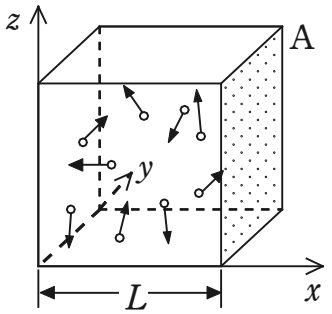
以下の空欄を埋めよ。

図のように，一辺の長さ L の立方体（体積 V）の容器の中に，n〔mol〕の理想気体が入っている。理想気体は N 個の分子からなり，各分子は同じ質量 m をもち，かつ，分子どうしの衝突は無視できるとする。



容器内を速度 $\vec{v}$ で運動している 1 個の分子が壁 A と弾性衝突するとき，この分子の x 軸方向の速度成分を v_x とする。この衝突により，分子の運動量は［ア］だけ変化する。

さらに，この分子は反対側の壁ではねかえされ，壁 A と t 秒間に［イ］回衝突するので，壁 A が t 秒間に受ける力積は［ウ］となる。すなわち，壁 A はこの分子から［エ］の力を受けることになる。N 個の分子の x 軸方向の速度成分の 2 乗の平均値 $\overline{v_x^{\,2}}$ と，速度の 2 乗の平均値 $\overline{v^2}$ の間には $\overline{v_x^{\,2}} = \dfrac{［オ］}{3}$ の関係があると考えられるので，N 個の分子から壁 A が受ける圧力 p は V を用いて［カ］となる。また，気体定数を R，絶対温度を T とすると理想気体の状態方程式は $pV =$［キ］と表されるので，気体分子の平均運動エネルギー $\dfrac{1}{2}m\overline{v^2}$ は［ク］となることがわかる。