



**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ

**МКТ**





**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ

**ВНИМАНИЕ**



**ГАЗЫ**





## Идеальный газ – математическая модель газа,

а\_) потенциальной энергией взаимодействия молекул можно пренебречь по сравнению с их **кинетической энергией**

б\_) Между молекулами **не действуют силы притяжения** или **отталкивания**, **соударения** частиц **абсолютно упруги**, а время взаимодействия между молекулами пренебрежимо мало по сравнению со средним временем между столкновениями.





**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ



$$\nu = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{M}$$

– КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА





**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ

В одном моле любого вещества содержится одно и то же число частиц (молекул). Это число называется  
*постоянной Авогадро*

$N_A$ :



$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}.$$



**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ

Массу одного моля вещества принято называть **молярной массой**  $M$ . Молярная масса равна произведению массы  $m_0$  одной молекулы данного вещества на постоянную Авогадро:

$$M = N_A \cdot m_0$$

килограммах на моль (кг/моль)





Основное уравнение МКТ идеального газа.

$$P = \frac{1}{3} m_0 n v^2$$

Масса молекулы [кг] →  $m_0$

Скорость движения молекул [м/с] →  $v$

Концентрация молекул [ $m^{-3}$ ] →  $n$

Давление газа [Па] →  $P$





$$p = \frac{2}{3} n \bar{E}$$

– основное уравнение МКТ идеального газа, записанное через среднюю кинетическую энергию поступательного движения молекул

$$\bar{E} = \frac{3}{2} kT$$

– зависимость средней кинетической энергии поступательного движения молекул от температуры







**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ

$$p = nkT$$

– зависимость давления газа от  
концентрации его молекул и температуры





**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ

**КАК Я ЗАПОМНИЛ ФОРМУЛУ  
ДЛЯ СРЕДНЕЙ КВАДРАТИЧНОЙ  
СКОРОСТИ МОЛЕКУЛ  
- ТРИ КОТА НА МЯСО**

$$\langle v \rangle = \sqrt{\frac{3kT}{m}}$$

$$v = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$$



**ТАААК...  
НЕ ПОНЯЛ**





$$\frac{pV}{T} = \text{const}$$

– уравнение Клапейрона

$$pV = \frac{m}{M} RT$$

– уравнение Менделеева-Клапейрона





**Изопроцессы** — термодинамические процессы, во время которых количество вещества и один из параметров состояния: давление, объём, температура — остаётся неизменным.

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

– закон Бойля-Мариотта

$$\frac{V}{T} = \text{const} \text{ при } p = \text{const}$$

– закон Гей-Люссака

$$\frac{p}{T} = \text{const} \text{ при } V = \text{const}$$

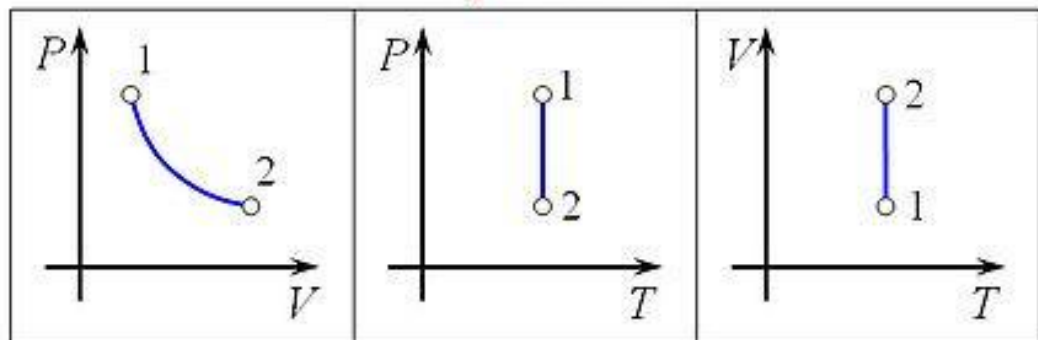
– закон Шарля



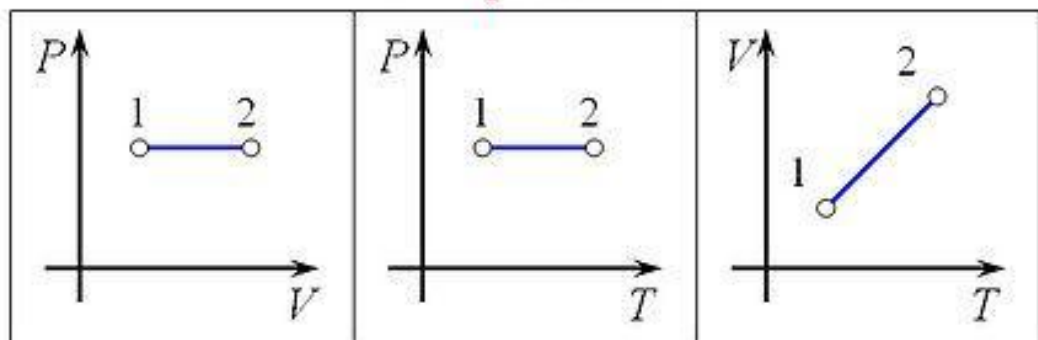
**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ

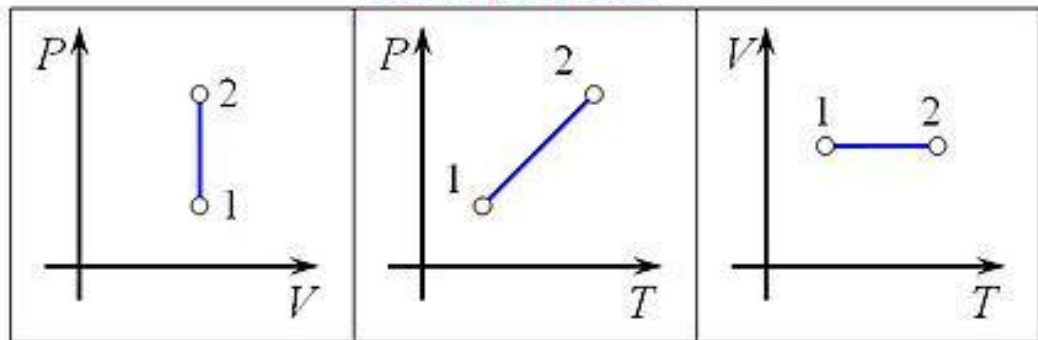
Изотермический



Изобарический



Изохорический





**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ





**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ

