

1.3 kg

【詳解】

$$2 \times 10 = (2 + m_B) \times 4 \Rightarrow m_B = 3$$

2. -5.505 m / s

【詳解】

$$m_1 \bar{v}_1 + m_2 \bar{v}_2 = (m_1 + m_2) \bar{v}'$$

設木塊速度方向為正

$$0.099 \times 0.5 + 0.001 \times (-600) = (0.099 + 0.001)v'$$

$$v' = \frac{0.0495 - 0.6}{0.1} = -5.505 \text{ m / s}$$

3. 19 kg·m / s , 1.9 m / s

【詳解】

球落入車內的瞬間朝車子鉛直方向有作用力，然對其水平方向動量不會影響，故車內質量雖增加了 0.5 kg，然水平動量依然為

$$9.5 \times 2 = 19 \text{ kg·m / s}$$

而車速卻成爲

$$\frac{19}{9.5 + 0.5} = 1.9 \text{ m / s}$$

4. 1 m / s 朝右

【詳解】

當小球滑至斜面最高點時，亦即相對於斜面速度爲零時，此時二者對地速度相同，也就是兩者的質心速度

$$\bar{v}_c = \frac{m_1 \bar{v}_1 + m_2 \bar{v}_2}{m_1 + m_2} = \frac{6 \times 3 + 2(-5)}{6 + 2} = 1 \text{ m / s 朝右}$$