

261

温度が $273K$ の時、平均の運動エネルギー $\bar{\epsilon}_1$ は、

$$\bar{\epsilon} = \frac{3}{2}kT \text{ より、}$$

$$k = 1.38 \times 10^{-23} J/K, \quad T = 273K$$

を代入して、

$$\begin{aligned}\bar{\epsilon}_1 &= \frac{3}{2} \cdot 1.38 \times 10^{-23} \cdot 273 \\ &= 5.65 \times 10^{-21} J\end{aligned}$$

また、

$$\frac{\bar{\epsilon}_2}{\bar{\epsilon}_1} = \frac{\frac{3}{2}kT_2}{\frac{3}{2}kT_1} = \frac{T_2}{T_1} \text{ より、}$$

$$T_1 = 273K, \quad T_2 = 350K$$

を代入して、

$$\frac{\bar{\epsilon}_2}{\bar{\epsilon}_1} = \frac{350}{273} = 1.28$$

よって温度が $300K$ の時の平均の運動エネルギーは、
 $273K$ の時の 1.28 倍である。