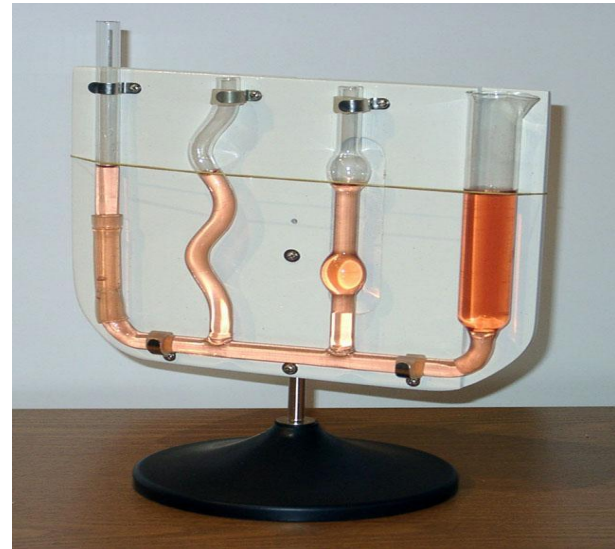
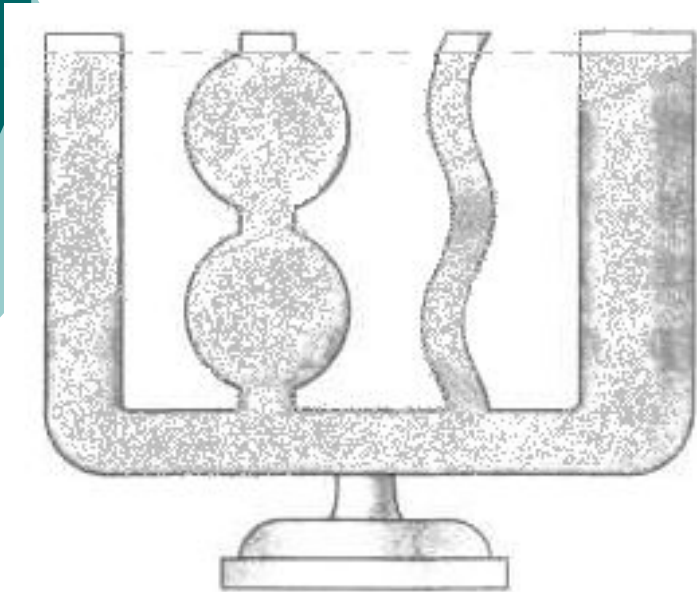


