

3
з
а
к
о
н
а
в

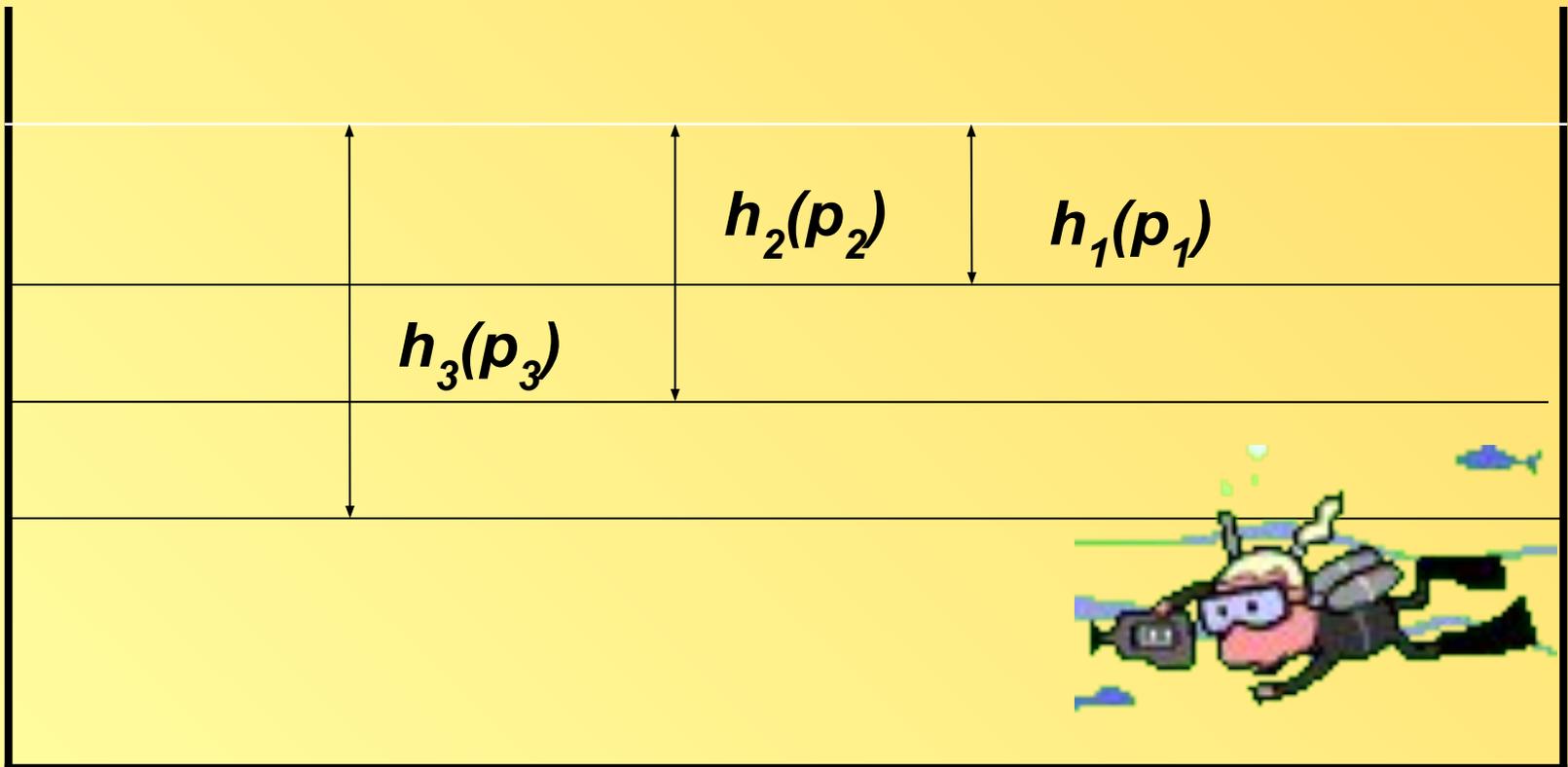


д
у
х
м
е
о
а

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

Чем глубже, тем больше давление:

$$p_1 < p_2 < p_3$$



Сила, с которой жидкость давит на верхнюю грань погруженного тела, F_1 направлена вниз.

