

## Решение задач по МКТ

1. Каково давление газа, если его плотность равна  $2 \text{ кг/м}^3$ , а средняя квадратичная скорость его молекул  $600 \text{ м/с}$ ?
2. Какое количество молекул содержится в  $15 \text{ мг}$  водяного пара?
3. При уменьшении абсолютной температуры на  $600 \text{ К}$  среднеквадратичная скорость теплового движения молекул неона уменьшилась в  $2$  раза. Какова начальная температура газа?
4. В баллон объемом  $20 \text{ л}$ , находящийся на весах, накачали газ. Какова средняя квадратичная скорость молекул газа, если манометр показал  $4,9 \text{ МПа}$ , а показания весов увеличились на  $1 \text{ кг}$ ?
5. Определите кинетическую энергию хаотического поступательного движения всех молекул любого газа в баллоне емкостью  $10 \text{ л}$  и давлением  $0,4 \cdot 10^6 \text{ Па}$ .
6. Плотность алмаза  $3500 \text{ кг/м}^3$ . Какой объем займут  $10^{22}$  атомов этого вещества?
7. В колбе объемом  $1,2 \text{ л}$  содержится  $3 \cdot 10^{22}$  атомов гелия. Чему равна средняя кинетическая энергия каждого атома? Давление газа в колбе  $10^5 \text{ Па}$ .
8. Каково давление газа, если средняя квадратичная скорость его молекул  $500 \text{ м/с}$ , а его плотность  $1,35 \text{ кг/м}^3$ ?
9. Два газа, аргон и гелий находятся в одном сосуде. Средние кинетические энергии их молекул совпадают. Парциальное давление аргона в  $4$  раза больше, чем парциальное давление гелия. Найдите отношение концентрации аргона к концентрации гелия.
10. На рисунке показан график зависимости давления газа в запаянном сосуде от его температуры. Объём сосуда равен  $0,25 \text{ м}^3$ . Какое приблизительно количество газообразного вещества содержится в этом сосуде?

