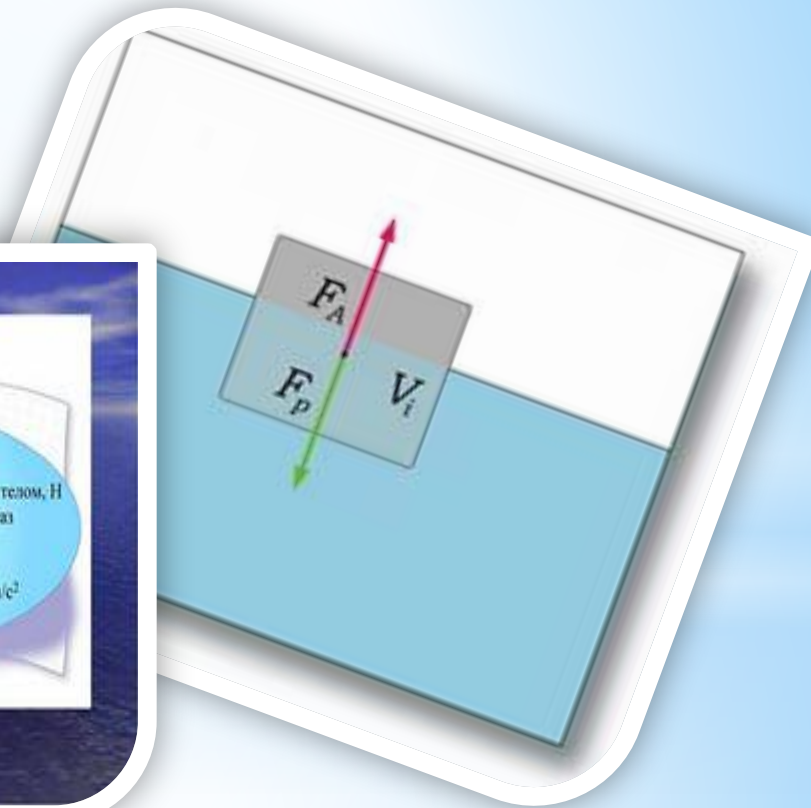


# \* Умови плавання тіл!


$$F_{\text{Арх}} = P_{\text{ж/г}} = g \cdot \rho_{\text{ж/г}} \cdot V_{\text{т}}$$

$F_{\text{Арх}}$  – архимедова сила, Н  
 $P_{\text{ж/г}}$  – вес жидкості/газа, витеснений телом, Н  
 $V_{\text{т}}$  – об'єм поглинутої в жидкості/газ частини тіла, м<sup>3</sup>  
 $\rho_{\text{ж/г}}$  – густина жидкості/газу, кг/м<sup>3</sup>  
 $g$  – прискорення вільного падіння, м/с<sup>2</sup>



\* На тіло, занурене в рідину, крім сили тяжіння, діє виштовхувальна сила – сила Архімеда. Рідина тисне на всі грані тіла, але тиск цей неоднаковий. Адже нижня грань тіла занурена у рідину більше, ніж верхня, а тиск з глибиною зростає. Тобто сила, яка діє на нижню грань тіла, буде більшою, ніж сила, яка діє на верхню грань. Через це виникає сила, яка намагається виштовхнути тіло з рідини.

\*

1. Правильним считается ответ, рассчитанный в 5л.  
2. Правильных ответов на вопрос может быть больше одного.

