

85

(1) 弾性力による位置エネルギー (教科書 308) より

$$k = 100\text{N/m} \quad x = 0.1\text{m}$$

$$U = \frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2} \times 100 \times (0.1)^2 = 0.5\text{J}$$

(2) 力学的エネルギー保存の法則から

$$U = 0.5\text{J} \quad m = 0.25\text{kg}$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = U \quad \rightarrow \quad v = \sqrt{2 \times \frac{U}{m}} = \sqrt{2 \times \frac{0.5}{0.25}} = 2\text{m/s}$$

(3) $\frac{1}{2}kx^2 + \frac{1}{2}mv^2 = U$

より

$$k = 100\text{N/m} \quad x = 0.06\text{m} \quad m = 0.25\text{kg} \quad U = 0.5\text{J}$$

$$\frac{1}{2} \times 100 \times (0.06)^2 + \frac{1}{2} \times 0.25 \times v^2 = 0.5 \rightarrow v = 1.6\text{m/s}$$