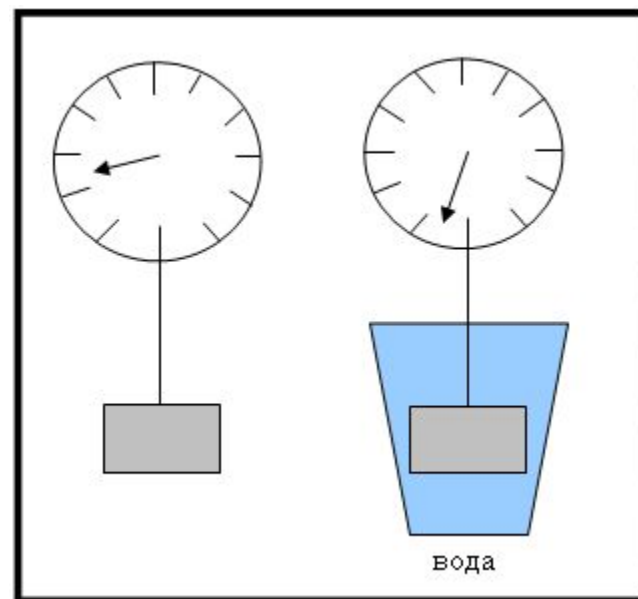


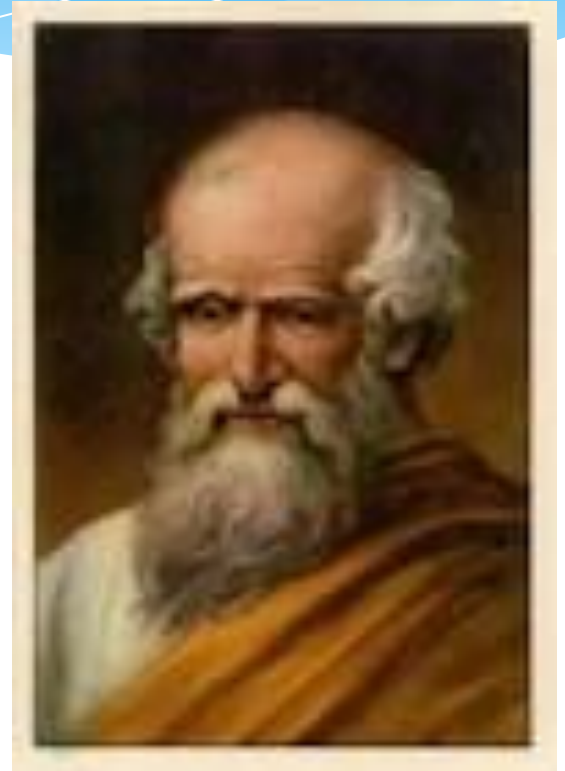
Закон Архимеда

Действие жидкости и газа на
погруженное в них тело

Билет 24

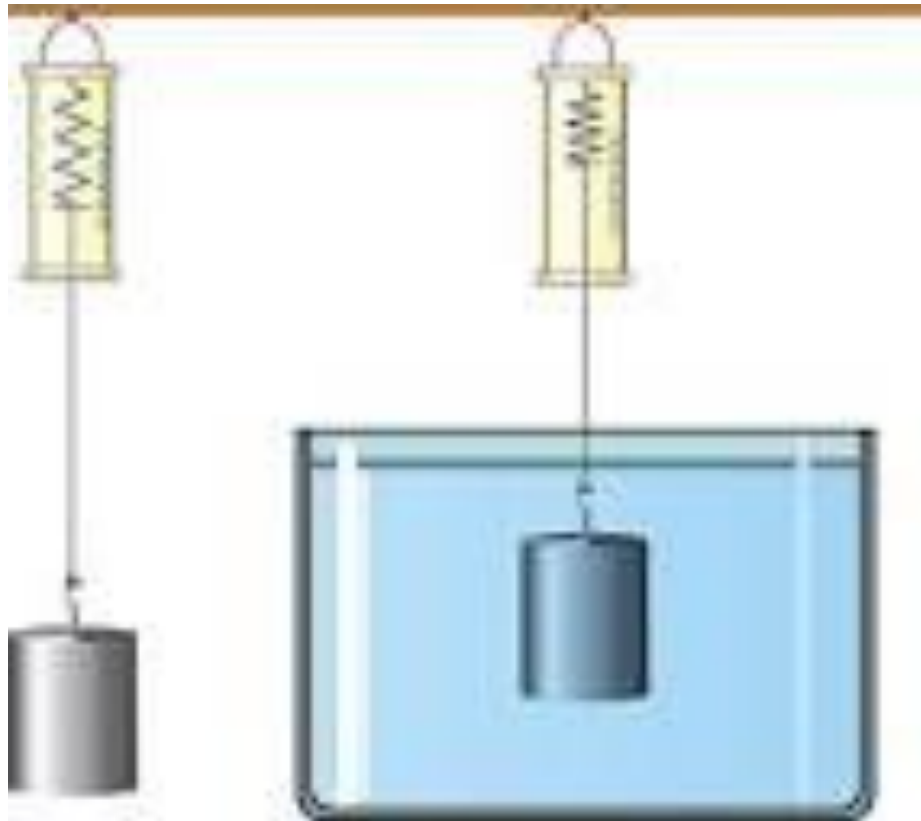


Впервые
задачу плавучести тел
поставил
и решил великий
древнегреческий
ученый Архимед.



