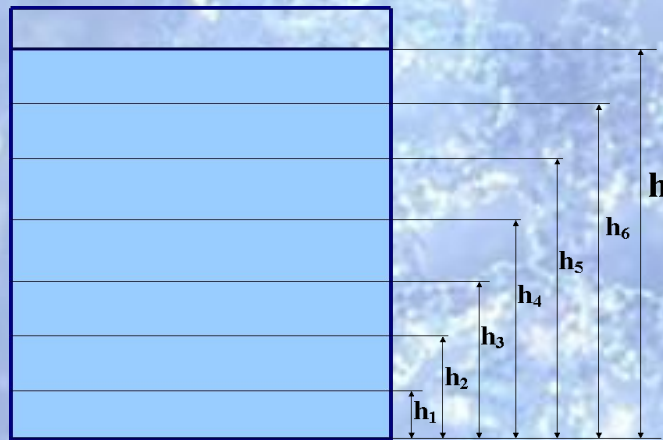


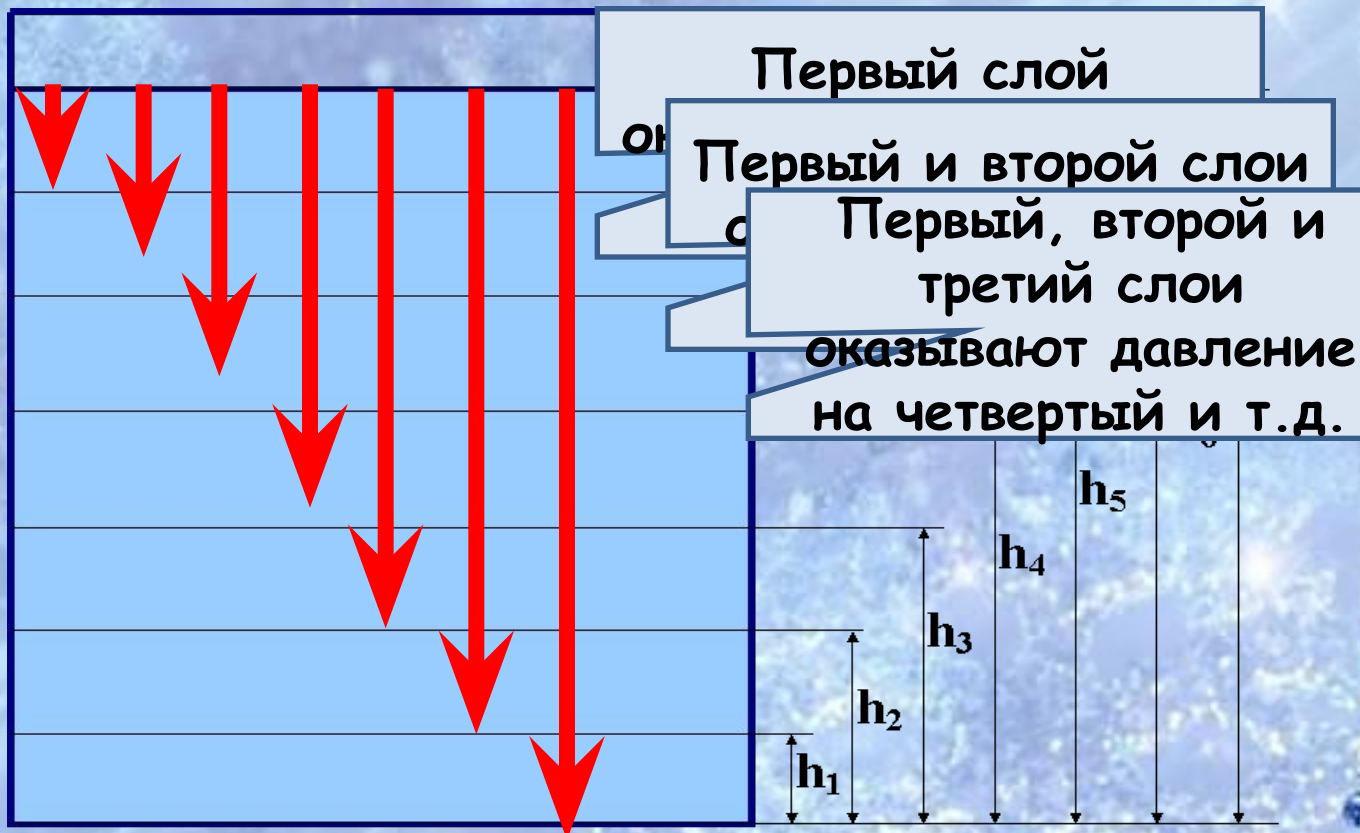
An underwater scene featuring a vibrant coral reef in the foreground. The coral is primarily light green and yellow, with some purple branching coral. Several colorful fish are visible, including a prominent orange and white clownfish near the center, and several black and white striped clownfish swimming in the blue water above. The water surface is visible at the top, showing ripples and reflections of light. The entire scene is framed by a white, torn-paper-like border.

Давление в жидкости и газе

Какими свойствами обладает жидкость?