# Сообщающиеся сосуды

---

# Какие сосуды называются сообщающимися?

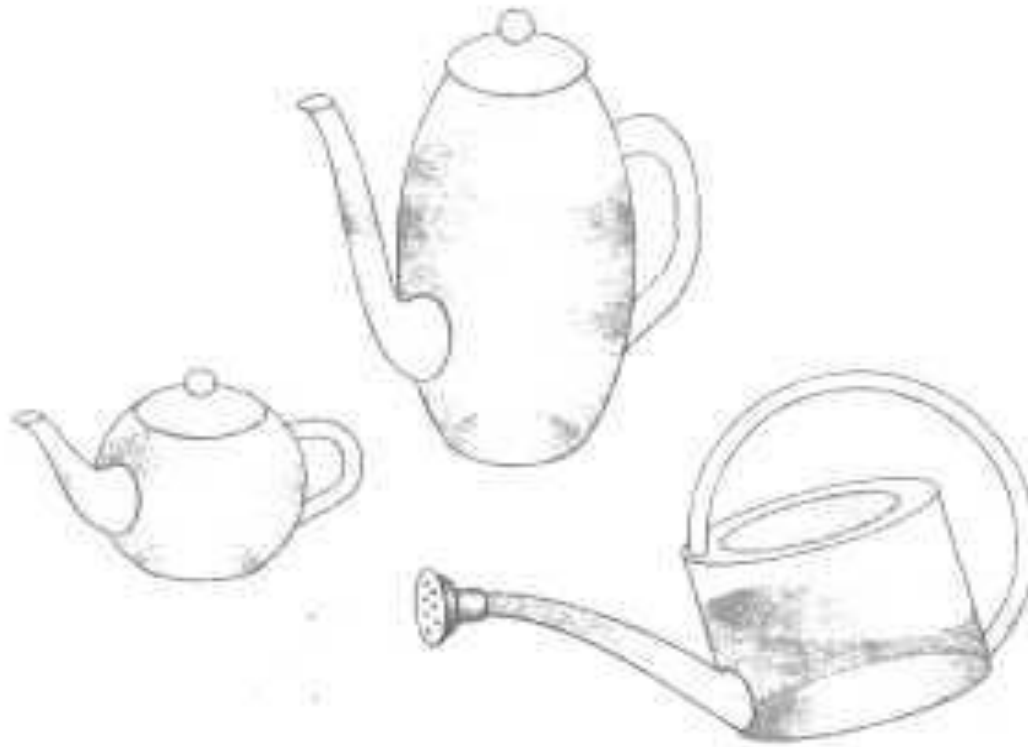
---



*Сосуды, соединенные между собой ниже уровня жидкости называются **сообщающимися.***

# Примеры сообщающихся сосудов

---

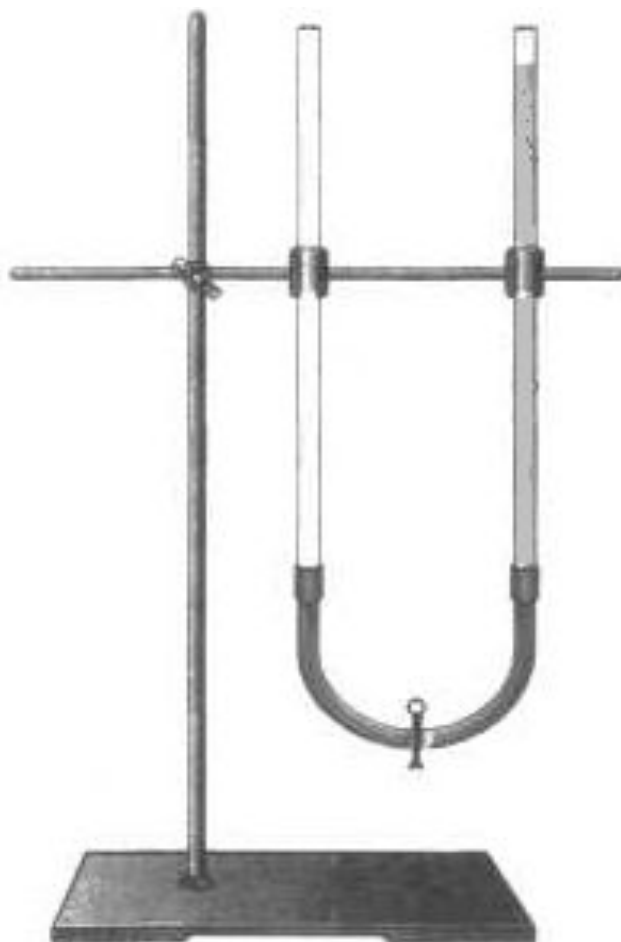


Видео 1

# Подумай и ответь

---

- Что произойдет, если убрать зажим?



# Подумай и ответь

---



- Что произойдет, если долить воды?
- Что произойдет, если одну трубку поднять вверх?

