



АРХИМЕДОВА СИЛА



**Герой романа Александра
Беляева «Человек-
амфибия» рассказывает
так: «Дельфины на суше
гораздо тяжелее, чем в
воде. Вообще у вас тут всё
тяжелее. Даже
собственное тело».**





**Все водные растения
обладают мягким, легко
сгибающимся стеблем.**

**Обувь водолазов
снабжается тяжёлыми
свинцовыми
подошвами.**



**В воде мы легко можем
поднять на руки своего
товарища или довольно
тяжёлый камень.**

**Ходить по берегу, усеянному
морской галькой, босыми
ногами больно.**



**А в воде, погрузившись
выше пояса, ходить по
мелким камням не больно.**

**На тело, находящееся в
жидкости, действует сила,
выталкивающая это тело из
жидкости.**



**На тело, находящиеся в
газе, действует сила,
выталкивающая это
тело из газа.**



Архимедова сила



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

Зависит от:
объема тела;
плотности
жидкости

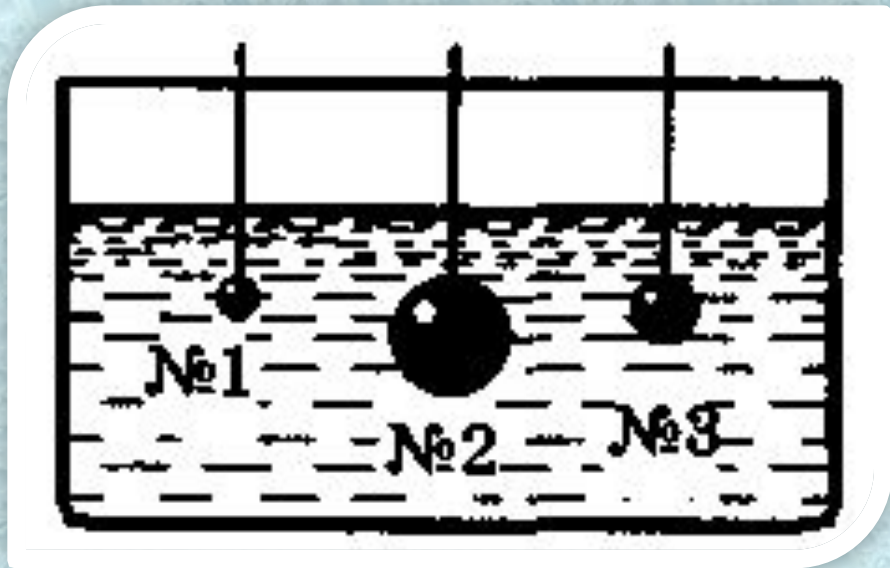
НЕ зависит
от:
плотности тела;
глубины
погружения