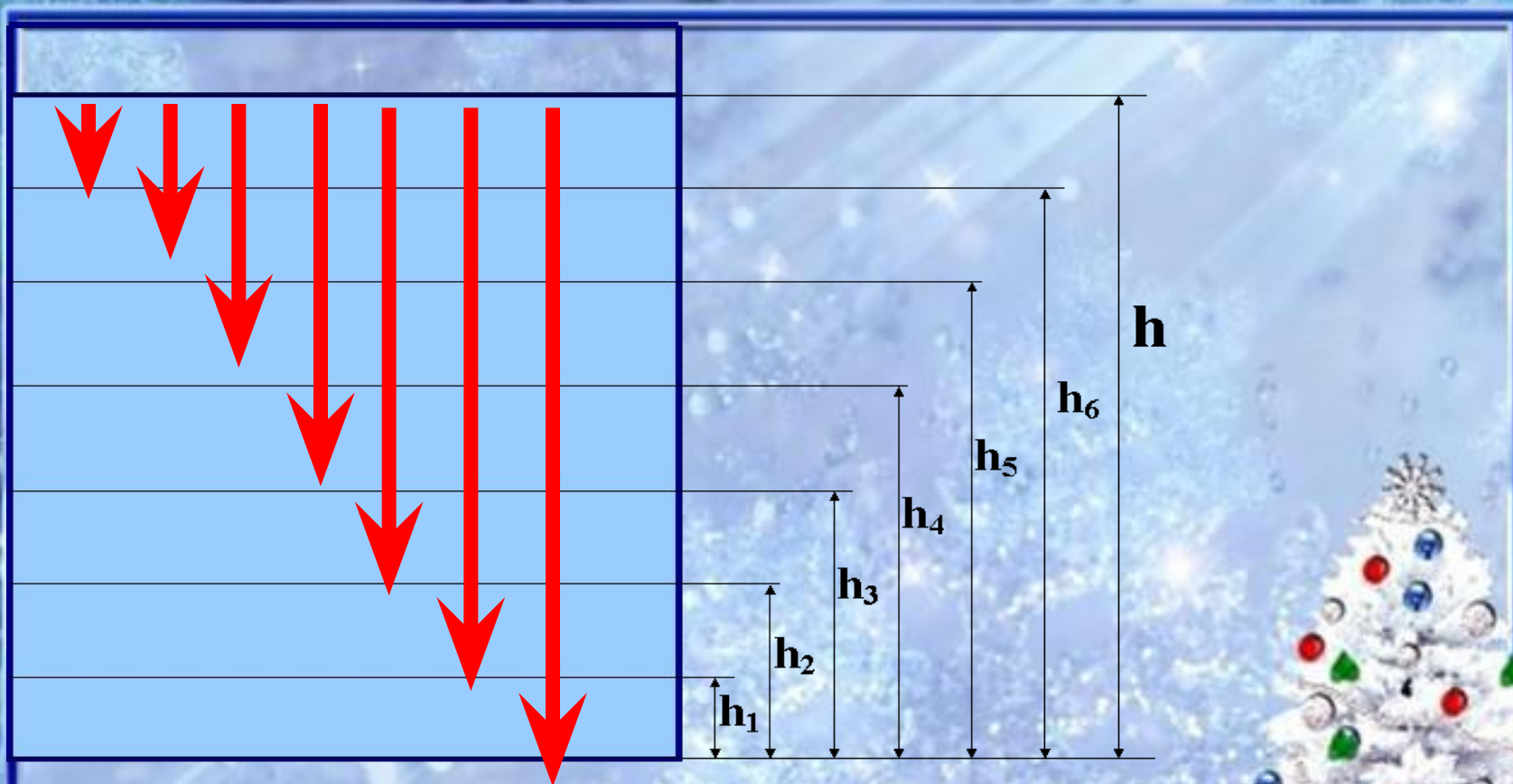
1. Принимает форму сосуда, в который ее наливают
2. Сохраняет свой объем
3. Текучая
4. Слоистая





Каждый слой жидкости своим весом давит на лежащие ниже слои.

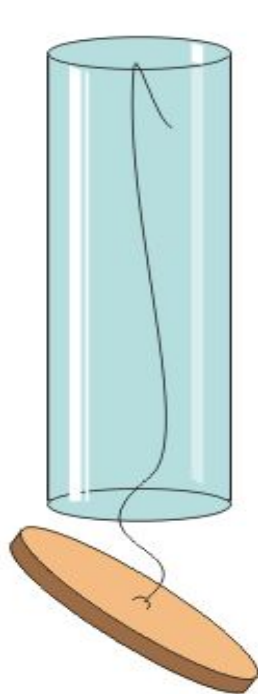




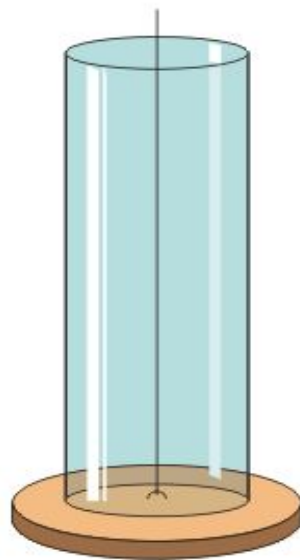
Значит, жидкость оказывает давление не только на дно сосуда, но и внутри жидкости существует давление



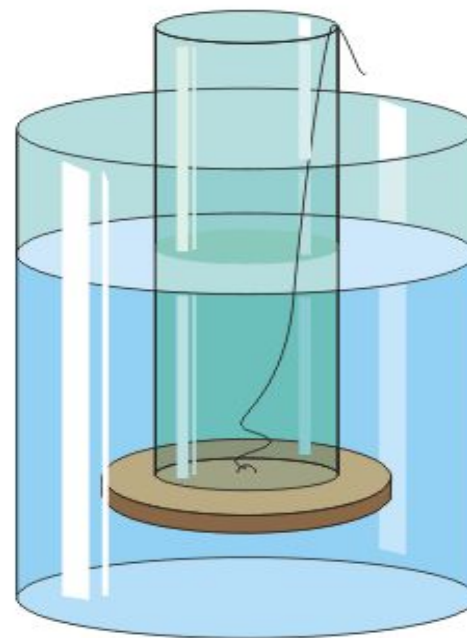
Почему дно не отпадает?