# Подумай и ответь

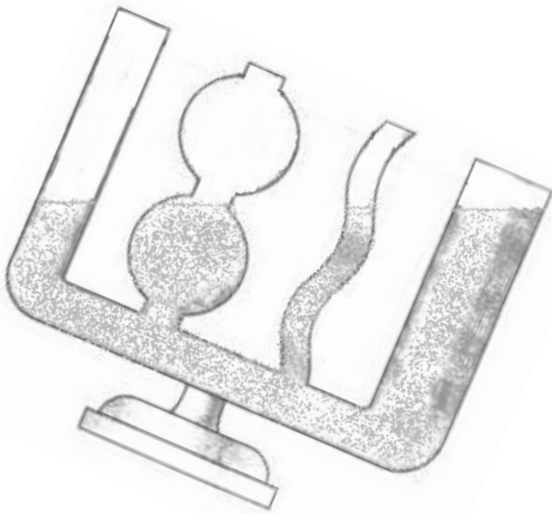
---



- *Что произойдет, если одну трубку наклонить?*

# СВОЙСТВО сообщающихся сосудов

---



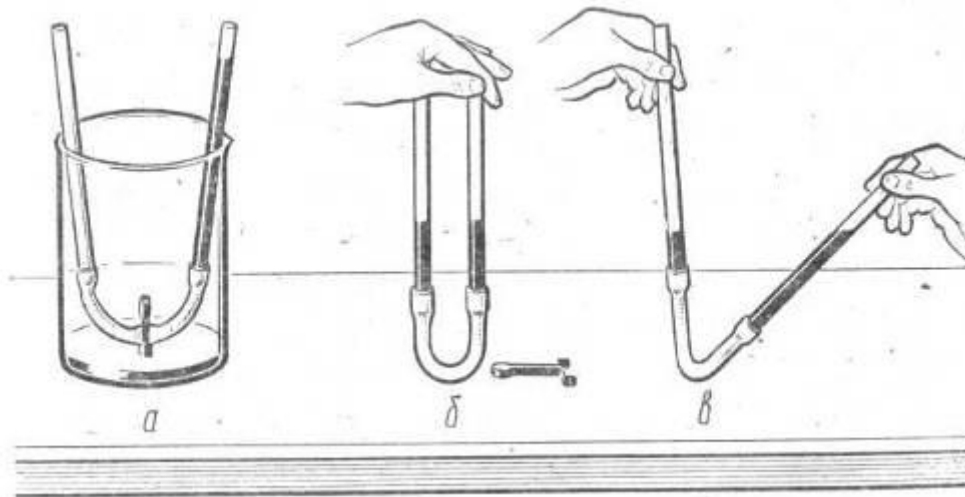
***В сообщающихся сосудах любой формы и сечения поверхности однородной жидкости устанавливаются на одном уровне.***

# Свойство сообщающихся сосудов

## сосудов

### (практическая работа)

- Ознакомьтесь с моделью сообщающихся сосудов.
- Возьмите модель в руку, ослабьте зажим на резиновой трубке и наблюдайте за изменением уровней воды в сосуде.
- Измените положение одной из трубок и наблюдайте за уровнем воды в трубках.
- Как устанавливается однородная жидкость в сообщающихся сосудах?





# Помогите решить проблему строителям

---

- Во время ремонта театрального зала с наклонным полом возникла необходимость наметить на всех стенах горизонтальную линию. Предложите наиболее простое устройство, с помощью которого можно сделать отметки на одном и том же уровне.

