

010100100101101011101001001110100100100100101110100100010010010010010010101001001

Газовые законы

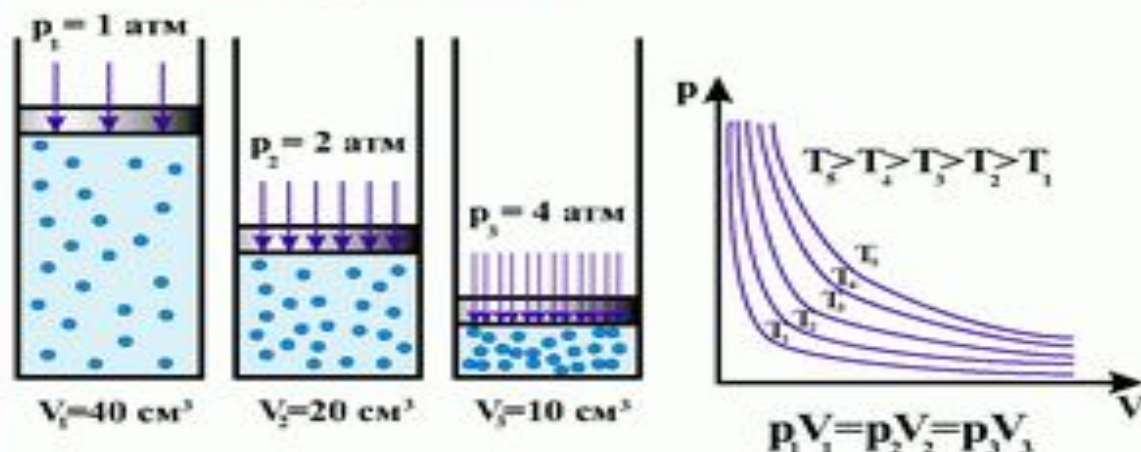
- Теория
- Задачи

Закон Бойля-Мариотта (изотермический процесс)

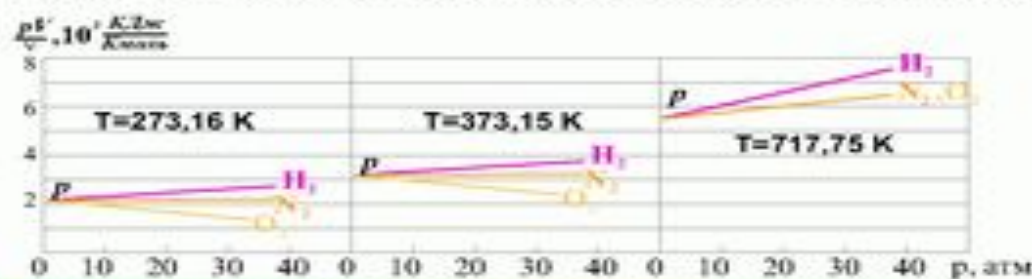
Для газа данной массы при неизменной температуре произведение давления на объем есть величина постоянная

$$pV = \text{const, при } T = \text{const, } m = \text{const}$$

Процесс, происходящий при постоянной температуре, называется **изотермическим**



Отклонение от закона Бойля-Мариотта для реальных газов

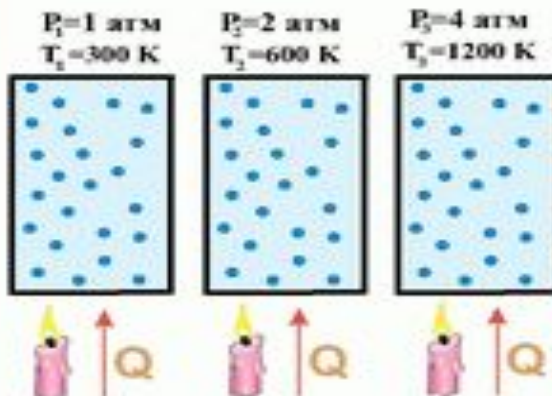


Закон Шарля (изохорический процесс)

Для газа данной массы при постоянном объеме отношение давления газа к абсолютной температуре есть величина постоянная

$$\frac{P}{T} = \text{const} \quad \text{при } V = \text{const}, m = \text{const}$$

Процесс, происходящий при постоянном объеме, называется **изохорическим**

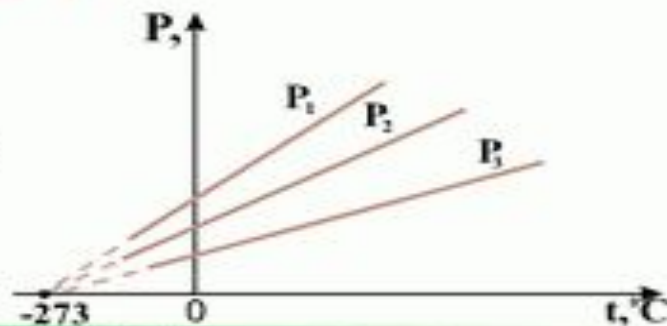
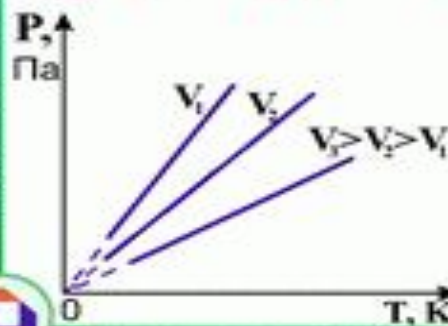