а)

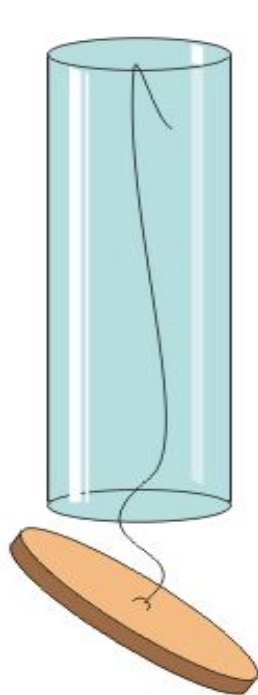


б)

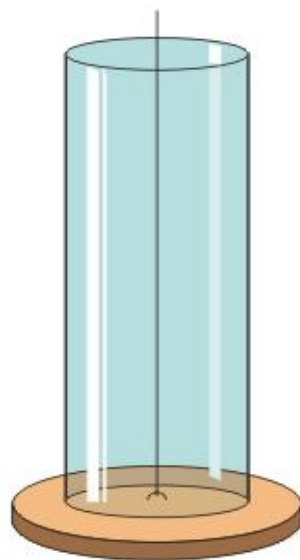


в)

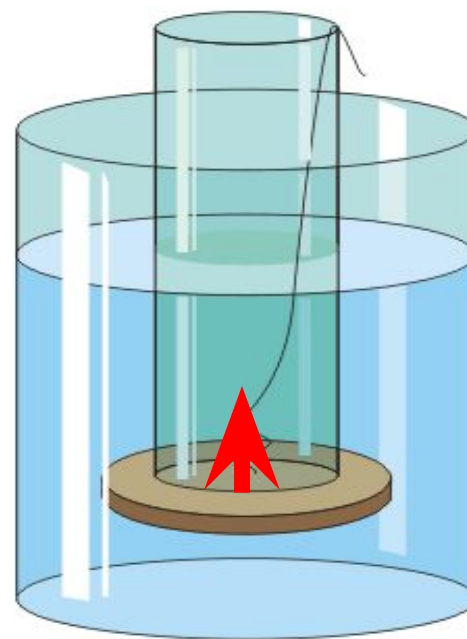
**Потому, что вода оказывает
давление не только сверху вниз,
но и снизу вверх**



а)

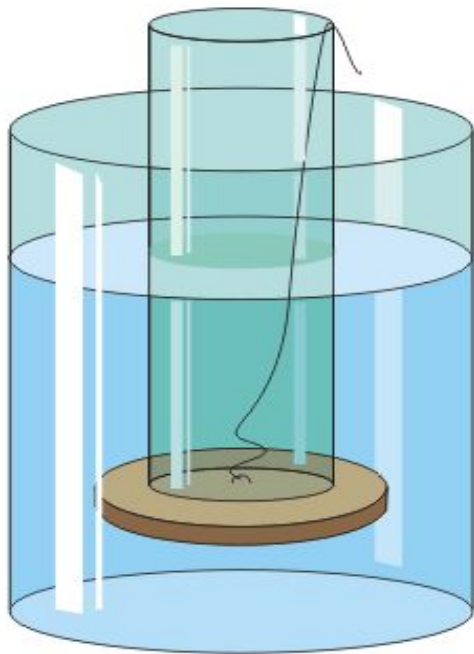


б)

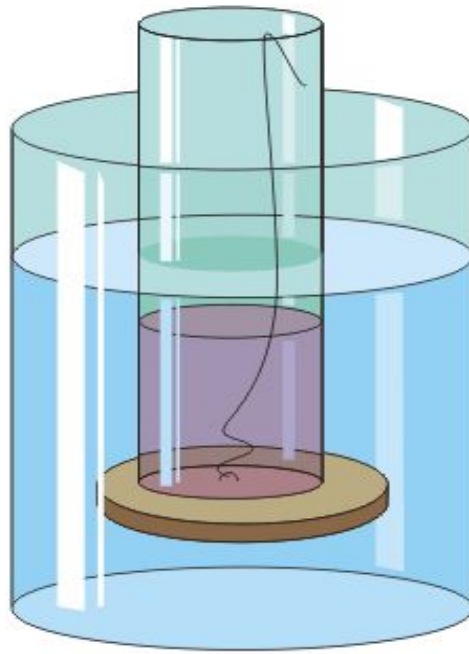


в)

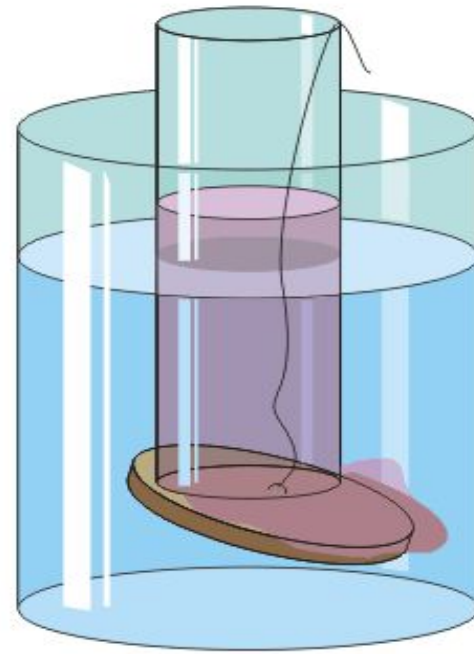
Почему дно не отпадает сразу
(рисунок г)?