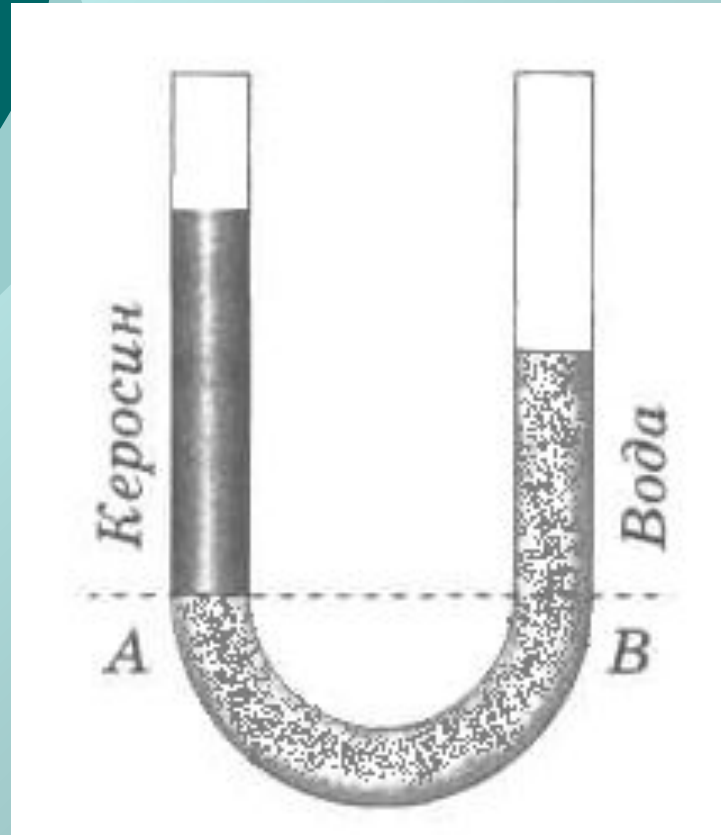
# Подсказка

---



# Давление разнородных жидкостей

---



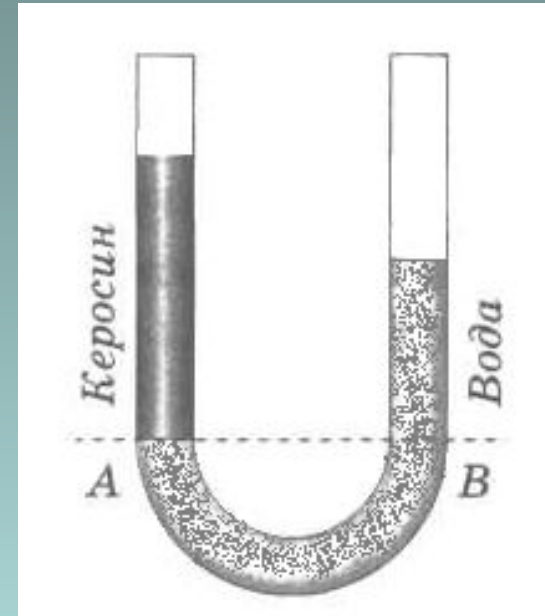
При равенстве давлений высота столба жидкости с большей плотностью будет меньше, чем высота столба жидкости с меньшей плотностью

# Давление разнородных жидкостей

- Давление внутри жидкости на одном уровне одинаково

$$\Rightarrow p_k = p_v$$

Т.к.  $p \sim \rho \Rightarrow h$ -различны



# Решим задачу

---

- В левом колене сообщающихся сосудов налит бензин, в правом – вода. Высота столба бензина 15 см. Рассчитайте, на сколько уровень воды в правом колене ниже верхнего уровня бензина.

# Алгоритм решения задач

Запишите кратко условие задачи.

Нарисуйте сообщающиеся сосуды и выделите уровни разнородных жидкостей в них.

Через границу раздела проведите горизонталь (давление на этом уровне будет одинаково).

Составьте уравнения, связывающие неизвестные величины с известными.

Запишите условие равновесия. Выведите формулу для расчёта искомой величины.

Проверьте её правильность по единицам измерения.

Дано:

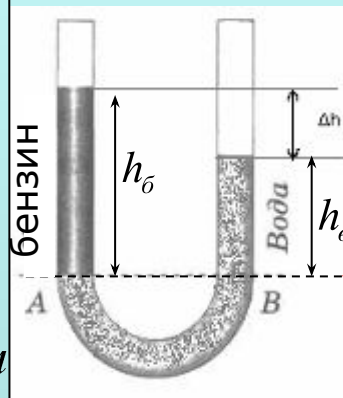
$$\rho_{\text{б}} = 700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

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

$$h_{\text{б}} = 15 \text{ см} = 0,15 \text{ м}$$

$\Delta h - ?$

Решение:



$$p_{\text{в}} = \rho_{\text{в}} g h_{\text{в}}$$

$$p_{\text{б}} = \rho_{\text{б}} g h_{\text{б}}$$

$$\text{т.к. } p_{\text{б}} = p_{\text{в}} \Rightarrow \rho_{\text{б}} g h_{\text{б}} = \rho_{\text{в}} g h_{\text{в}}$$

