# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ:

# «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА»

1. Ионизация атома происходит, когда...

А. электроны добавляются к атому или удаляются из него;

Б. протоны добавляются к атому или удаляются из него;

В. атомы ускоряются до значительной скорости;

Г. атом излучает энергию;

Д. электрон переходит на другую орбиту.

2. При изотермическом сжатии определенной массы газа будет уменьшаться...

А. давление;

Б. масса;

В. плотность;

Г. среднее расстояние между молекулами газа;

Д. средняя квадратичная скорость молекул.

- 3.В резервуаре находится кислород. Чем определяется давление на стенки резервуара?

А. Столкновениями между молекулами;
Б. Столкновениями молекул со стенками;
В. Силами притяжения между молекулами;
Г. Силами отталкивания между молекулами;
Д. Силами притяжения молекул со стенками.

- 4. При повышении температуры идеального газа обязательно увеличивается...

- А. давление газа;
- Б. концентрация молекул;
- В. средняя кинетическая энергия молекул;
- Г. объем газа;
- Д. число молей газа.

5. Каково число нейтронов в ядре изотопа

$^{56}_{26}Fe$

А. 26;

В. 30;

Д. Среди ответов А— Г нет правильного.

Б. 13;

Г. 56;

6. Каков суммарный заряд изотопа

$^{23}_{11}Na$

А. +11е;

Г. *-23е;*

Б. *+23е;*

Д. 0.

В. *-Не;*

7. Воздух, находящийся в сосуде при атмосферном давлении при температуре $t_1 = 20$ °С, нагревают до $t_2 = 60$ °С. Найдите давление воздуха после его нагревания.

А. $1{,}1 \cdot 10^5$ Па;
Г. $1{,}25 \cdot 10^5$ Па;
Б. $1{,}15 \cdot 10^5$ Па;
Д. $1{,}3 \cdot 10^5$ Па.
В. $1{,}2 \cdot 10^5$ Па;

*решение*

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

$$P_2 = \frac{P_1 T_2}{T_1} = \frac{P_1(t_2 + 273)}{t_1 + 273}$$

$$P_2 = \frac{10^5(60 + 273)}{20 + 273} =$$

$$\frac{10^5 \cdot 333}{293} = 1{,}15 \cdot 10^5 \, Па$$

8. Давление газа в лампе $4{,}4 \cdot 10^4$ Па, а его температура 47 °С. Какова концентрация атомов газа?

А. $10^{25}$ м$^{-3}$;
Г. $6 \cdot 10^{25}$ м$^{-3}$;
Б. $2 \cdot 10^{25}$ м$^{-3}$;
Д. $8 \cdot 10^{25}$ м$^{-3}$;
В. $4 \cdot 10^{25}$ м$^{-3}$;

*решение*

$$P = nkT$$

$$n = \frac{P}{kT} = \frac{P}{k(t+273)}$$

$$n = \frac{4{,}4 \cdot 10^4}{1{,}38 \cdot 10^{28}(47+273)}$$

$$n = 10^{25}\ м^{-3}$$

- 9. До какого давления накачан футбольный мяч объемом 3 л за 30 качаний поршневого насоса? При каждом качании насос захватывает из атмосферы объем воздуха 200 см$^3$. Атмосферное давление нормальное

(1 атм =1,01 • 10$^5$ Па).

А. 1,2 атм;

В. 1,6 атм;

Д. 2,5 атм.

Б. 1,4атм;

Г. 2, 0 атм;

*решение*

$$P_1V_1 = P_2V_2$$

$$P_1NV_0 = P_2V_2$$

$$P_2 = \frac{P_1NV_0}{V_2}$$

$$P_2 = \frac{1{,}01 \cdot 10^5 \cdot 30 \cdot 200 \cdot 10^{-6}}{3 \cdot 10^{-3}}$$

$$P_2 = 2 \cdot 10^5\ Па = 2{,}0 атм$$

- 5. В сосуде объемом 30 л находится смесь газов: 28 г азота и 16 г кислорода. Давление смеси 1,25 х $10^5$ Па. Какова температура газа?

А.250 К;

Г. 290 К;

Б. 270 К;

Д. 300 К.

В.280 К;

*решение*

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

$$P_1 = \frac{m_1 RT}{M_1 V}$$

$$P_2 = \frac{m_2 RT}{M_2 V}$$

$$P = P_1 + P_2 = \frac{m_1 RT}{M_1 V} + \frac{m_2 RT}{M_2 V}$$

$$P = \frac{RT}{V}\left(\frac{m_1}{M_1} + \frac{m_2}{M_2}\right)$$

$$T = \frac{PV}{R\left(\frac{m_1}{M_1} + \frac{m_2}{M_2}\right)} =$$

$$= \frac{1{,}25 \cdot 10^5 \cdot 3 \cdot 10^{-3}}{8{,}31\left(\frac{28 \cdot 10^{-3}}{28 \cdot 10^{-3}} + \frac{16 \cdot 10^{-3}}{32 \cdot 10^{-3}}\right)}$$

$$T = 300K$$

**Сабитова Файруза Рифовна**
**Преподаватель ГАОУ СПО**
**«Сармановский аграрный колледж»**