В)

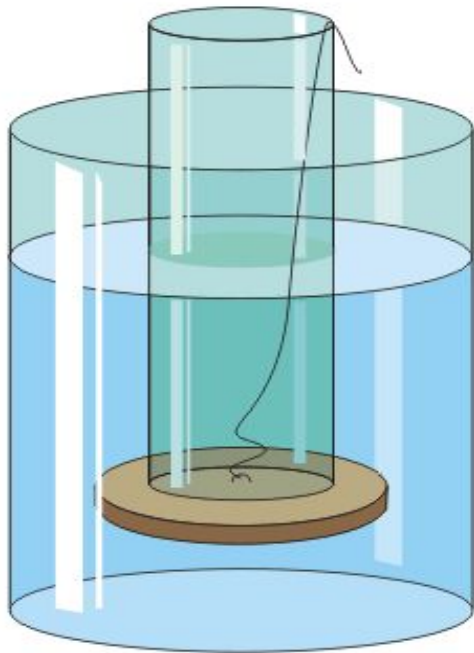


Г)

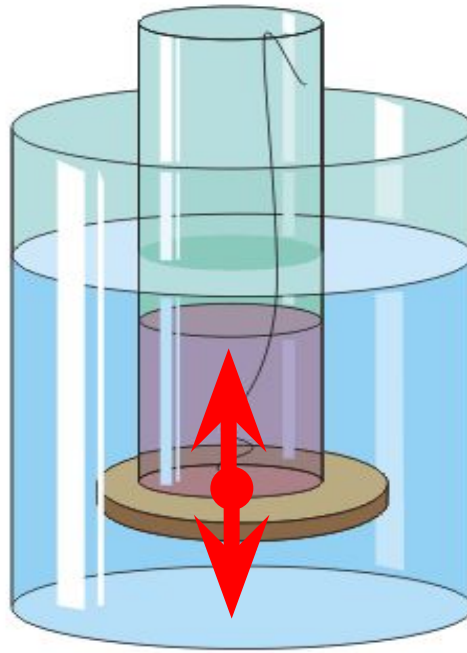


Д)

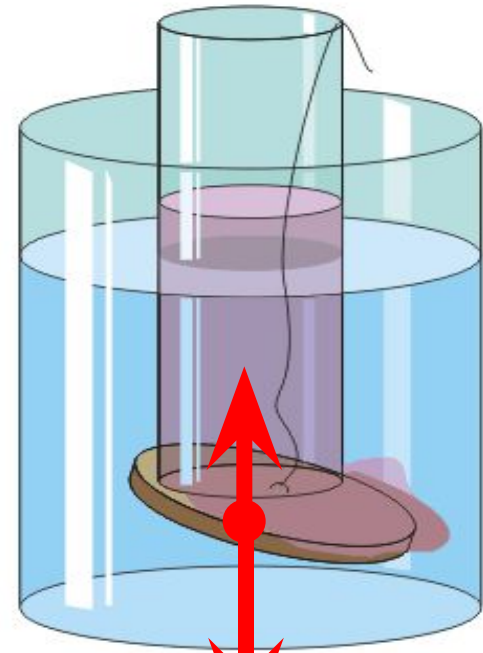
**Потому что давление сверху и
давление снизу одинаковы**



В)

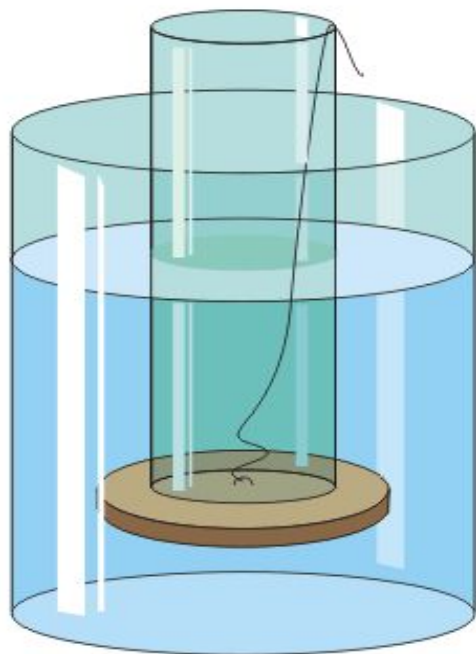


Г)

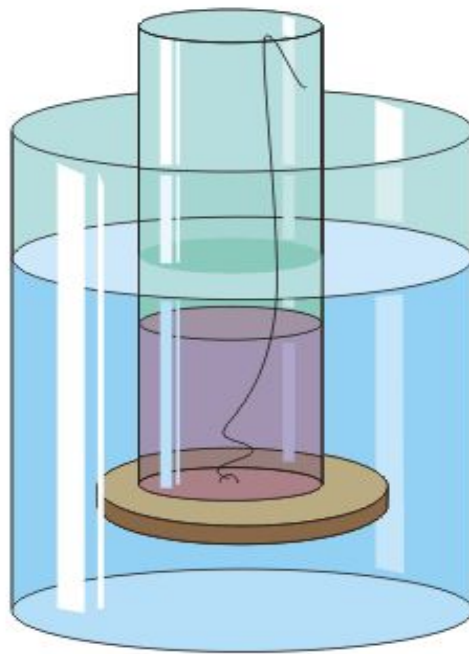


Д)

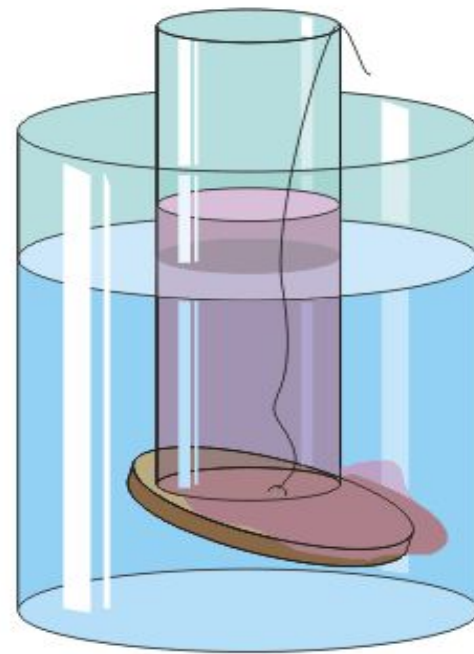
Почему дно отпадает (рисунок д)?



