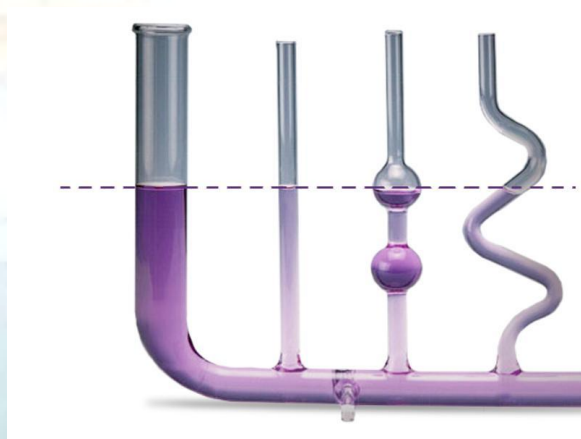


Урок в 7 классе по физике «Сообщающиеся сосуды»



Подготовил: учитель
физики МКОУ «Майская
ООШ»
Илле Леонид Львович

Цели и задачи:

повторить основные положения МКТ газов, формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;

изучить особенности сообщающихся сосудов и сформулировать основной закон сообщающихся сосудов;

рассмотреть применение сообщающихся сосудов в быту, технике и природе.

Повторение

1. Выполните тест.
2. Сформулируйте закон Паскаля

Давление, производимое на жидкость или газ, передается в каждую точку среды без изменения.

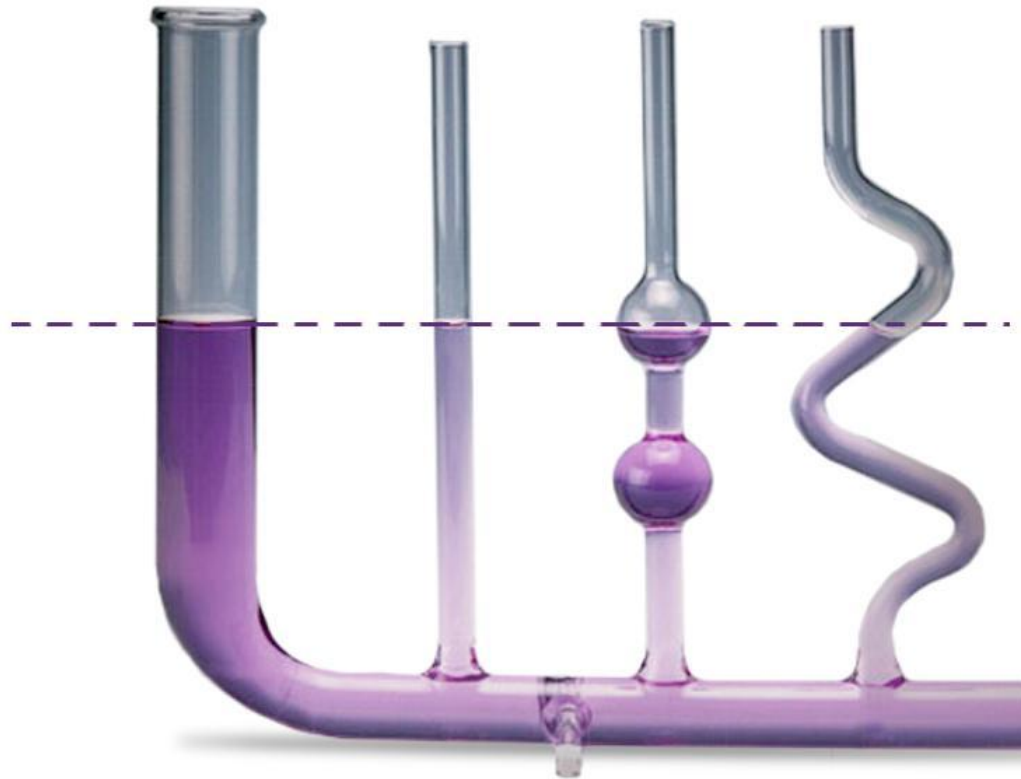
3. От каких величин зависит давление жидкости на дно сосуда?