<http://allbiograf.ru/nauka/matematiki/41-archimedes>

Без сомнения, всё наше знание начинается с
опыта.
(Кант Иммануил)



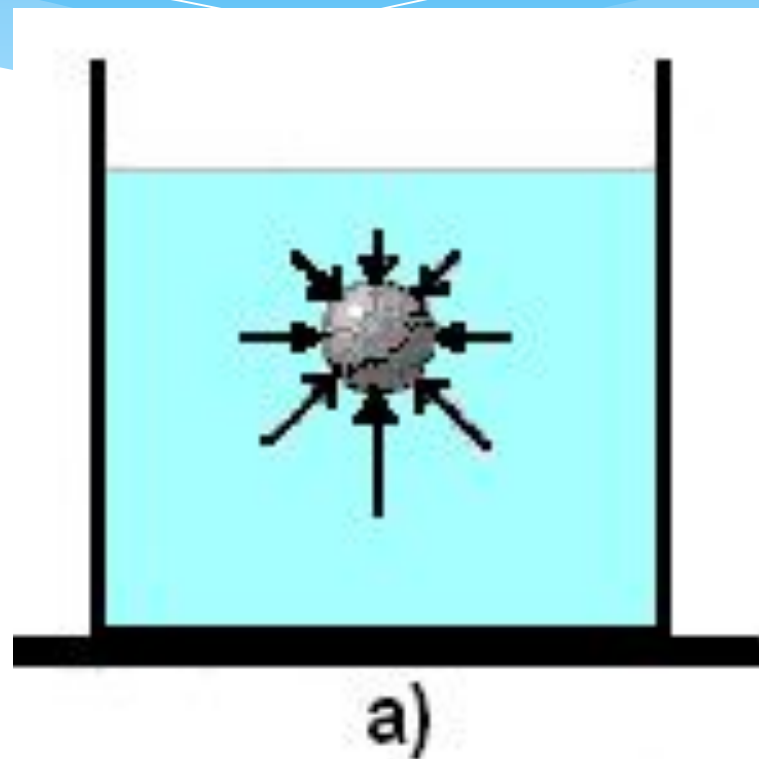
Вес тела в воздухе и вес того же тела в воде отличаются друг от друга.

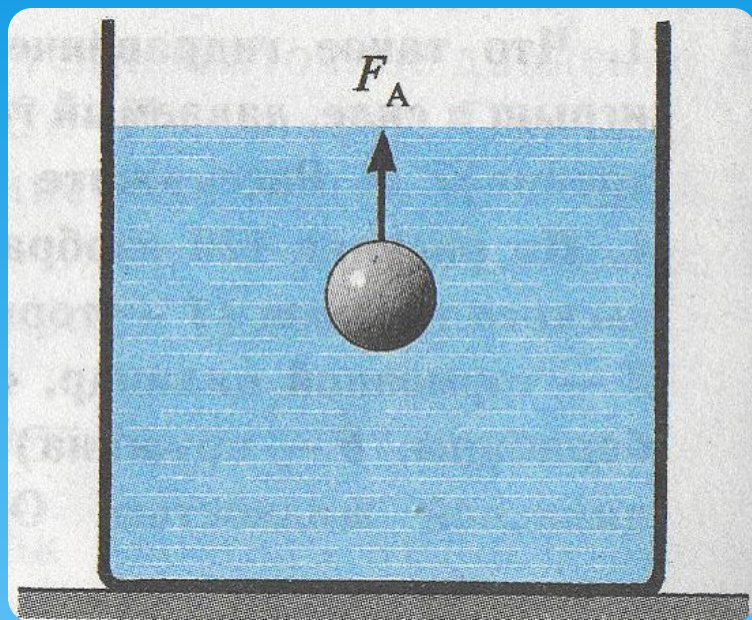
Следовательно, в воде возникает сила, уменьшающая вес тела.