**В какой воде и почему
легче плавать: морской
или речной?**



**Какую роль играет
плавательный
пузырь у рыб?**



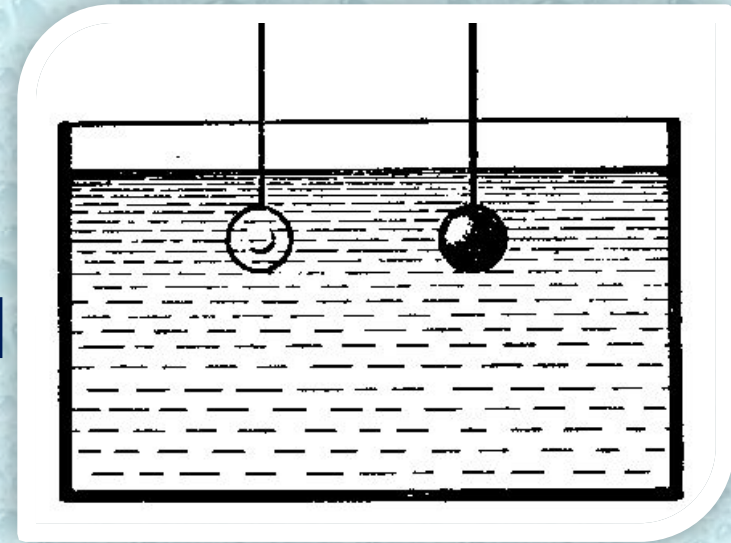


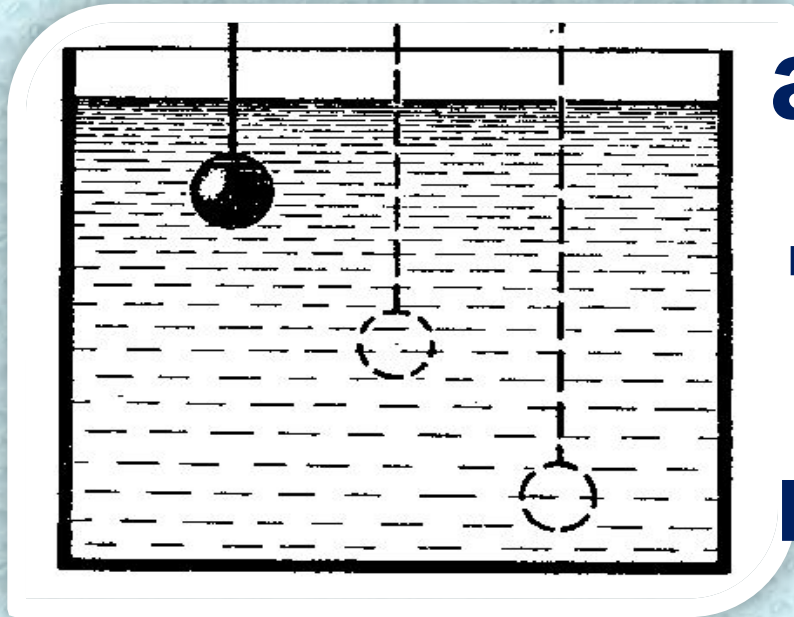
**На какой из
опущенных в
воду стальных
шаров
действует
наибольшая
архимедова
сила?**



**Одинакового
объема тела
(стеклянное и
стальное) опущены
в воду.**

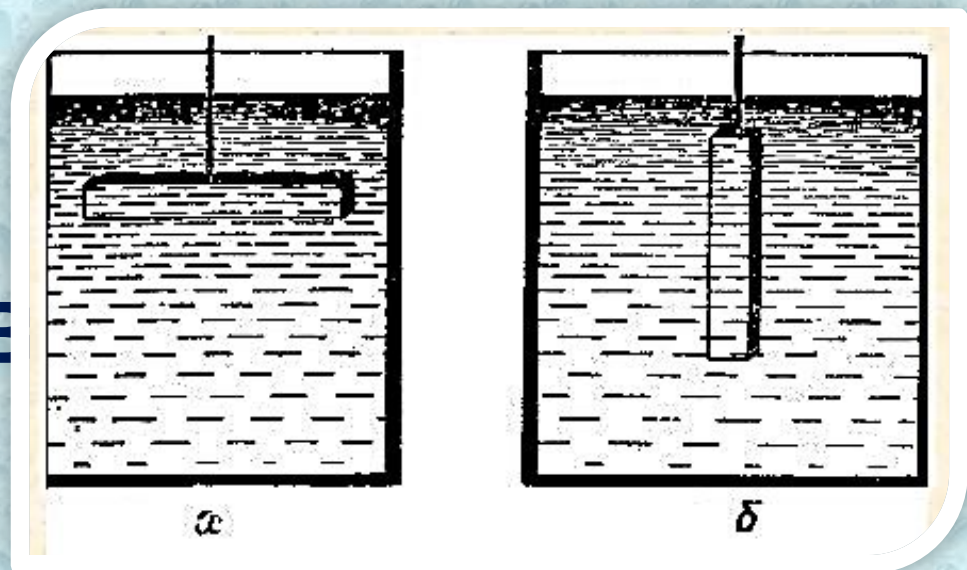
**Одинаковые ли
архимедовы силы
действуют на них?**



