

高二年级阶段性检测

物理参考答案

1. D 2. B 3. D 4. C 5. B 6. C 7. C 8. AC 9. AD 10. CD

11. (1) D (3分)

$$(2) \frac{k(R+r_1)}{1-k} \quad (3分)$$

12. (1) $\sqrt{x_1} + \frac{\sqrt{x_2}}{2}$ (3分)

$$(2) 9x_1 \quad (3分)$$

$$(3) 4x_3 \quad (3分)$$

13. 解: (1) 垒球被击出后做平抛运动, 设垒球被击出后做平抛运动的时间为 t , 则有

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \quad (2分)$$

$$v = \frac{s}{t} \quad (2分)$$

$$\text{解得 } v = 30 \text{ m/s.} \quad (2分)$$

(2) 选取垒球被击出后的速度方向为正方向, 则有

$$F\Delta t = mv + mv_0 \quad (2分)$$

$$\text{解得 } F = 8100 \text{ N.} \quad (2分)$$

14. 解: (1) 波刚传到 D 点时绳上有两个波峰, 设该波的波长为 λ , 则有

$$\lambda = 2d \quad (2分)$$

$$v = \frac{\lambda}{T} \quad (2分)$$

$$\text{解得 } v = 5 \text{ m/s.} \quad (3分)$$

(2) 设波从 A 点传到 D 点的时间为 t_D , 波从 A 点传到 O 点的时间为 t_O , 则有

$$t_D = \frac{3d}{v} \quad (2分)$$

$$t_O = \frac{14d}{v} \quad (2分)$$

$$s = \frac{4A'(t_O - t_D)}{T} \quad (2分)$$

$$\text{解得 } s = 1.1 \text{ m.} \quad (2分)$$

15. 解:(1)设子弹击中 C 后二者共速时的速度大小为 v_1 ,则有

$$\frac{M}{3}v_0 = (\frac{M}{3} + M)v_1 \quad (1 \text{分})$$

$$\frac{1}{2}(\frac{M}{3} + M)v_1^2 = (\frac{M}{3} + M)gL \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } v_0 = 4\sqrt{2gL}。 \quad (2 \text{分})$$

(2)根据能量守恒定律有

$$Q = \frac{1}{2} \cdot \frac{M}{3} \cdot v_0^2 - \frac{1}{2}(\frac{M}{3} + M)v_1^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } Q = 4MgL。 \quad (2 \text{分})$$

(3)设解除物块 A 的固定后,小球 C 到最高点时的速度大小为 v_2 ,则有

$$(\frac{M}{3} + M)v_1 = (\frac{M}{3} + 3M)v_2 \quad (1 \text{分})$$

$$\frac{1}{2}(\frac{M}{3} + M)v_1^2 = \frac{1}{2}(\frac{M}{3} + 3M)v_2^2 + (\frac{M}{3} + M)gh \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } h = \frac{3}{5}L \quad (2 \text{分})$$

设 C 再次回到最低点时速度为 v_3 ,此时物块 A、B 恰好分离,有

$$(\frac{M}{3} + M)v_1 = (\frac{M}{3} + M)v_3 + 2Mv_m \quad (1 \text{分})$$

$$\frac{1}{2}(\frac{M}{3} + M)v_1^2 = \frac{1}{2}(\frac{M}{3} + M)v_3^2 + \frac{1}{2} \cdot 2Mv_m^2 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } v_m = \frac{4\sqrt{2gL}}{5}。 \quad (2 \text{分})$$