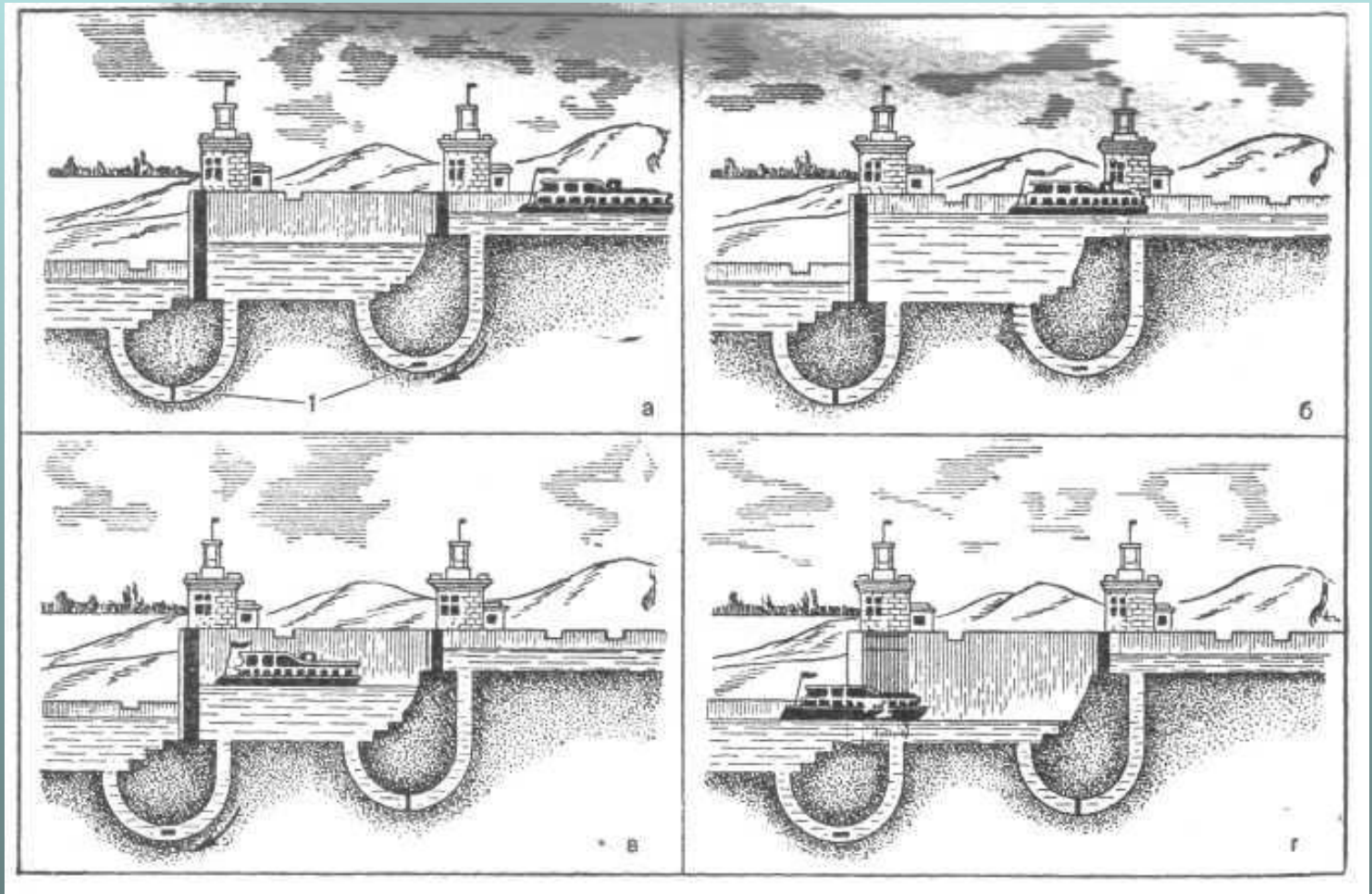
$$\rho_{\text{б}} h_{\text{б}} = \rho_{\text{в}} h_{\text{в}} \quad \Delta h = h_{\text{б}} - h_{\text{в}}$$

$$h_{\text{в}} = \frac{\rho_{\text{б}} h_{\text{б}}}{\rho_{\text{в}}} \quad \Delta h = h_{\text{б}} - \frac{\rho_{\text{б}} h_{\text{б}}}{\rho_{\text{в}}}$$

$$\Delta h = \frac{\rho_{\text{б}} h_{\text{б}} (\rho_{\text{в}} - \rho_{\text{б}})}{\rho_{\text{в}}}$$

$$[\Delta h] = \frac{\left[ \frac{\text{м} \left( \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} - \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \right)}{\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} \right]}{\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} = \frac{\left[ \frac{\text{м} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}}{\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} \right]}{\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} = [\text{м}]$$