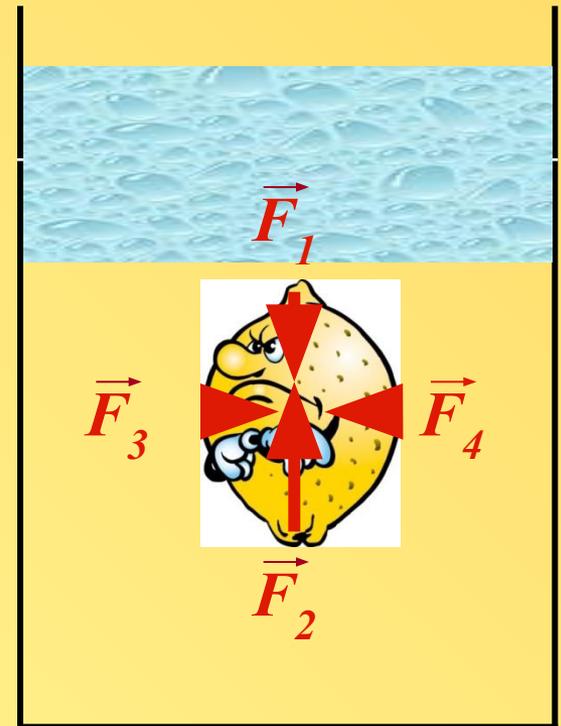
Сила, с которой жидкость давит на нижнюю грань этого тела, F_2 направлена вверх.

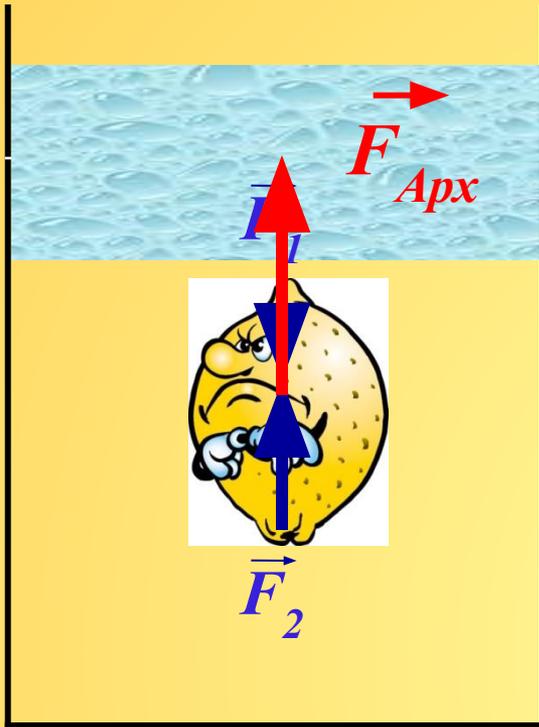
Т.к. давление p_2 больше давления p_1 , то и сила $F_2 > F_1$

Давление, создаваемое на боковые грани, одинаково, следовательно одинаковы по модулю и силы, действующие на них.

$$F_3 = F_4$$

Т.к. эти силы направлены в противоположные стороны, то их действия скомпенсированы и не оказывают влияние на движение тела.





В результате действия сил F_1 и F_2 возникает равнодействующая сила,
равная:

$$F = F_2 - F_1$$

и направленная всегда вверх.

Эта сила называется
выталкивающей
или силой Архимеда F_{Arch}

Вывод:

Причиной возникновения Архимедовой силы является различное давление на разной глубине.

При погружении в жидкость тело вытесняет её. Причем объём вытесненной жидкости равен объёму погруженной части тела $V_{\text{выт.ж}} = V_{\text{погр.тела.}}$

Архимедова сила равна весу вытесненной жидкости.

Т.е.

$F_{\text{Арх}} = P_{\text{выт.ж}}$
 Т.к. вес любого тела

$$P = mg = \rho \cdot V \cdot g,$$

то

$$P_{\text{выт.ж}} = \rho_{\text{ж}} \cdot g \cdot V_{\text{выт.ж}}$$

$$F_{\text{Арх}} = \rho_{\text{ж}} \cdot g \cdot V_{\text{погр.}}$$



и

На тело, погруженное в воздух (или газ) также будет действовать выталкивающая сила

$$F_{\text{Арх}} = \rho_{\text{газа}} \cdot g \cdot V_{\text{тела}}$$

Закон Архимеда

На тело, погруженное в жидкость (или газ), действует выталкивающая сила, равная весу жидкости (или газа), взятой в объёме погруженного тела.



1). § 48, 49

2). № 804, 806, 817

Д/З

3). Ответить устно на вопрос:



Что сделал Архимед для того, чтобы определить, из чистого ли золота сделана царская корона?