Эту силу называют выталкивающей.

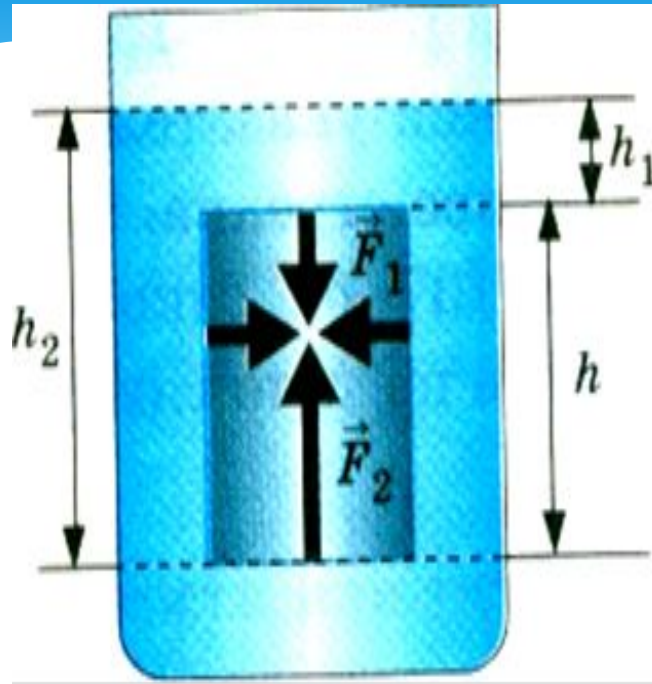
Причина возникновения выталкивающей силы

НА ПОГРУЖЕННОЕ В ЖИДКОСТЬ ТЕЛО
ДЕЙСТВУЮТ СИЛЫ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ.
В КАЖДОЙ ТОЧКЕ ТЕЛА ОНИ НАПРАВЛЕННЫ
ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО К ПОВЕРХНОСТИ.
С УВЕЛИЧЕНИЕМ ГЛУБИНЫ ВОЗРАСТАЕТ
ГИДРОСТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ.
ПОЭТОМУ НА НИЖНИЕ УЧАСТКИ
ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА БУДЕТ ДЕЙСТВОВАТЬ
БОЛЬШАЯ СИЛА, ЧЕМ НА ВЕРХНИЕ.
РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ ВСЕХ ЭТИХ СИЛ
НАЗЫВАЕТСЯ ВЫТАЛКИВАЮЩЕЙ
(ИЛИ АРХИМЕДОВОЙ) СИЛОЙ.





Выталкивающая
сила
всегда
направлена
вертикально
вверх.



1. Чему равна сила давления жидкости, действующая на верхнюю грань? Куда направлена эта сила?
2. Чему равна сила давления жидкости, действующая на нижнюю грань? Куда направлена эта сила?

$$F = p_{\text{ж}} S \quad P_{\text{ж}} = gh\rho_{\text{ж}} \quad V = Sh$$

$$m_{\text{ж}} = \rho_{\text{ж}} V_{\text{т}}$$

$$F_{\text{выт}} = F_2 - F_1 = p_{\text{ж}2} S - p_{\text{ж}1} S =$$


$$= gh_2\rho_{\text{ж}} S - gh_1\rho_{\text{ж}} S =$$

$$= g\rho_{\text{ж}} S (h_2 - h_1) =$$

$$= g\rho_{\text{ж}} S h = g\rho_{\text{ж}} V_{\text{т}} = g m_{\text{ж}} =$$

$$= P_{\text{ж}}$$

Выталкивающая сила равна весу воды в объеме тела, погруженного в жидкость.



F

ВЫТ

=

P

ЖИДК

Вывод: выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело, равна весу жидкости в объёме данного тела.

Выталкивающую силу можно рассчитать по формуле: $F_{\text{выт}} = P - P_1$, где P – вес тела в вакууме, P_1 – вес тела в жидкости.

Выталкивающую силу принято называть силой Архимеда и рассчитывать по формуле: $F_A = \rho \cdot g \cdot V$

Видеоматериал для более подробно изучения:

https://www.youtube.com/watch?v=o6W_dPn2Z38&list=PLvtJKssE5Nrh_hup5VFilNvUXbppF_8Oq&index=38&t=0s

Материал из учебника:

Учебник Перышкин «Физика 7 §50,51
стр 144-149