(1) 気体の圧力 p [Pa] の分子の速さの 2 乗の平均値を $\overline{v^2}$ [m^2/s^2], 密度を ρ [kg/m^3] とすると, $p = \frac{1}{3} \rho \overline{v^2}$ と表される。標準状態 (0°C , 1.0×10^5 Pa) の理想気体 1 mol の

体積は 2.24×10^{-2} m^3/mol として, 標準状態での窒素ガス分子 (分子量 28) の 2 乗平均速度を求めよ。

(2) 0°C の窒素ガスの 1 分子当たりの平均運動エネルギー $\overline{K}$ を求めよ。アボガドロ定数を 6.0×10^{23} /mol とする。