Давление жидкости на дно сосуда зависит только от плотности и высоты столба жидкости.



Сосуды, имеющие общую (соединяющую их) часть, заполненную покоящейся жидкостью, называют сообщающимися.

Исследовательская работа



Вывод:

В сообщающихся сосудах любой формы и сечения поверхности однородной жидкости устанавливаются на одном и том же уровне.

Доказательство

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

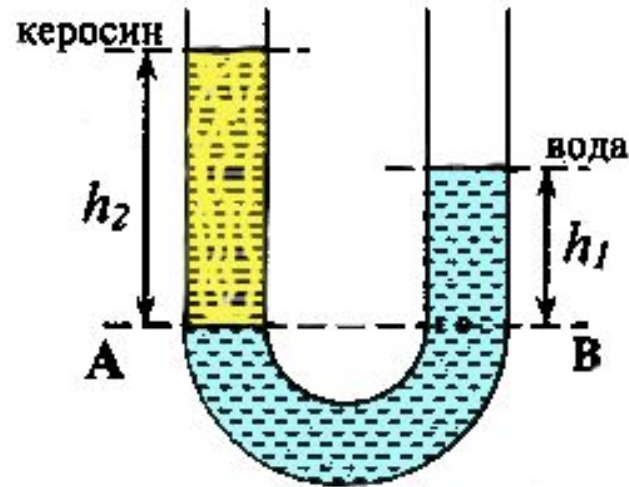
$$p_1 = \rho \cdot g \cdot h_1; p_2 = \rho \cdot g \cdot h_2;$$

$$p_1 = p_2;$$

$$\rho \cdot g \cdot h_1 = \rho \cdot g \cdot h_2;$$

$$h_1 = h_2.$$

Сообщающиеся сосуды с двумя несмешивающимися жидкостями



$$\rho_1 = \rho_2;$$

$\rho_1 = \rho_1 \cdot g \cdot h_1$; $\rho_2 = \rho_2 \cdot g \cdot h_2$, следовательно,

$$\rho_1 \cdot g \cdot h_1 = \rho_2 \cdot g \cdot h_2.$$

$$\rho_1 \cdot h_1 = \rho_2 \cdot h_2;$$

Отсюда следует, что если $\rho_1 > \rho_2$, то $h_1 < h_2$.

Вывод:

В сообщающихся сосудах, содержащих разные жидкости, высота столба жидкости с большей плотностью будет меньше высоты столба жидкости с меньшей плотностью.

$$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{h_2}{h_1}$$

- закон сообщающихся сосудов.

Применение сообщающихся сосудов



Анимация со звуком "Водопровод и водонапорная башня"

Анимация со звуком "Артезианский колодец"

Анимация "Проход корабля через шлюз"

Задача

В левом колене сообщающихся сосудов налита вода, в правом – керосин. Высота столба керосина 20 см. Рассчитайте, на сколько уровень воды в левом колене ниже верхнего уровня керосина.

Дано:

$$h_1 = 20 \text{ см.}$$

$$\rho_1 = 800 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_2 = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$\Delta h = ?$$

СИ

$$0,2 \text{ м}$$

$$\Delta h = h_1 - h_2$$

$$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{h_2}{h_1} \Rightarrow h_2 = \frac{\rho_1 h_1}{\rho_2}$$

$$h_2 = \frac{800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,2 \text{ м}}{1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} = 0,16 \text{ м.}$$

$$\Delta h = 0,2 \text{ м} - 0,16 \text{ м} = 0,04 \text{ м.}$$

Ответ:

$$\Delta h = 0,04 \text{ м.}$$

Домашнее задание



§ 39, ОТВЕТИТЬ НА
ВОПРОСЫ.