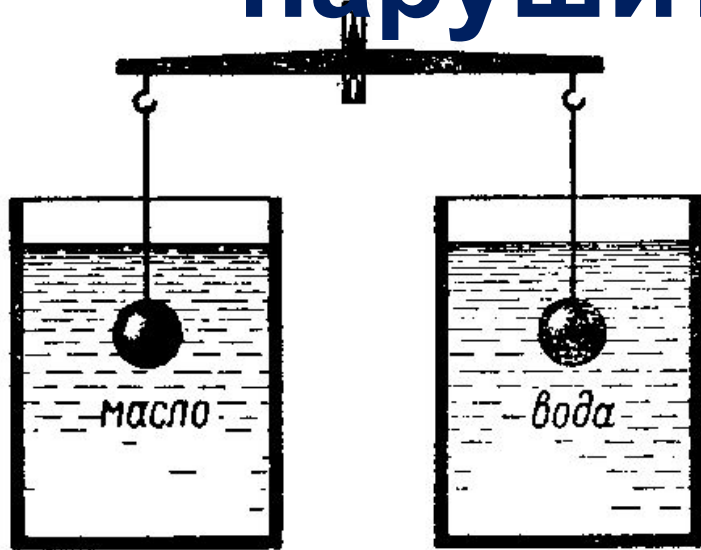


Как изменится архимедова сила действующая на данное тело при погружении его в жидкости на разную глубину?

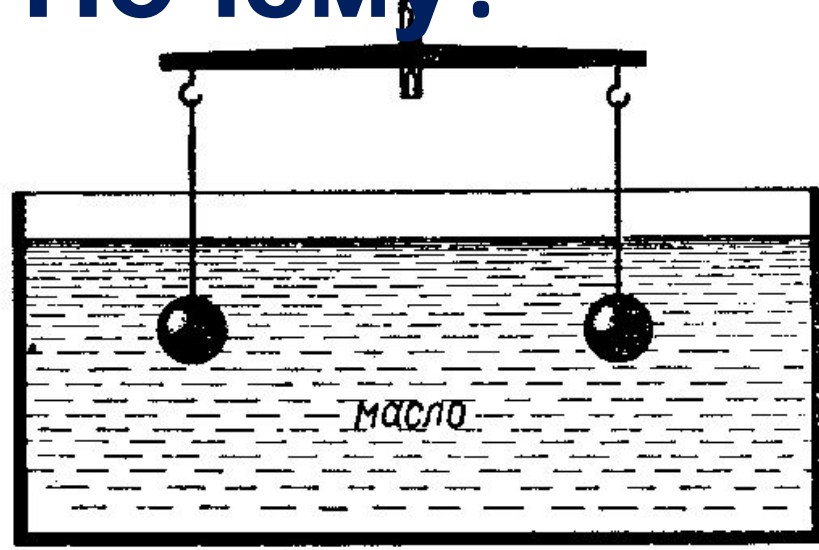
**Изменится ли
архимедова
сила, если
брусок,
находящийся в
жидкости,
перевести из
положения а в
положение б?**