**Тело опустив. Что происходит с телом?**

1.	2.	3.
----	----	----

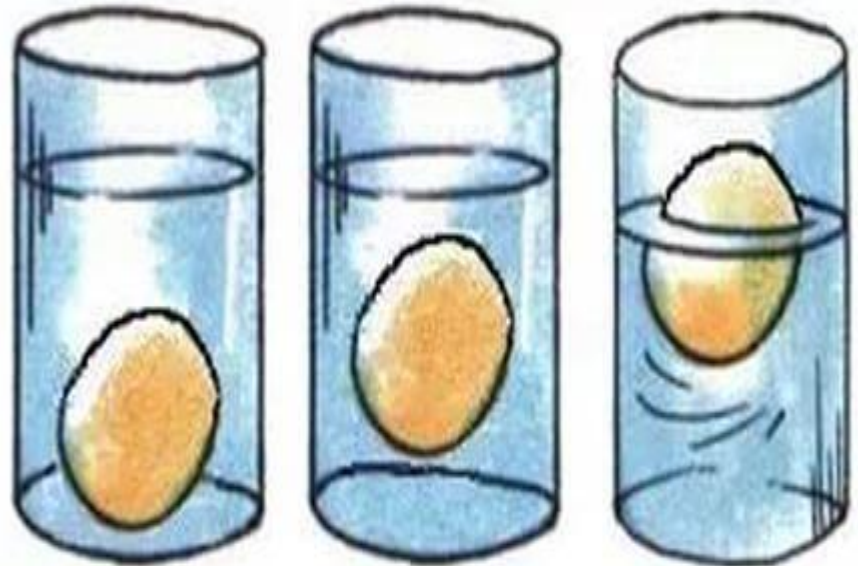
Fa – сила Архимеда  
Fg – сила тяжести

4.  $\rho_{\text{т}} = \rho_{\text{ж}}$     5.  $\rho_{\text{т}} > \rho_{\text{ж}}$     6.  $\rho_{\text{т}} < \rho_{\text{ж}}$   
( $\rho_{\text{т}}$  – плотность тела;  $\rho_{\text{ж}}$  – плотность жидкости)

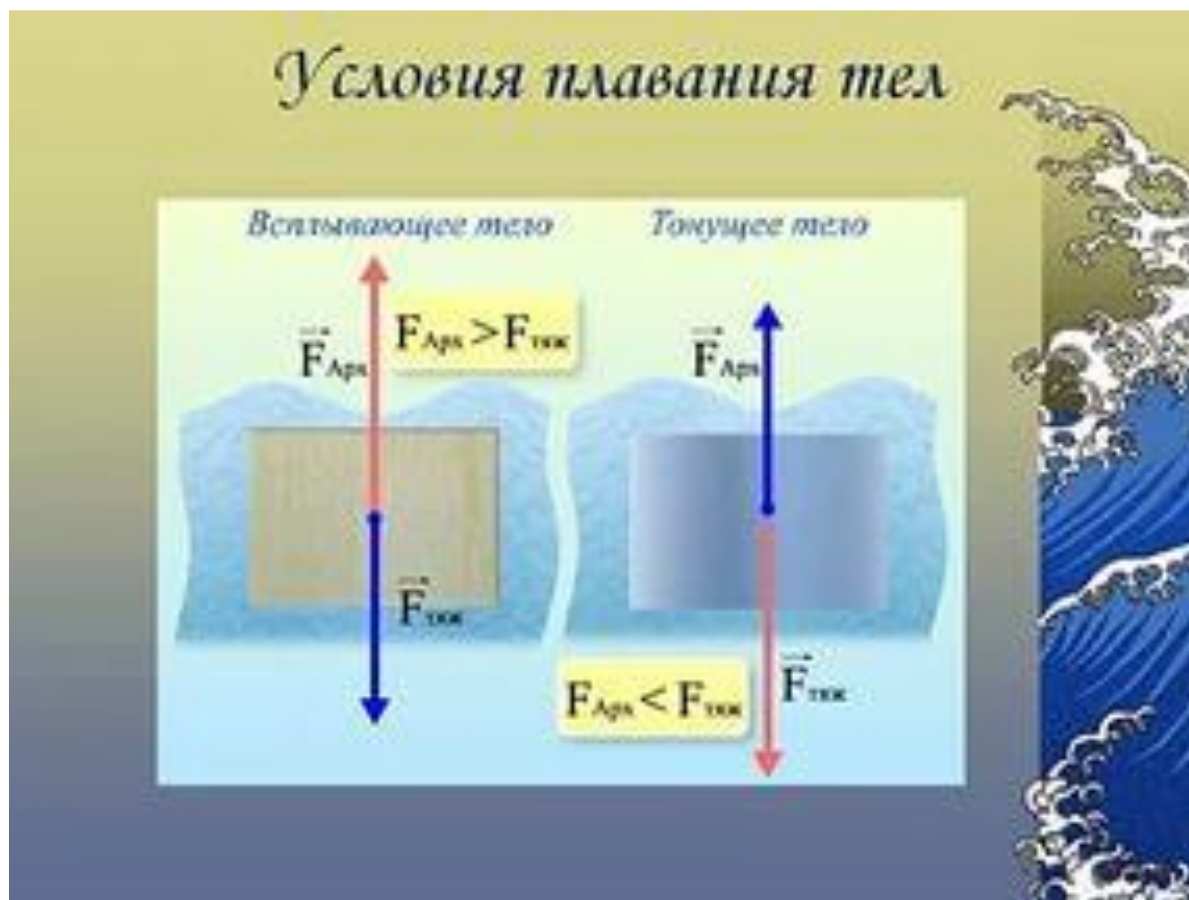
7.  $F_a < F_g$     8.  $F_a = F_g$     9.  $F_a > F_g$     10.  $F_g > F_a$

