

239

水蒸気の気化熱を x とする。

40人の学生が1分あたりに放出する熱量 Q_o は、

$$\begin{aligned} Q_o &= \frac{2.4 \times 10^6}{1440} \cdot 40 \\ &= 6.67 \times 10^4 \text{ cal} \end{aligned}$$

教室内の大気の質量 m は、

$$\begin{aligned} m &= 1.3 \times 10^3 \text{ g/m}^3 \cdot 210 \text{ m}^3 \\ &= 2.73 \times 10^5 \text{ g} \end{aligned}$$

大気が1分あたりに吸収する熱量 Q_i は、

$$Q = mc\Delta T \text{ より、} \quad (\text{熱容量の式})$$

$$m = 2.73 \times 10^5 \text{ g} , \quad c = 0.23 \text{ cal/(g} \cdot \text{K)}$$

を代入して、

$$\begin{aligned} Q_i &= 2.73 \times 10^5 \cdot 0.23 \cdot \Delta T \\ &= 6.28 \times 10^4 \cdot \Delta T \text{ cal} \end{aligned}$$

$$Q_o = Q_i \text{ より、}$$

$$6.67 \times 10^4 = 6.28 \times 10^4 \cdot \Delta T$$

$$\therefore \Delta T = 1.1 \text{ K}$$