

ЗАДАЧІ НА ТЕМУ: МОЛЕКУЛЯРНО – КІНЕТИЧНА ТЕОРІЯ ГАЗІВ

1. Деякий газ при тиску $p = 3 \cdot 10^6$ Па і температурі $T = 350$ К займає об'єм $V = 20$ л. Чому дорівнює число молекул цього газу, якщо стала Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К?
2. Середня кінетична енергія молекул деякого газу, який перебуває під тиском $p = 3 \cdot 10^6$ Па, дорівнює $3 \cdot 10^{-20}$ Дж. Чому дорівнює концентрація молекул цього газу?
3. У балоні об'ємом $V = 5$ л міститься $m = 15$ г газу при тиску $p = 10^6$ Па. Чому буде дорівнювати середня квадратична швидкість молекул газу?
4. В закритій посудині перебуває деякий газ під тиском $p_1 = 5 \cdot 10^5$ Па. Температура газу зростає в три рази. Чому буде дорівнювати кінцевий тиск p_2 цього газу?
5. У посудині об'ємом $V = 5$ л міститься $m = 80$ г азоту. Середньоквадратична швидкість молекул цього газу дорівнює 600 м/с. Чому дорівнює тиск, під яким перебуває азот?
6. У балоні міститься $\nu = 6$ моль газу. Скільки молекул газу в цьому балоні?
7. В балоні міститься газ при температурі $t = -73$ °С. Концентрація молекул газу $n = 5 \cdot 10^{23}$ м⁻³. Визначити тиск p газу. Стала Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К.
8. При тиску $p = 5 \cdot 10^5$ Па середня квадратична швидкість молекул газу $u_{с.к.} = 500$ м/с. Знайти густину ρ газу.
9. Скільки молекул N міститься в балоні об'ємом $V = 10$ л при температурі $T = 300$ К і тиску $p = 200$ кПа. Стала Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К.

10. Ідеальний газ перебуває під тиском $p = 5 \cdot 10^5$ Па і має абсолютну температуру $T = 300$ К. Стала Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К. Чому дорівнює концентрація молекул цього газу?
11. Середня кінетична енергія однієї молекули дорівнює $7 \cdot 10^{-22}$ Дж. Концентрація молекул в газі $n = 5 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$. Під яким тиском перебуває газ?