а) всплывает;    б) тонет;    в) плавает.

На

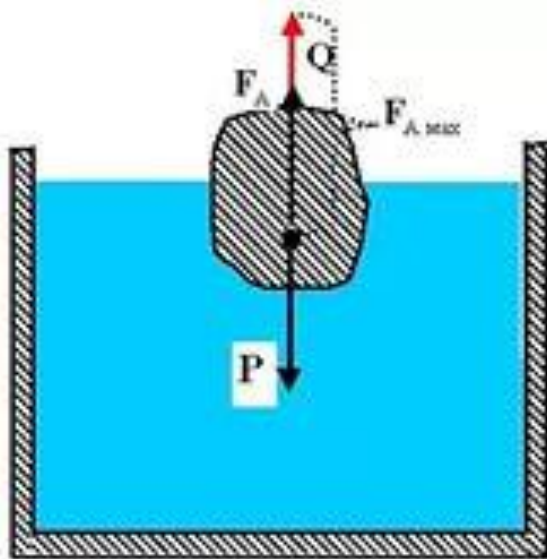


- \* Значення архімедової сили залежить від густини рідини та об'єму тієї частини тіла, яка знаходиться безпосередньо в рідині. Сила Архімеда діє не тільки в рідинах, а й у





\* Закон Архімеда: на тіло, занурене в рідину або газ, діє виштовхувальна сила, яка дорівнює вазі рідини або газу в об'ємі тіла. Для того щоб розрахувати силу Архімеда, необхідно перемножити густину рідини, об'єм частини тіла, яка занурена в рідину, і сталу величину  $g$ .



У не повністю погрузеного тела запас плавучесті  $Q > 0$ .

## Закон Архимеда

«На тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, равная весу жидкости, вытесненной этим телом».

?

$$F_{арх} = \rho_{ж} g V_{т}$$



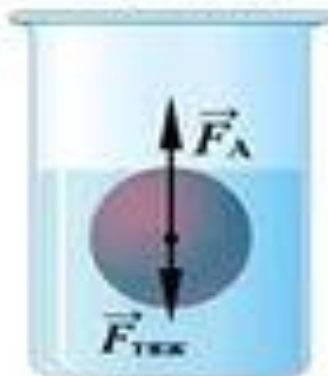
- \* На тіло, яке знаходиться всередині рідини, діють дві сили: сила тяжіння і сила Архімеда. Під дією цих сил тіло може рухатися. Існує три умови плавання тіл:

#### 4.18. Плавання тел

Рассмотрим подробные условия, при которых тела будут тонуть, плавать на поверхности или внутри жидкости. Нажмите на следующие кнопки для выяснения условий поведения тел в жидкости.