$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} = \frac{P_3}{T_3}$$

$$P = P_0 (1 + \alpha t),$$

$$\text{где } \alpha = \frac{1}{273} \text{ К}^{-1},$$

P_0 - давление газа при 0°C

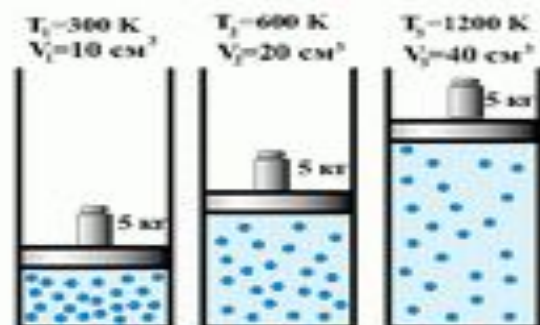


Закон Гей-Люссака (изобарический процесс)

Для газа данной массы при постоянном давлении отношение объема газа к абсолютной температуре есть величина постоянная

$$\frac{V}{T} = \text{const} \quad \text{при } P = \text{const}, m = \text{const}$$

Процесс, происходящий при постоянном давлении, называется **изобарическим**

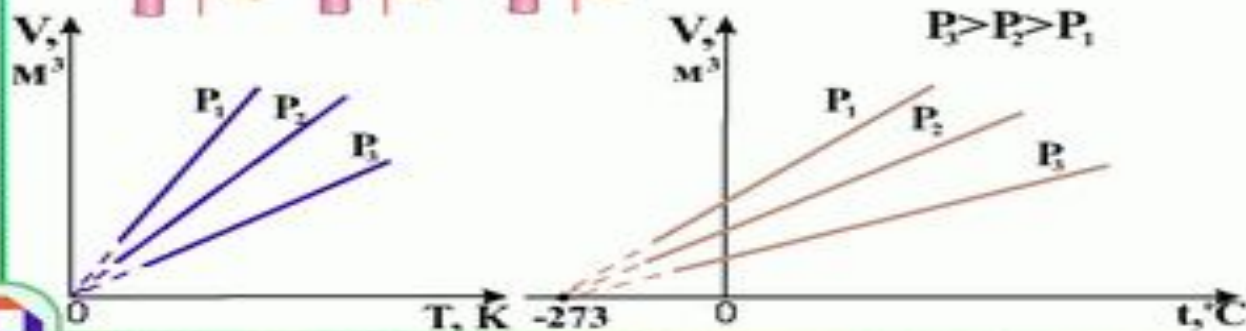


$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} = \frac{V_3}{T_3}$$

$$V = V_0 (1 + \alpha t),$$

где $\alpha = \frac{1}{273} \frac{1}{\text{K}}$.

V_0 - объем газа при 0°C



Задача 1

- Почему мыльные пузыри, наполненные воздухом, некоторое время поднимаются, а потом опускаются?



Задача 2

- Почему в гараже шины колес автомобиля нагнетают воздухом зимой до большего давления, чем летом?



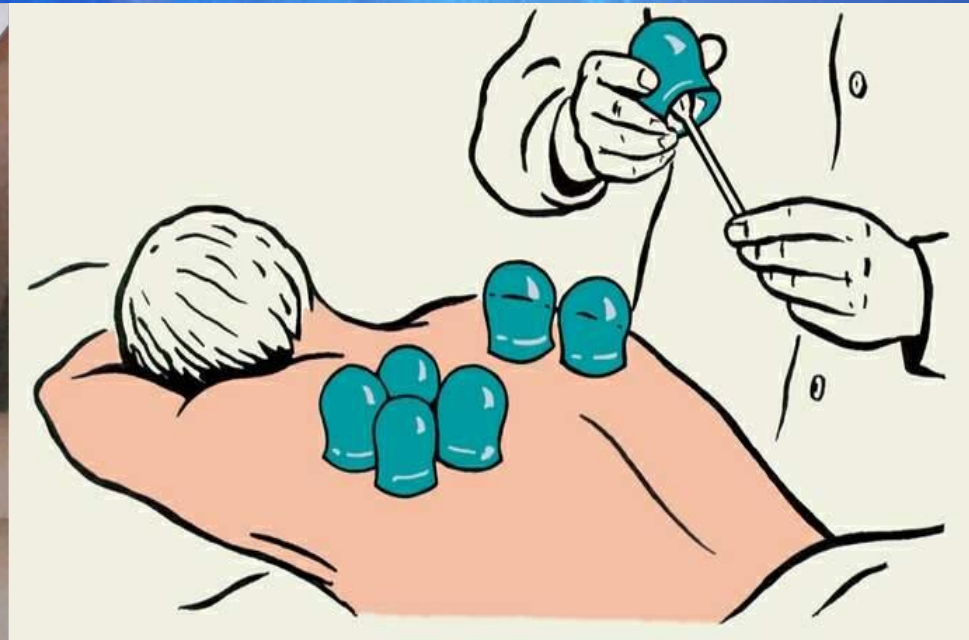
Задача 3

- Колбы электрических ламп заполняют азотом(или другим газом) при пониженной температуре и давлении. Почему заполнение производят при таких условиях?



Задача 4

- Почему нагретая медицинская банка «присасывается» к телу человека?



Задача 5

- Известно, что почва «дышит»: ночью происходит «вдох», а днем «выдох». Объясните, почему и как это происходит?



Задача 6

- Почему аэростат окрашивают в серебристый цвет?

