

2025—2026 学年高三年级第二次月考

物理·答案

1. B 2. A 3. C 4. D 5. C
6. B 7. D 8. A 9. BD 10. ABC
11. AD 12. BC 13. AD

14. (1) ①需要(2分) ②0.2(2分)

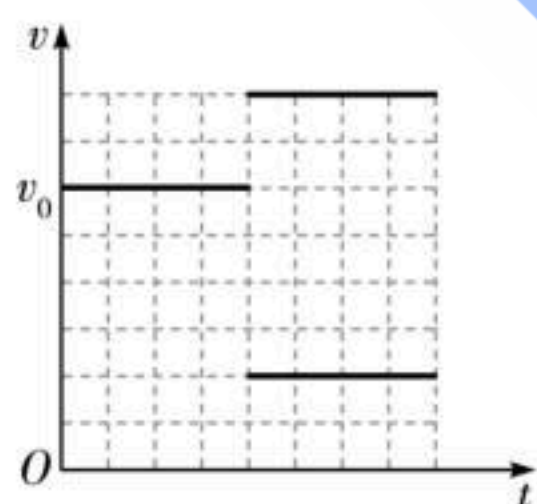
$$(2) \textcircled{2} \frac{m(h_3 - h_1)^2 f^2}{8} \text{(2分)} \quad \frac{(h_3 - h_1)^2 f^2}{8} =$$

gh_2 (其他形式正确也给分, 2分) ③0.1
(2分)

15. (1) 高(2分)

$$(2) \frac{2}{3}(m_1 + m_2)v_0 \text{(2分)} \quad 2:1 \text{(2分)}$$

(4) 如图所示(2分)



16. (1) 设小球做平抛运动的初速度大小为 v_0 ,
小球在 A 点时的速度大小为

$$v_A = \frac{v_0}{\cos 30^\circ} \quad (1 \text{分})$$

小球在 B 点时的速度大小为

$$v_B = \frac{v_0}{\cos 60^\circ} \quad (1 \text{分})$$

小球从 A 点运动到 B 点的过程中, 根据动能

定理有 $mgL = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2$ (2分)

联立解得 $v_0 = \frac{\sqrt{3gL}}{2}$ (1分)

(2) 小球由 A 点运动到 B 点的过程中, 速度的变化量大小为

$$\Delta v = v_{By} - v_{Ay} = v_0(\tan 60^\circ - \tan 30^\circ) = \sqrt{gL}$$

(2分)

小球由 A 点运动到 B 点所用的时间为

$$t = \frac{\Delta v}{g} = \sqrt{\frac{L}{g}} \quad (1 \text{分})$$

小球从 A 点运动到 B 点的过程中, 水平方向的

位移大小为 $\Delta x = v_0 t = \frac{\sqrt{3}}{2}L$ (2分)

注: 其他解法正确也可给分。

17. (1) 设每个珠子的质量为 m , 所受的摩擦力大小为 f , 选左侧第 3 颗珠子到第 n 颗珠子为整体作为研究对象进行受力分析, 根据牛顿第二定律, 有

$$F - (n-2)f = (n-2)ma \quad \textcircled{1} \quad (2 \text{分})$$

同理, 以右侧第 2 颗珠子和右侧第 1 颗珠子

为整体, 有 $\frac{F}{9} - 2f = 2ma \quad \textcircled{2} \quad (1 \text{分})$

联立①②式, 解得 $n = 20$ (1分)

(2) 设水平外力大小为 F' , 对 20 颗珠子整

体,根据牛顿第二定律,有

$$F' - 20f = 20ma \quad (2 \text{分}) \quad (3)$$

联立②③式,解得 $F' = \frac{10F}{9}$ (1分)

(3) 设 t s 末珠子的速度大小为 v , 左侧第 10 颗珠子对左侧第 11 颗珠子的作用力大小为 F'' , 根据位移公式可得

$$s = \frac{v}{2}t \quad (1 \text{分}) \quad (4)$$

以左侧第 11 颗珠子到第 20 颗珠子整体为研究对象, 有 $F'' - 10f = 10ma$ (2分) (5)

瞬时功率 $P = F''v$ (1分) (6)

联立②④⑤⑥式, 解得 $P = \frac{10Fs}{9t}$ (1分)

18. (1) B 到达 P 点正上方时, 根据牛顿第二定律有

$$m_B g = m_B \frac{v_1^2}{0.4R} \quad (2 \text{分})$$

解得 B 到达 P 点正上方时的速度大小

$$v_1 = 2 \text{ m/s}$$

设 C 与 B 碰撞后的瞬间, B 的速度大小为 v_2 , B 由最低点到达 P 点正上方的过程, 根据机械能守恒定律有

$$\frac{1}{2}m_B v_2^2 = \frac{1}{2}m_B v_1^2 + m_B g(R + 0.4R) \quad (2 \text{分})$$

解得 $v_2 = 4\sqrt{2} \text{ m/s}$ (1分)

(2) 由题意可知, C 与 B 发生弹性碰撞, 设碰撞前瞬间 C 的速度为 v_3 , 碰撞后瞬间 C 的速度为 v'_3 , 规定水平向左为正方向, 碰撞过程中, 根据动量守恒定律和机械能守恒定律有

$$m_C v_3 = m_C v'_3 + m_B v_2 \quad (2 \text{分})$$

$$\frac{1}{2}m_C v_3^2 = \frac{1}{2}m_C v'^2_3 + \frac{1}{2}m_B v_2^2 \quad (2 \text{分})$$

联立解得 $v_3 = 6\sqrt{2} \text{ m/s}, v'_3 = -2\sqrt{2} \text{ m/s}$

设 C 滑到圆弧轨道的最低点时, C 的水平位移为 x_C , 速度为 v_4 , A 的水平位移为 x_A , 速度为 v_5 , C 与 A 组成的系统, 水平方向满足动量守恒, 有 $m_C v_4 = m_A v_5$ (1分)

对时间累计求和可得 $m_C x_C = m_A x_A$ (1分)

且 $x_C + x_A = R$ (1分)

联立解得 $x_A = 0.2 \text{ m}, x_C = 0.8 \text{ m}$

根据能量守恒定律有

$$m_C g(R + h) = \frac{1}{2}m_C v_4^2 + \frac{1}{2}m_A v_5^2 \quad (1 \text{分})$$

设 C 从圆弧轨道最低点继续向左减速运动直至与 B 碰撞时的位移为 s_C , 根据几何关系可知

$$s_C = R - x_C = 0.2 \text{ m} \quad (1 \text{分})$$

根据动能定理有

$$-\mu m_C g \cdot s_C = \frac{1}{2}m_C v_3^2 - \frac{1}{2}m_C v_4^2 \quad (1 \text{分})$$

联立解得 $h = \frac{29}{8} \text{ m}$ ($h = 3.625 \text{ m}$ 也给分)

(1分)