Тело всплывает

$$F_A > F_{\text{ТЖ}}$$

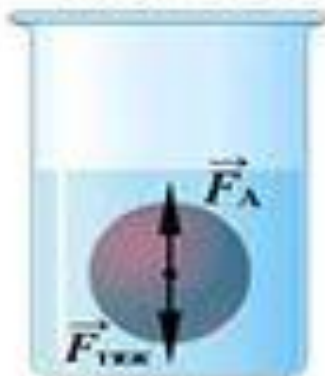


Если сила тяжести  $F_{\text{ТЖ}}$  меньше архимедовой силы  $F_A$ , то тело будет подниматься из жидкости, всплывать.

Плотность плавающего тела меньше плотности жидкости.

Тело плавает

$$F_A = F_{\text{ТЖ}}$$



Если сила тяжести  $F_{\text{ТЖ}}$  равна архимедовой силе  $F_A$ , то тело будет находиться в равновесии в любом месте жидкости.

Плотность плавающего тела равна плотности жидкости.

Тело тонет

$$F_A < F_{\text{ТЖ}}$$



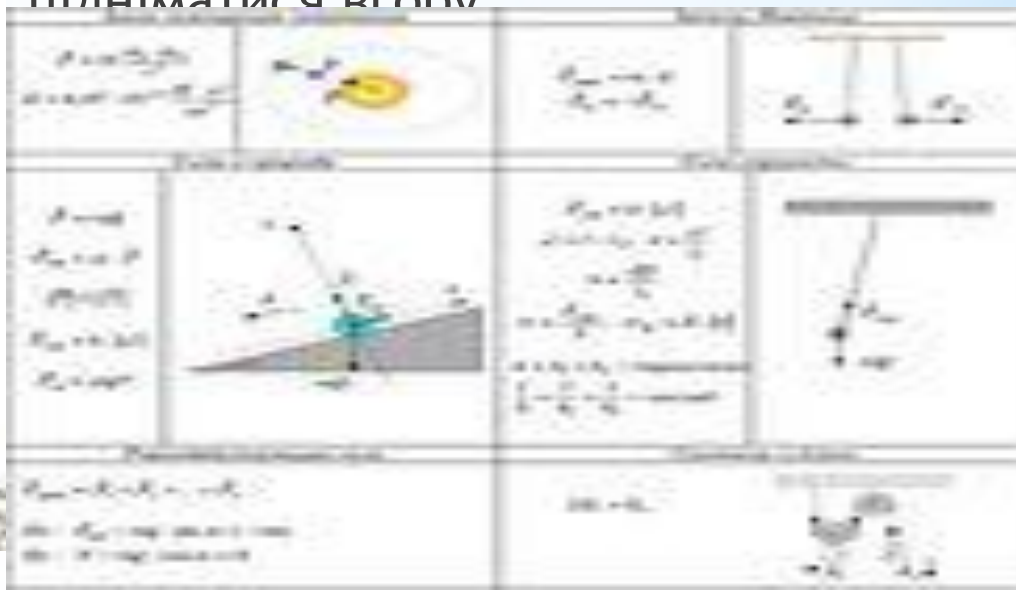
Если сила тяжести  $F_{\text{ТЖ}}$  больше архимедовой силы  $F_A$ , то тело будет опускаться на дно, тонуть. Плотность тела больше плотности жидкости.

Модель 4.76. Условия плавания тел

\* якщо сила тяжіння більша від архімедової сили, тіло буде тонути, опускатися на дно.

\* якщо сила тяжіння дорівнює силі Архімеда, то тіло може знаходитися в рівновазі у будь-якій точці рідини, тіло плаває всередині рідини.