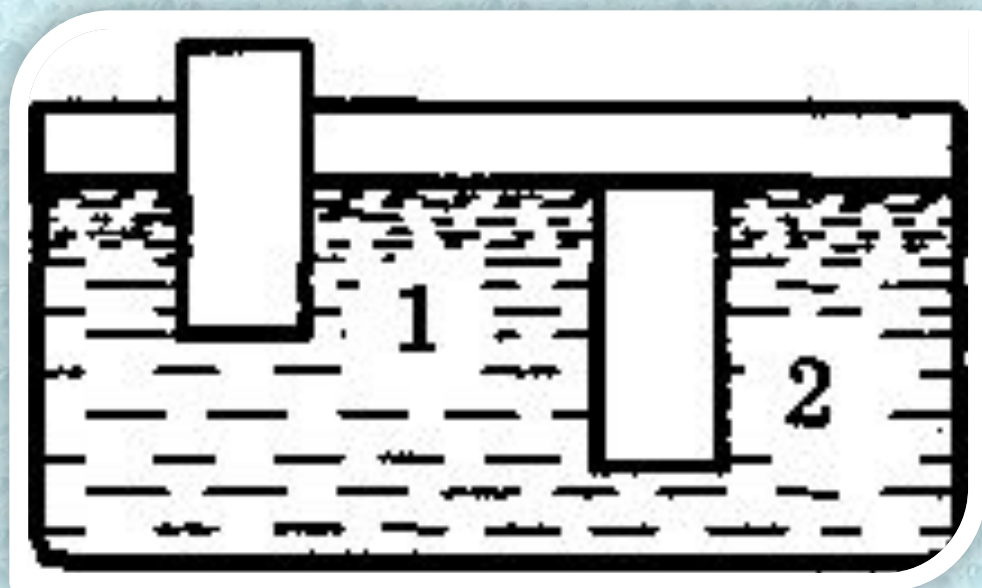
Подвешенные к коромыслу
весов одинаковые шары
грузают в жидкость. В каком
случае равновесие весов
нарушится? Почему?



а



б



**На какое тело
действует
большая сила
Архимеда?**

Железобетонная плита размером 3,5 x 1,5 x 0,2 м полностью погружена в воду. Вычислите архимедову силу, действующую на плиту.

Дано:

$$a = 3,5 \text{ м}$$

$$b = 1,5 \text{ м}$$

$$c = 0,2 \text{ м}$$

$$\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$$F_A - ?$$

$$F_A = \rho_{\text{ж}} g V_T$$

$$V_T = 3,5 \text{ м} \cdot 1,5 \text{ м} \cdot 0,2 \text{ м} = 1,05 \text{ м}^3$$

$$F_A = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 1,05 \text{ м}^3 = 10\,500 \text{ Н} = 10,5 \text{ кН}$$

Железобетонная плита размером 4 x 0,3 x 0,25 м погружена в воду на половину своего объема. Какова архимедова сила, действующая на нее?

Дано:

$$a = 4 \text{ м}$$

$$b = 0,3 \text{ м}$$

$$c = 0,25 \text{ м}$$

$$\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$$F_A - ?$$

$$F_A = \rho_{\text{ж}} g V_T$$

$$V_T = 4 \text{ м} \cdot 0,3 \text{ м} \cdot 0,25 \text{ м} = \\ = 0,3 \text{ м}^3$$

$$F_A = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot \frac{1}{2} \cdot 0,3 \text{ м}^3 = \\ = 1500 \text{ Н} = 1,5 \text{ кН}$$

Подумае м!



Одинаковая ли сила Архимеда действует на оба тела?

А. Одинаковая, т.к. их объём одинаков.

Б. В керосине сила Архимеда будет больше, т.к. плотность керосина меньше.

В. В воде сила Архимеда будет больше, т.к. плотность воды больше.