# сообщающихся сосудов в технике



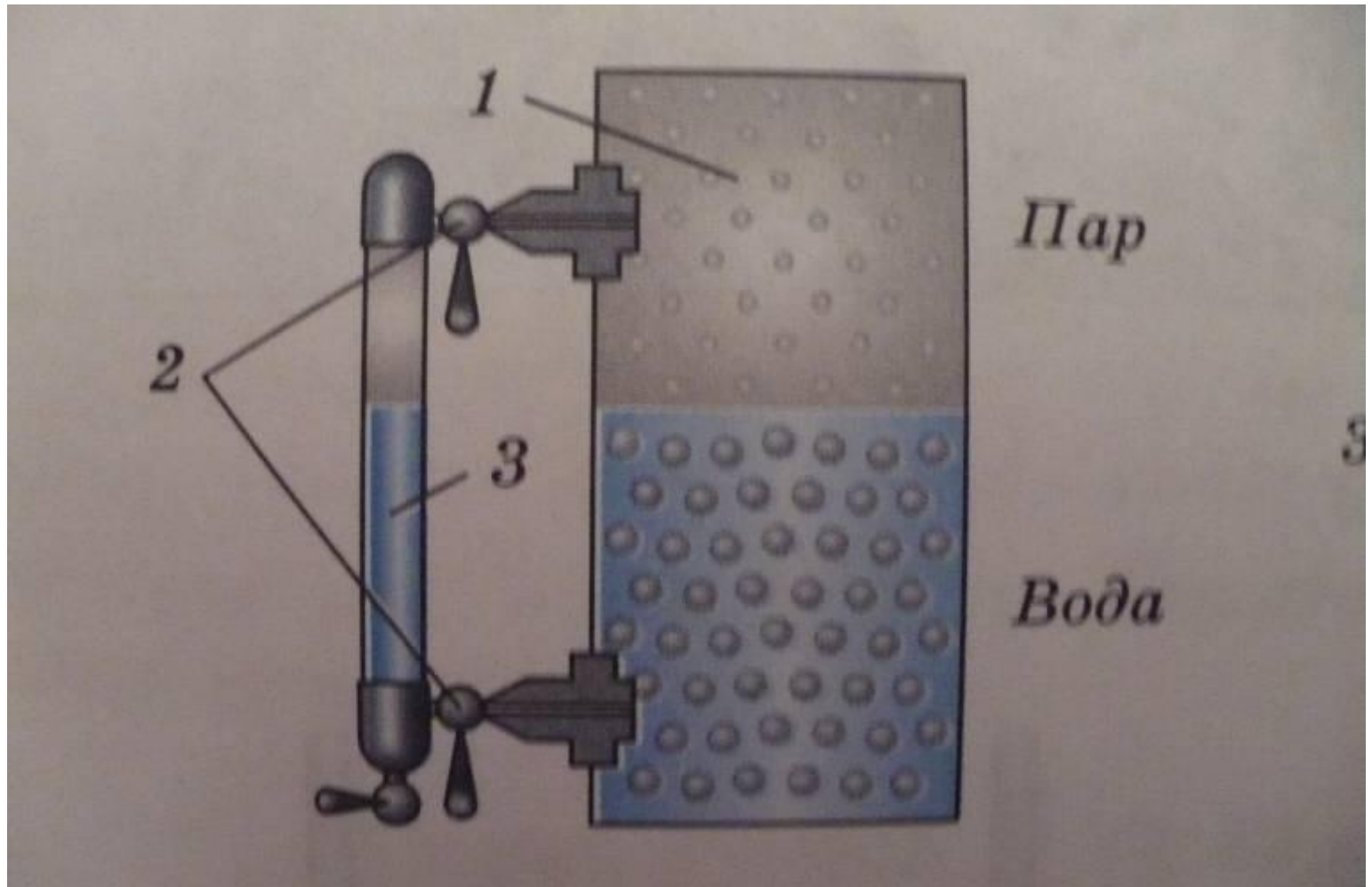
# Применение сообщающихся сосудов

---

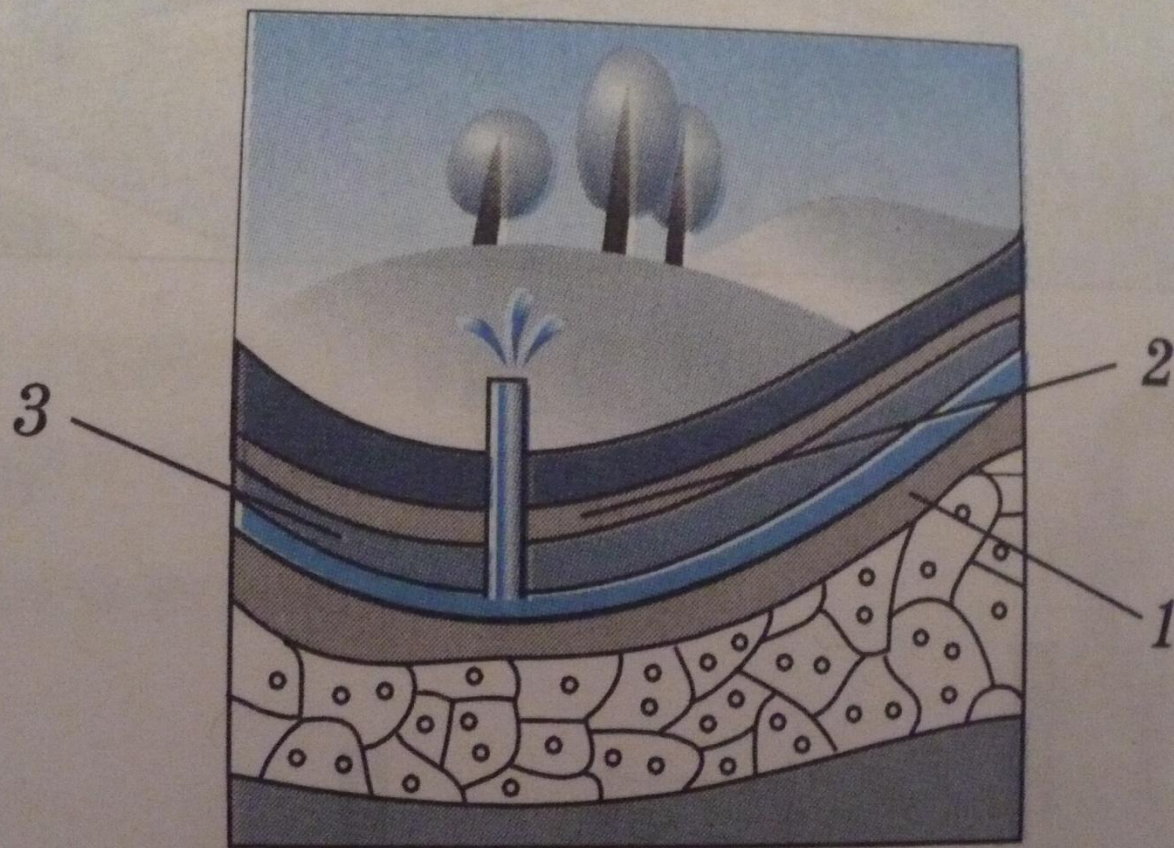
- Фонтан
- Артезианский колодец
- Водопровод
- Водомерное стекло парового котла



# Водомерное стекло парового котла



# Артезианский колодец



# Задания для повторения

---

- Один из кофейников вмещает больше жидкости, чем другой. Укажите какой и объясните.



**432.** На рисунке 53 изображены два химических сосуда, присоединенные друг к другу стеклянной трубкой с краном. Оба сосуда наполнили водой до одной и той же высоты. Одинаково ли давление на дно каждого сосуда? При открытом кране будет ли вода переливаться из одного сосуда в другой?

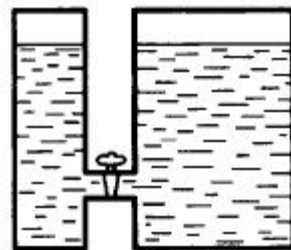


Рис. 53

**433.** Два сосуда на рисунке 53 наполнены до одинакового уровня: один — водой, другой — керосином. Одинаково ли давление на дно? Будет ли переливаться жидкость из одного сосуда в другой, если открыть кран? Останутся ли одинаковыми уровни жидкости, если открыть кран?

**435.** В мерной трубе нефтяного бака (рис. 54) нефть стоит на высоте 8 м от дна бака. Каково давление столба нефти на дно бака?

**436.** На дно мензурки налит слой ртути, в этот слой опущен конец открытой стеклянной трубки (рис. 55). Поверх ртути налили в мензурку воды до высоты 27,2 см. До какой высоты поднимется ртуть в стеклянной трубке?

# Домашнее задание

---

- *Учить § 41*
- *Ответить устно на вопросы после § 41*
- *Выполнить упр. 18*