

## 98年研究生普物(乙型)试题标准答案

[解]. (15分)

a) 由在落底速度  $v = \sqrt{2gh}$  (2分)

b) 动量守恒  $(m_1 + m_2)V = m_1 v \Rightarrow V = \frac{m_1 \sqrt{2gh}}{m_1 + m_2}$  (5分)

c) 机械能守恒.

$$\frac{1}{2}(m_1 + m_2)V^2 + (m_1 + m_2)gl_2 + \frac{1}{2}kl_1^2 = \frac{1}{2}k(l_1 + l_2)^2 \quad (8分)$$

$$m_2 g = kl_1 \Rightarrow k = \frac{m_2 g}{l_1} \quad \text{代入上式, 得}$$

$$\frac{m_2 g}{2l_1} l_2^2 - m_2 g l_2 - \frac{m_1^2 g h}{m_1 + m_2} = 0 \quad \text{代入数据}$$

$$10l_2^2 - 2l_2 - 0.3 = 0 \quad l_2 \approx \frac{2.0 \pm \sqrt{16}}{20} \approx 0.3$$

[解] (15分)

由能量守恒.