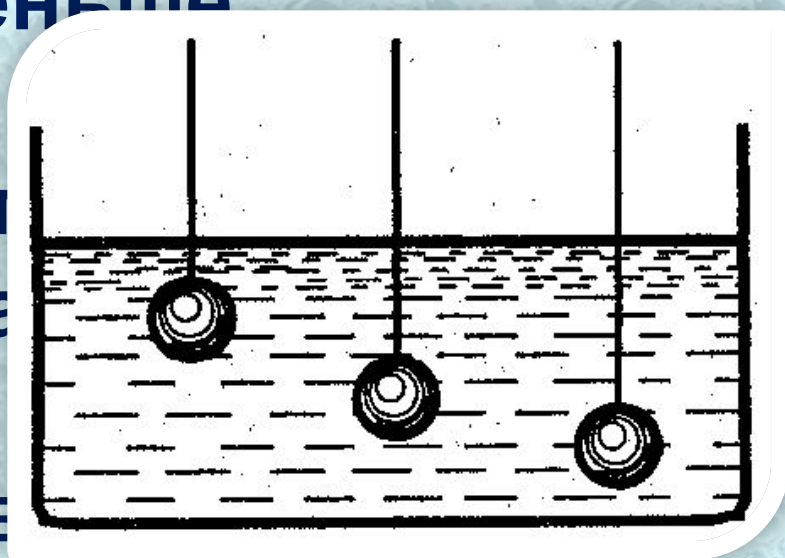


На какое из трёх тел будет действовать большая сила Архимеда?

А. на тело, которое глубже всех, т.к. чем глубже, тем больше давление.

Б. на тело, которое выше всех, т.к. плотность воды там меньше.

В. на все три тела будет действовать одинаковая сила Архимеда, т.к. объём тел одинаков.

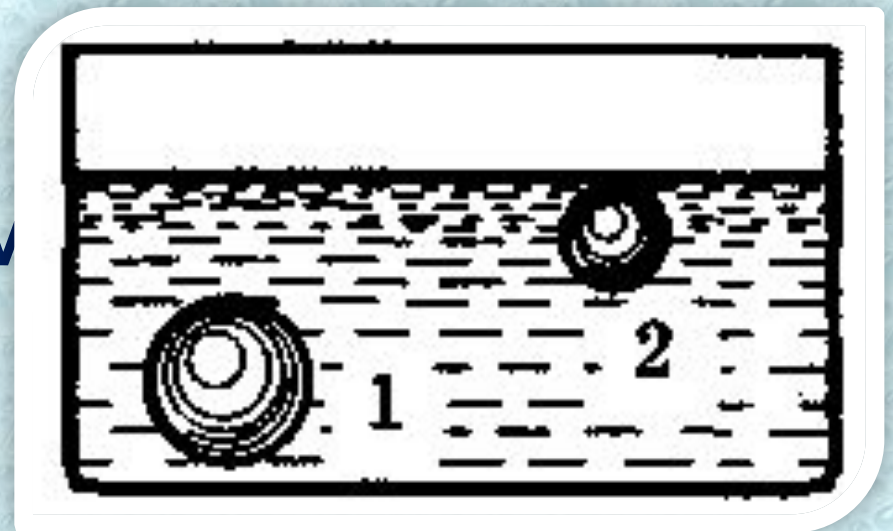


На какое тело действует большая сила Архимеда?

А. на 2 т.к. оно выше.

Б. на 1 т.к. оно ниже и давление там выше.

В. на 1 т.к. его объём больше.

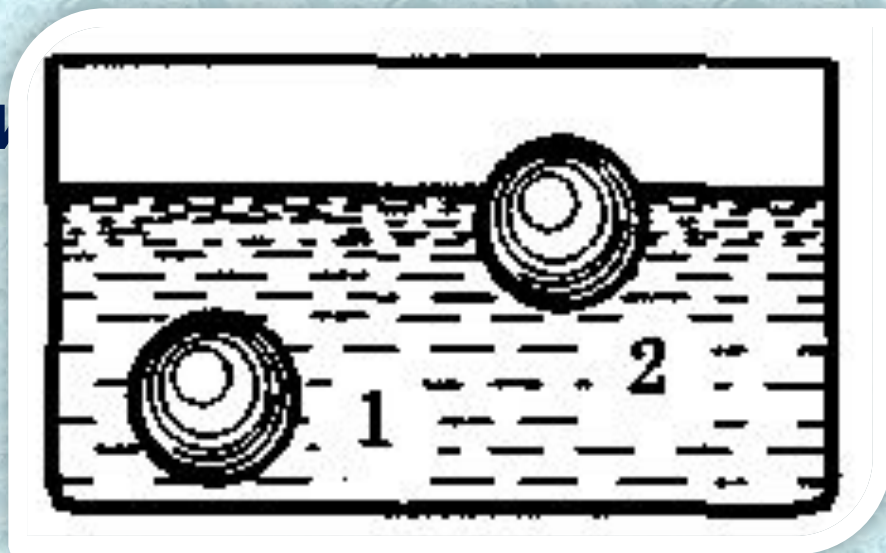


На какое тело действует большая сила Архимеда? Почему?