В)

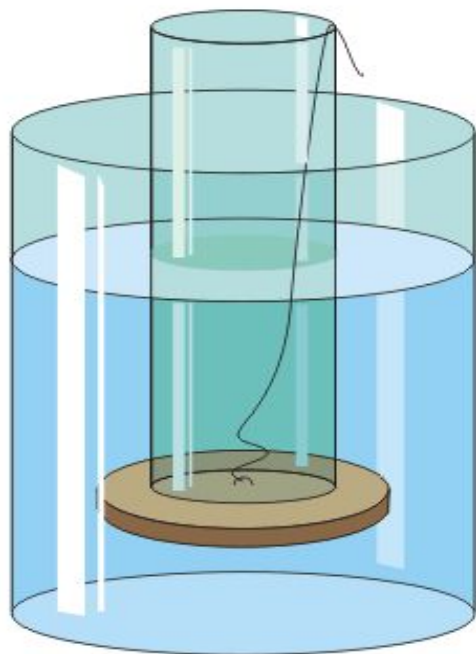


Г)

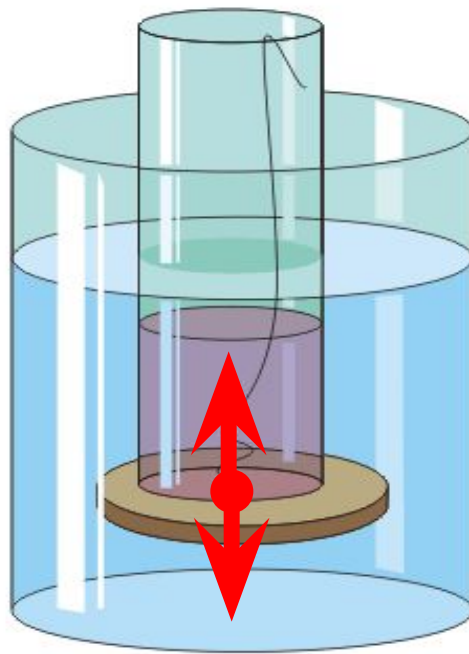


Д)

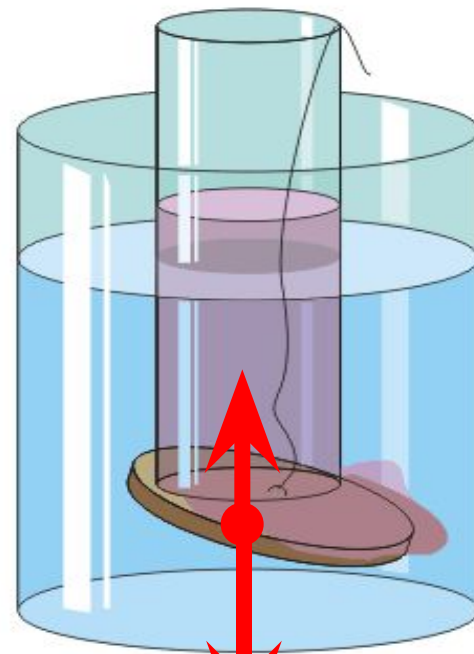
Потому что давление сверху
больше, чем давление снизу



В)

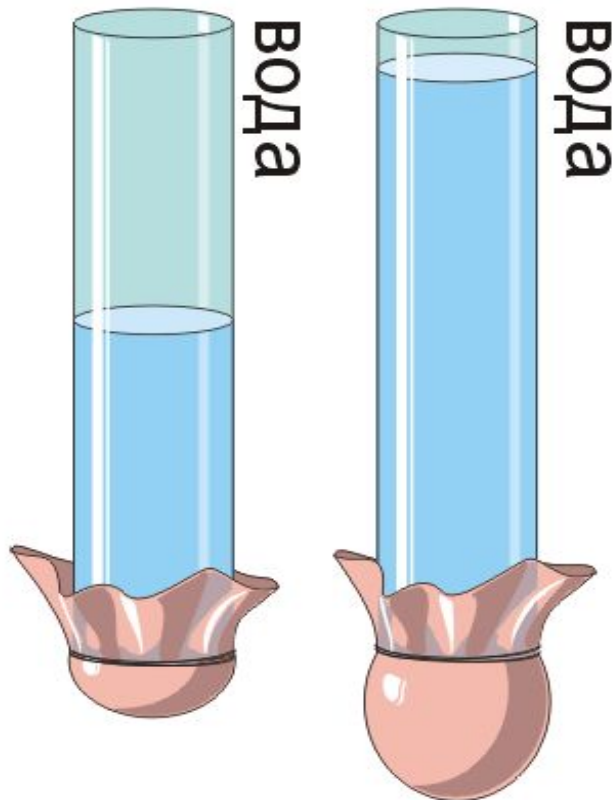


Г)



Д)

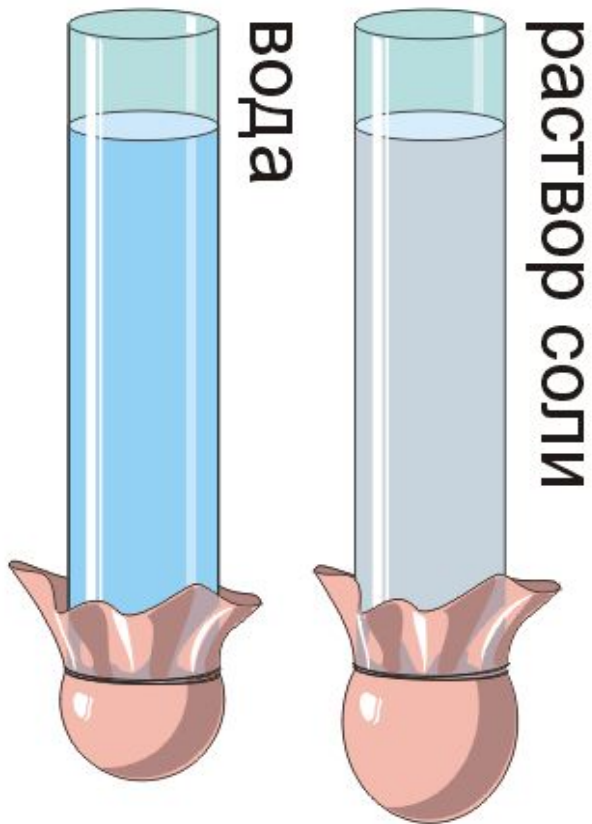
От чего зависит давление, которое жидкость оказывает на дно и стенки сосуда?



