

461

$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ より、

$$k = 9.0 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2, \quad q_1 = q_2 = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}, \quad r = 5.1 \times 10^{-11} \text{ m}$$

を代入して、

$$\begin{aligned} F &= 9.0 \times 10^9 \cdot \frac{(1.6 \times 10^{-19})^2}{(5.1 \times 10^{-11})^2} \\ &= 8.9 \times 10^{-8} \text{ N} \end{aligned}$$

万有引力 F' は、

$F = G \frac{M_1 M_2}{r^2}$ より、

$$G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2, \quad r = 5.1 \times 10^{-11} \text{ m}$$

$$M_1 = 1.7 \times 10^{-27} \text{ kg}, \quad M_2 = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

を代入して、

$$\begin{aligned} F' &= 6.673 \times 10^{-11} \cdot \frac{1.7 \times 10^{-27} \cdot 9.1 \times 10^{-31}}{(5.1 \times 10^{-11})^2} \\ &= 3.97 \times 10^{-47} \end{aligned}$$

$$\frac{F}{F'} = 2.2 \times 10^{39} \text{ 倍}$$