



# Плотность. Способы измерения плотности.

# Общая информация.

- ▶ Плотность — скалярная физическая величина, определяемая как отношение массы тела к занимаемому этим телом объёму.

Формула

$$\rho = \frac{M}{V},$$

- ▶ Для плотности газов при стандартных условиях

$$\rho = \frac{M_{mol}}{V_{mol}},$$

- ▶ Плотность тела в точке

$$\lim_{\Delta V \rightarrow 0} \Delta m / \Delta V.$$

# Для измерений плотности используются:

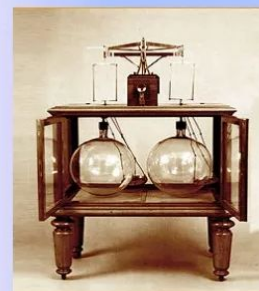
- ▶ Пикнометр — прибор для измерения истинной плотности
- ▶ Различные виды ареометров — измерители плотности жидкостей.
- ▶ Бурик Качинского — прибор для измерения плотности почвы.
- ▶ Вибрационный плотномер — прибор для измерения плотности жидкости и газа под давлением.
- ▶ Метод гидростатического взвешивания.

# Пикнометр.

- ▶ Пикнометр — физикохимический прибор, стеклянный сосуд специальной формы и определённой вместимости, применяемый для измерения плотности веществ, в газообразном, жидком и твёрдом состояниях.



Пикнометр — прибор для определения плотности вещества.



**Прибор, сконструированный Менделеевым**



**Современный пикнометр для газа**



**Пикнометр для твердых и сыпучих веществ**



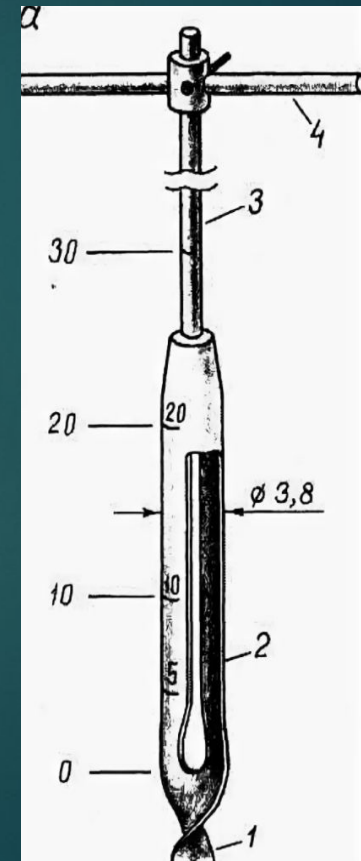
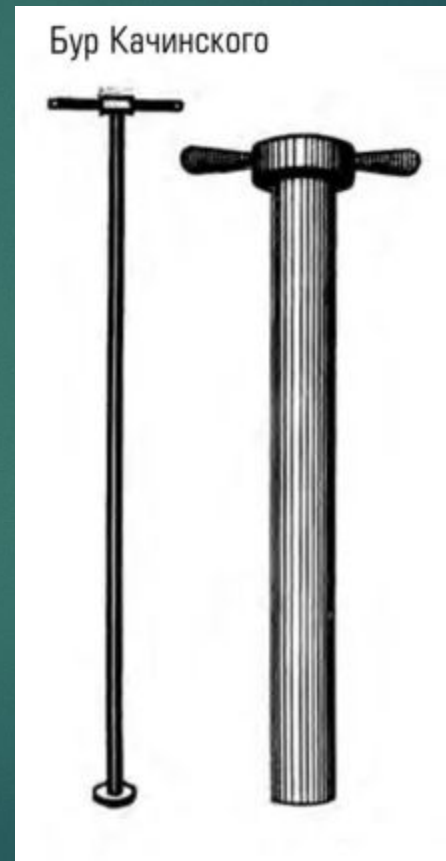
# Ареометр.

- ▶ Ареометр — прибор для измерения плотности жидкостей и твёрдых тел, принцип работы которого основан на Законе Архимеда.



# Бурик Качинского.

- ▶ Бурик Качинского — техническое средство, предназначенное для измерения плотности почвы путём отбора из неё образцов строго заданного объёма.



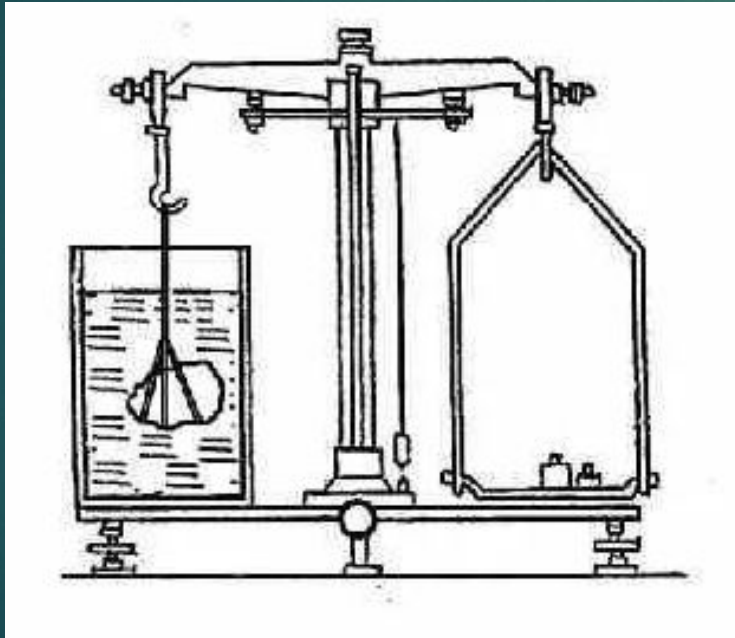
# Вибрационный плотномер.

- ▶ Бурик (Бур) Качинского — техническое средство, предназначенное для измерения плотности почвы путём отбора из неё образцов строго заданного объёма.



# Гидростатическое взвешивание.

- ▶ Гидростатическое взвешивание — метод определения плотности, использующий закон Архимеда.



$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_2}$$

$$\rho_1 = \frac{m_1}{V}$$



Спасибо за внимание.