А. на 1, т.к. оно полностью погружено.

Б. на 2, т.к. оно всплыло, а 1 нет.

В. одинаково, т.к. они находятся в одной и той же жидкости.



Одинаковая ли сила нужна для подъёма якоря в морской и речной воде?

А. Одинаковая.

Б. Большая в речной воде.

В. Большая в морской воде.

Свинцовый шар и мыльный пузырь имеют равные объёмы. Равны ли по модулю архимедовы силы, действующие на эти шары в воздухе?

А. Силы равны.

Б. Большая действует на мыльный пузырь.

В. Большая действует на свинцовый шар.

Провери
М!



Одинаковая ли сила Архимеда действует на оба тела?

А. Одинаковая, т.к. их объём одинаков.

Б. В керосине сила Архимеда будет больше, т.к. плотность керосина меньше.

В. В воде сила Архимеда будет больше, т.к. плотность воды больше.

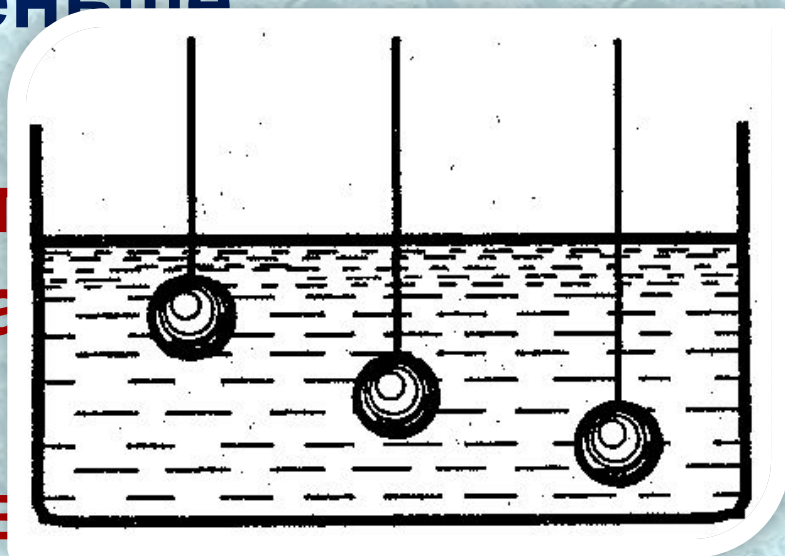


На какое из трёх тел будет действовать большая сила Архимеда?

А. на тело, которое глубже всех, т.к. чем глубже, тем больше давление.

Б. на тело, которое выше всех, т.к. плотность воды там меньше

В. на все три тела будет действовать одинаковая сила Архимеда, т.к. объём тел одинаков