Чем больше высота столба жидкости, тем больше давление



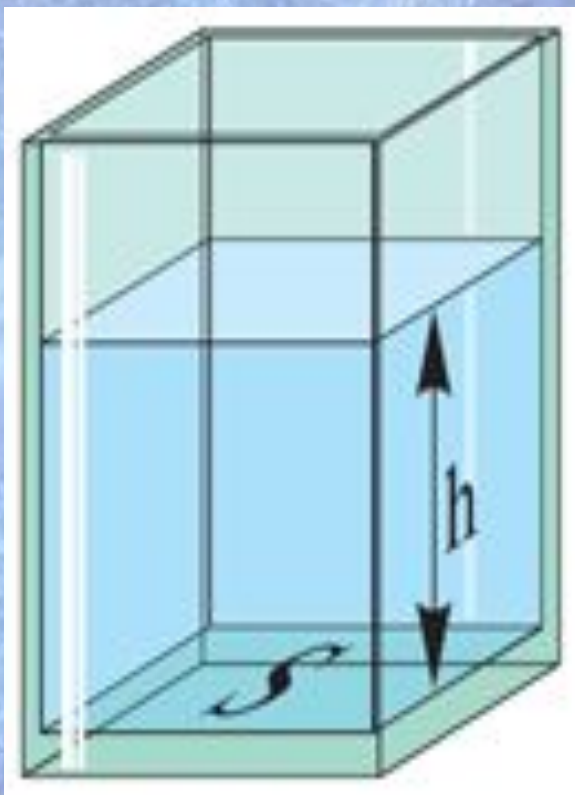
От чего зависит давление, которое жидкость оказывает на дно и стенки сосуда?



Чем больше плотность жидкости, тем больше давление



Как рассчитать давление жидкости на дно и стенки сосуда?



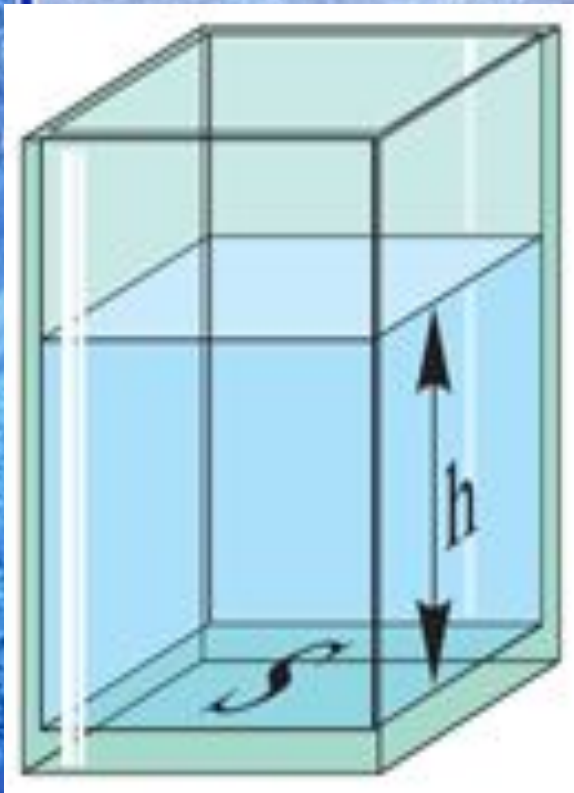
Пусть в сосуд (форма параллелепипед) налита жидкость до высоты h .



$$p = \frac{F}{S}$$

$$F = mg$$

Сила давления (сила, с которой вода действует на дно сосуда - равна весу тела)