\* якщо сила тяжіння менша від архімедової сили, підніматися вгору

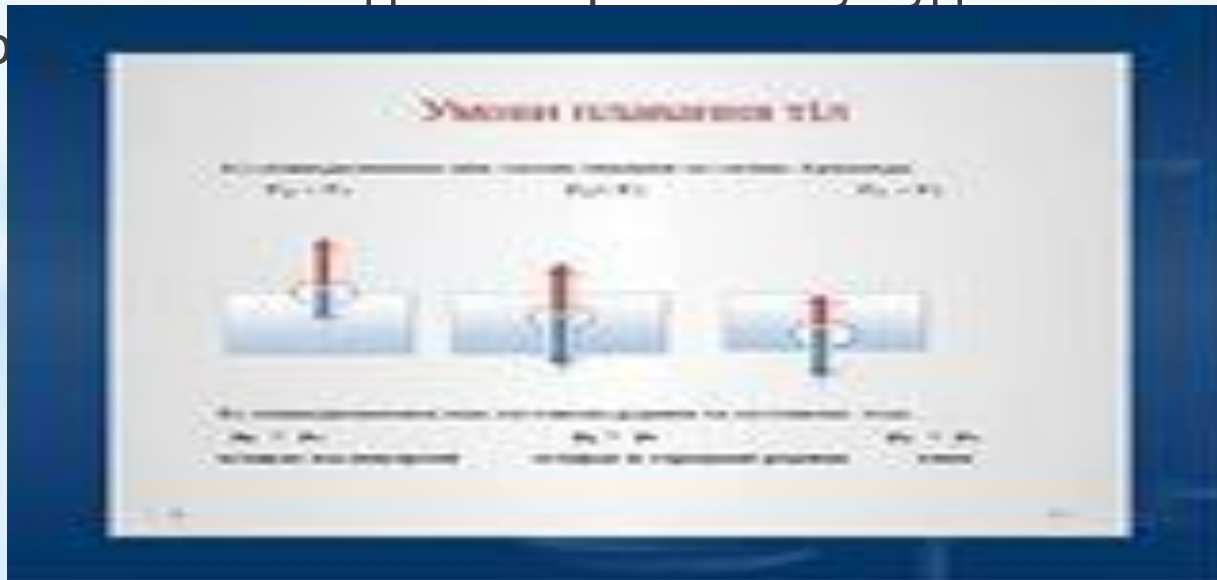




\* Ці умови можна записати для густини рідини та тіла:

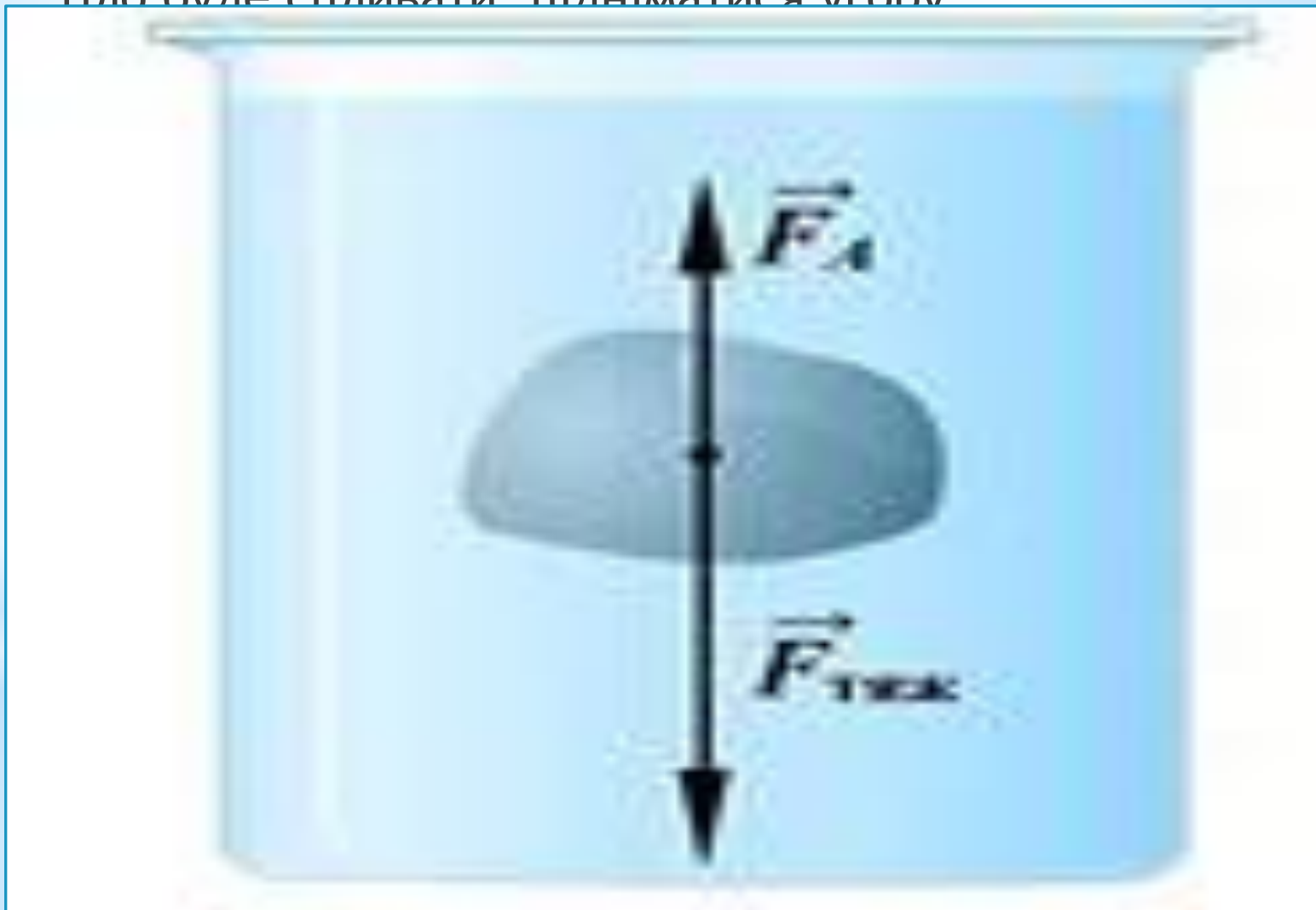
\* якщо густина тіла більша від густини рідини, тіло буде тонути, опускатися на дно.

\* якщо густина тіла дорівнює густині рідини, то тіло може знаходитися і рівновазі у будь-якій то





\* якщо густина тіла менша від густини рідини, тіло буде спливати, підніматися угору





\* Кит, хоча і живе у воді, але дихає легенями. Незважаючи на наявність легенів, кит не проживе і години, якщо випадково опиниться на суші. Сила тяжіння, що діє на кита, досягає 90 000-100 0000 ньютонів. У воді ця сила урівноважується виштовхувальною силою, а на суші у кита під дією такої величезної сили стискаються кровоносні судини, припиняється дихання, і він гине.

\* Деякі цікавинки!



\* Закон Архімеда використовують і для повітроплавання. Уперше повітряну кулю в 1783 році створили брати Монгольф'є. У 1852 році француз Жиффар створив дирижабль – керований аеростат з повітряним рулем та ГВИНТОМ.

## УМОВА ПЛAVАННЯ ОДНОРІДНИХ СУЦІЛЬНИХ ТІЛ

- Якщо густина тіла дорівнює густині рідини, то сила тяжіння зрівноважується виштовхувальною силою - тіло плаває всередині рідини



$$F_{\text{выт}} = F_{\text{тяж}} = \rho_{\text{ж}} V g$$

\* Кінець !

\* Готувала проект учениця 8 класу Устяк Тетяна