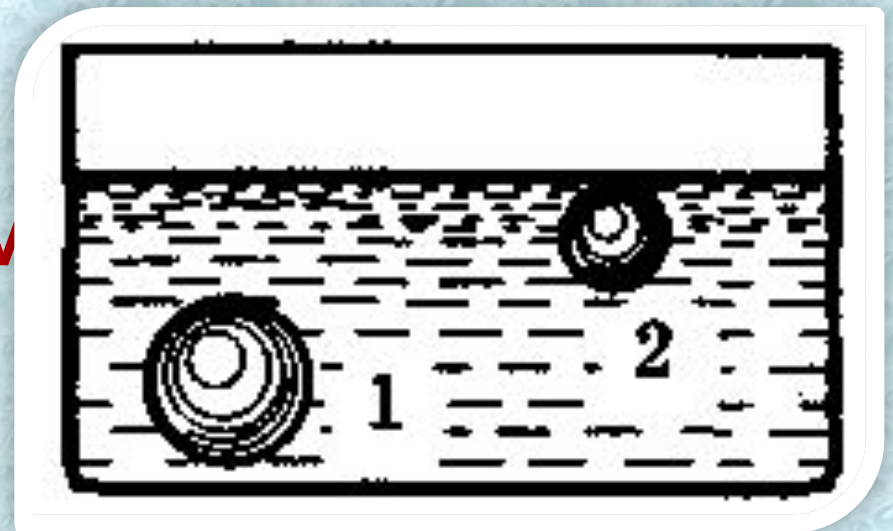


На какое тело действует большая сила Архимеда?

А. на 2 т.к. оно выше.

Б. на 1 т.к. оно ниже и давление там выше.

В. на 1 т.к. его объём больше.

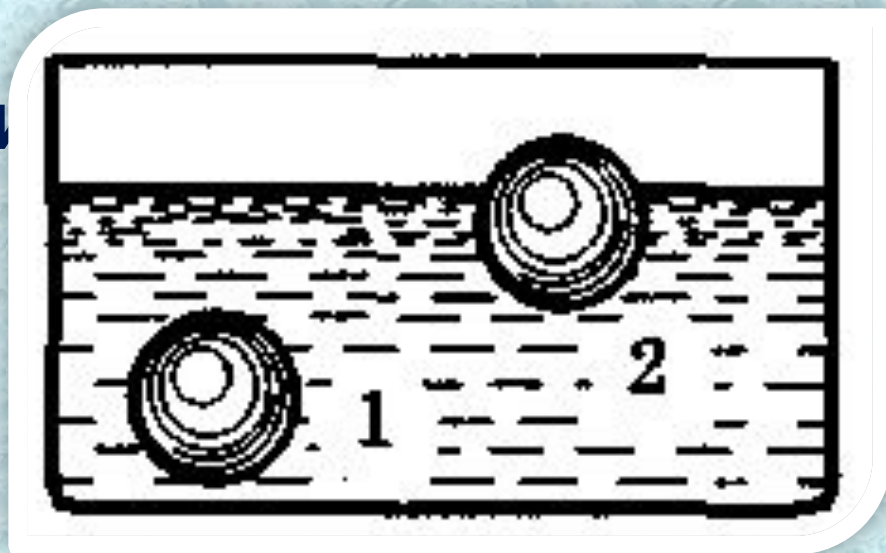


На какое тело действует большая сила Архимеда? Почему?

А. на 1, т.к. оно полностью погружено.

Б. на 2, т.к. оно всплыло, а 1 нет.

В. одинаково, т.к. они находятся в одной и той же жидкости.



Одинаковая ли сила нужна для подъёма якоря в морской и речной воде?

А. Одинаковая.

Б. Большая в речной воде.

В. Большая в морской воде.

Свинцовый шар и мыльный пузырь имеют равные объёмы. Равны ли по модулю архимедовы силы, действующие на эти шары в воздухе?

А. Силы равны.

Б. Большая действует на мыльный пузырь.

В. Большая действует на свинцовый шар.

Закрепи

М!



**Чему равна архимедова
сила, действующая в
воде на тело объемом
 125 см^3 ?**

Чему равна архимедова сила,
действующая в воде на тело объемом 125
см³ ?

Дано:

$$V = 125 \text{ см}^3 = \\ = 0,000125 \text{ м}^3$$

$$\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

F_A - ?

$$F_A = \rho_{\text{ж}} g V_T$$

$$F_A = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 0,000125 \text{ м}^3 = \\ = 1,25 \text{ Н}$$

Удачного
плавання!