$$m = \rho V \quad \left(\rho = \frac{m}{V} \right)$$

$$F = \rho V g$$

$$V = Sh$$

$$F = \rho Shg$$

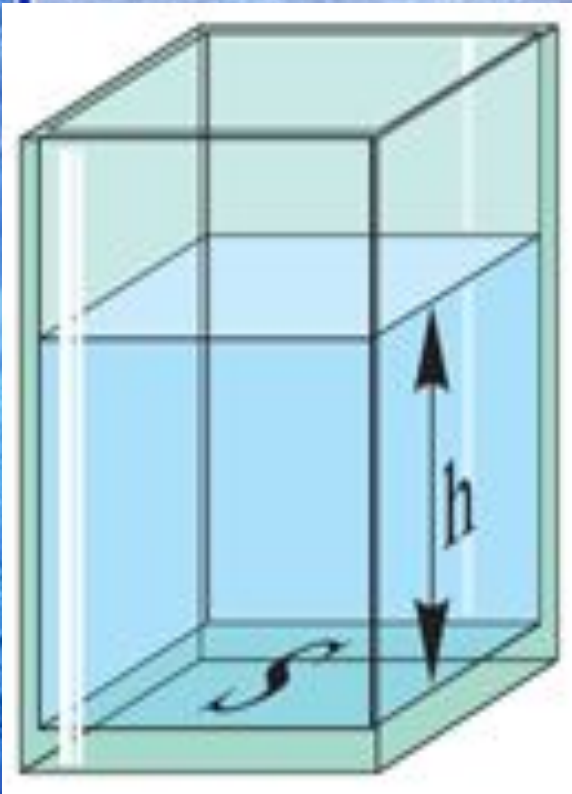


$$p = \frac{F}{S}$$

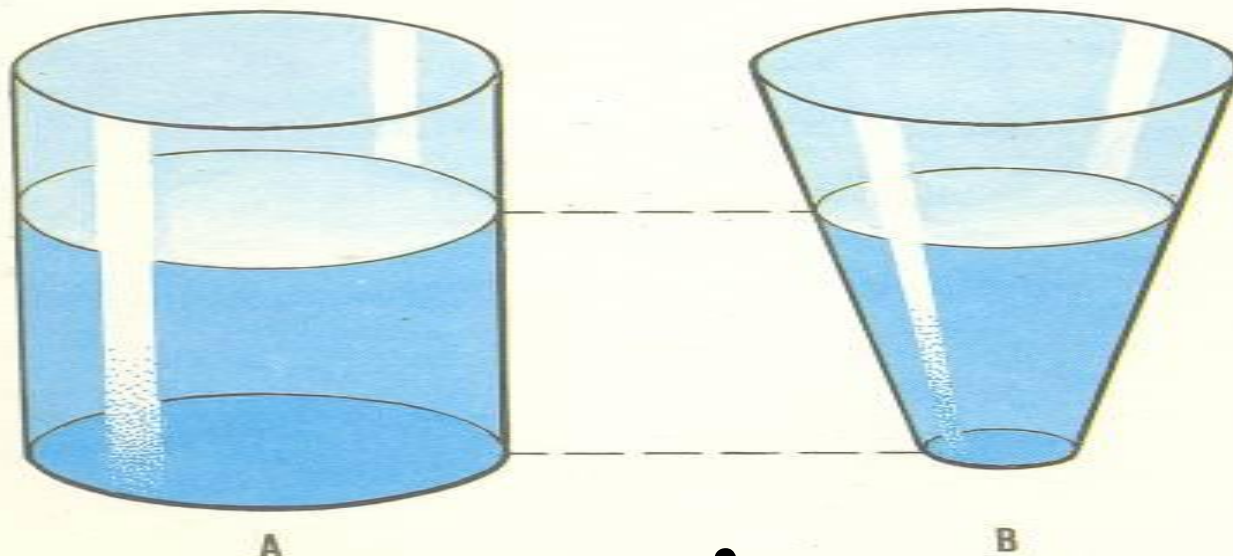
$$F = \rho Shg$$

$$p = \frac{\cancel{\rho Shg}}{\cancel{S}}$$

$$p = \rho hg$$



Гидростатический парадокс



$$p = \rho h g$$

Давление жидкости на дно не зависит ни от формы сосуда, ни от площади дна, а только от высоты столба жидкости

А где давление больше: у дна или на поверхности?

Давление внутри жидкости на разных высотах разное. Оно увеличивается с увеличением глубины.

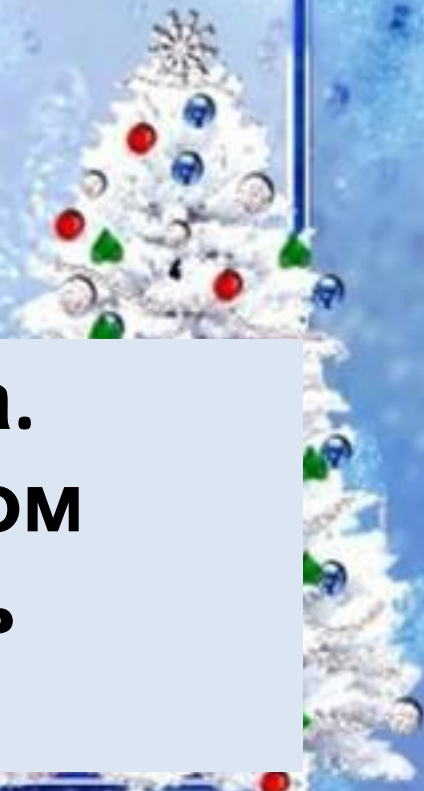


Жидкость оказывает давление на дно и стенки сосуда.

А оказывает ли давление газ?

Для ответа на этот вопрос вспомним, что такое газ?

Агрегатное состояние вещества. Молекулы находятся на большом расстоянии друг от друга, очень быстро движутся и слабо взаимодействуют друг с другом



Рассмотрим опыт

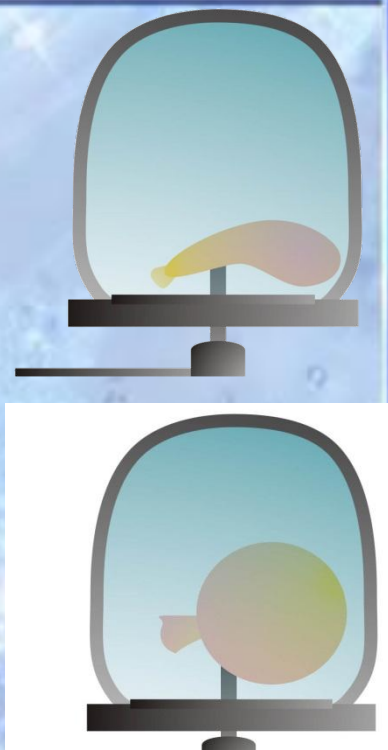


Рассмотрим опыт



Объяснение опыта

Молекулы воздуха, находящегося внутри шарика и под колоколом оказывают давление на стенки шарика, как изнутри, так и снаружи (количество ударов молекул о стенки одинаково).



Если откачать воздух из-под колокола, т.е. убрать какое-то количество молекул снаружи, то количество ударов снаружи становится меньше, чем количество ударов о внутреннюю сторону шарика. Поэтому давление внутри стало больше, чем давление снаружи.

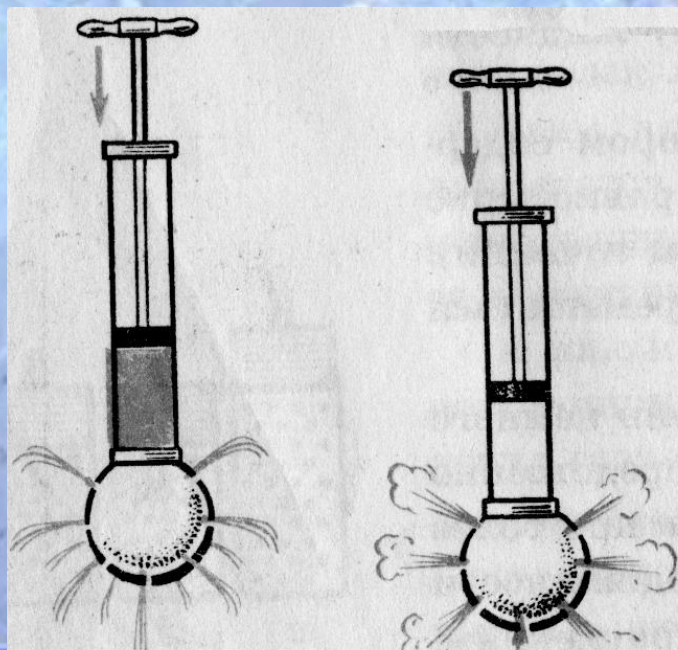
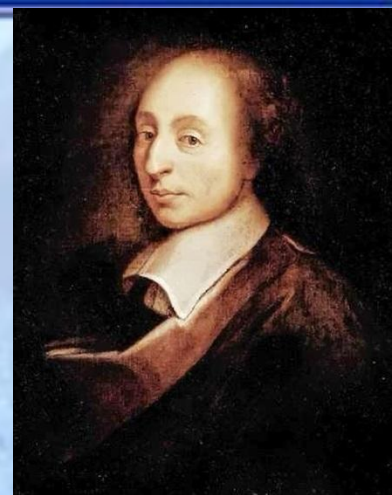
Что произойдет, если объем сосуда, в котором находится газ уменьшить?

Давление внутри сосуда увеличится, т.к. расстояние между молекулами уменьшится и они чаще будут ударяться о стенки.



Закон Паскаля

Давление, производимое на жидкость или газ, передается без изменения в любую точку жидкости или газа



Закон Паскаля



Если выстрелить из мелкокалиберной винтовки в вареное яйцо, то в яйце образуется отверстие. Если же выстрелить в сырое яйцо, оно разлетится. Как объяснить это явление?

При выстреле в вареное яйцо пуля пробивает твердое тело, поэтому пробивает по направлению полета, поскольку в этом направлении передается давление.



Почему взрыв снаряда под водой губителен для живущих в воде организмов?

При взрыве образуется область повышенного давления, и оно передается по закону Паскаля по всем направлениям и с большой скоростью. Очень высокое давление пагубно действует на рыб.



Какое давление оказывает на дно сосуда керосин высотой 0,5м?

Дано:

$$h = 0,5\text{м}$$

$$\rho = 800\text{ кг/м}^3$$

$$g = 10\text{Н/кг}$$

p - ?

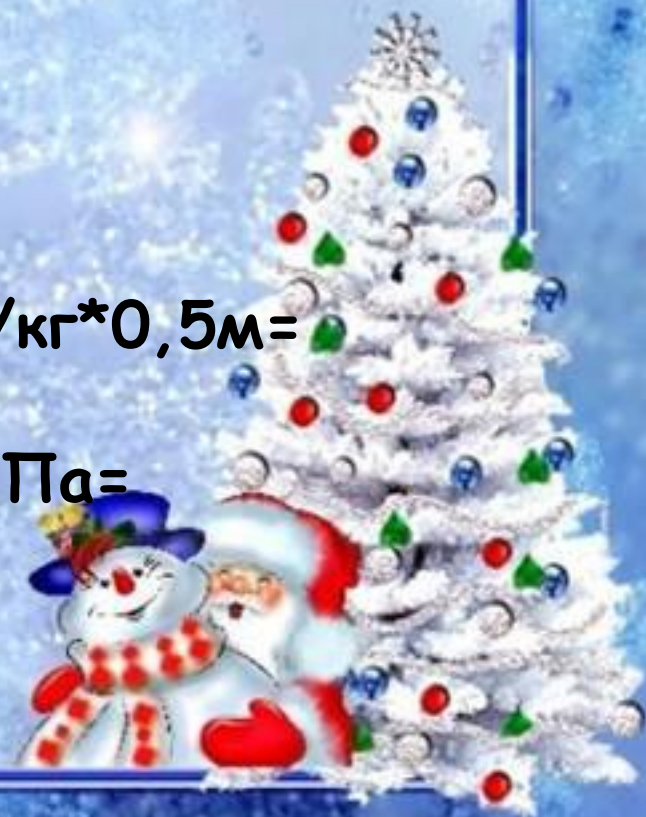
Решение:

$$p = \rho g h$$

$$p = 800\text{кг/м}^3 * 10\text{Н/кг} * 0,5\text{м} =$$

$$= 4000\text{Н/м}^2 = 4000\text{Па} =$$

$$= 4\text{кПа}$$



Домашнее задание:

- 1.стр. 65-66
- 2.зад. 1 стр. 66
- 3.Решить задачу:

рассчитайте давление воды:

- а) на самой большой глубине Тихого океана - 11035м;
- б) на наибольшей глубине Азовского моря - 14м (плотность воды считать 1020кг/м^3)

