

运城市 2025-2026 学年第一学期期中调研测试

高三物理答案

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | A | D | B | D | B | C | C | AD | CD | BCD |

11. (1)并 (2分) (2)3.2 (2分) 83 (2分)

12. (1)220V 交流电源、刻度尺 (只答对一个给 1 分, 答 3 个或 4 个不给分)

(2)不可以 (1 分) 存在摩擦力, 摩擦力做功, 系统机械能不守恒 (1 分)

(3)1.750 (2 分) $\frac{m_1 + m_2}{2m_1 g} \left(\frac{d}{\Delta t}\right)^2$ (2 分)

13 【答案】(1) (5 分) $p_1 = 1.2 \times 10^5 \text{ Pa}$

(2) (5 分) $p_2 = 1.07 \times 10^5 \text{ Pa}$ (结果用分数表示也给分)

【详解】(1) 对于封闭气体温度不变, 有 $p_0 V_0 = p_1 V_1$ (3 分)

解得 $p_1 = 1.2 \times 10^5 \text{ Pa}$ (2 分)

(2) 对封闭气体, 有 $\frac{p_0 V_0}{T_1} = \frac{p_2 \times \frac{28}{27} V_0}{T_2}$ (3 分)

其中 $T_1 = (t_1 + 273)\text{K} = 270\text{K}$, $T_2 = (t_2 + 273)\text{K} = 300\text{K}$

联立可得 $p_2 = \frac{15}{14} \times 10^5 \text{ Pa} \approx 1.07 \times 10^5 \text{ Pa}$ (2 分)

14. 【答案】(1) (6 分) $t_1 = \frac{v_0}{g}$, $E_1 = \frac{\sqrt{3}mg}{2q}$

(2) (6 分) $E_2 = \frac{mg}{q}$, $B = \frac{2\sqrt{3}mg}{3qv_0}$

【详解】(1) 将小球在分界线上方的运动分解, 可知小球在竖直方向上做竖直上抛运动, 根

据运动规律有解得 $t_1 = \frac{v_0}{g}$ (2 分)

设小球到达 D 点时的速度方向与分界线的夹角为 θ , 将小球到达 D 点时的速度沿水平方向

和竖直方向进行分解，根据几何关系有 $\sin \theta = \frac{1}{2}$ 即 $\theta = 30^\circ$ (1分)

则分速度为 $v_x = 2v_0 \cos \theta = \sqrt{3} v_0$ (1分)

小球从 A 点运动到 D 点

$$\text{由 } v_x = 2at_1 \quad (1 \text{分})$$

$$a = \frac{qE_1}{m} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } E_1 = \frac{\sqrt{3}mg}{2q} \quad (1 \text{分})$$

(2) 小球在分界线下做匀速圆周运动，则 $mg = E_2q$ (1分)

$$\text{解得 } E_2 = \frac{mg}{q} \quad (1 \text{分})$$

A、D 两点间的距离 $x = \frac{v_x}{2} \cdot 2t_1 = \frac{\sqrt{3}v_0^2}{g}$ (1分)

设小球做匀速圆周运动的半径为 R ，根据几何关系有 $x = 2R \sin \theta = R$ (1分)

$$\text{根据牛顿第二定律有 } qB(2v_0) = m \frac{(2v_0)^2}{R} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } B = \frac{2\sqrt{3}mg}{3qv_0} \quad (1 \text{分})$$

15. 【答案】(1) (5分) 5m/s, 0 (2) (5分) $R \leq 0.5\text{m}$ 或 $R \geq 1.25\text{m}$

(3) (8分) $\frac{20}{3}\text{m} \approx 6.67\text{m}$ (结果用分数表示也给分)

【详解】(1) 平板与滑块运动至共速过程，根据动量守恒有 $mv_0 = 2mv$ (2分)

$$\text{解得 } v = 5\text{m/s} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{根据能量守恒定律有 } \mu_1 mg \Delta x = \frac{1}{2} mv_0^2 - \frac{1}{2} \cdot 2mv^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } \Delta x = 10\text{m}$$

$$\text{此时滑块离平板右端距离 } x = L - \Delta x = 0 \quad (1 \text{分})$$

(用力学观点正确作答给同样的分)

(2) 当滑块恰过圆弧轨道最高点时，根据牛顿第二定律有 $mg = m \frac{v_E^2}{R_1}$ (1分)

从滑上高台到运动至圆弧轨道最高点过程，根据动能定理有

$$-mg \cdot 2R_1 = \frac{1}{2}mv_E^2 - \frac{1}{2}mv^2 \quad (1 \text{分})$$

解得 $R_1 = 0.5\text{m}$

滑块从滑上高台到恰到达圆弧轨道圆心等高处过程，根据动能定理有

$$-mg \cdot R_2 = 0 - \frac{1}{2}mv^2 \quad (1 \text{分})$$

解得 $R_2 = 1.25\text{m}$

要使滑块不脱离圆弧轨道，则有 $R \leq 0.5\text{m}$ 或 $R \geq 1.25\text{m}$ (2分)

(3) 滑块从 G 点飞出至第一次落地做平抛运动，则有 $h = \frac{1}{2}gt_1^2$ ， $d_1 = vt_1$ ， $v_y = gt_1$

解得 $d_1 = 5\text{m}$ ， $v_y = 10\text{m/s}$ (2分)

第一次反弹后有 $v_{1y} = \frac{1}{2}v_y = 5\text{m/s}$

第一次反弹过程根据动量定理有 $\overline{F_{N1}} \cdot \Delta t_1 = m(v_{1y} + v_y)$ (1分)

$$-\mu_2 \overline{F_{N1}} \cdot \Delta t_1 = m(v_{1x} - v) \quad (1 \text{分})$$

解得 $v_{1x} = \frac{5}{3}\text{m/s}$

第一次反弹后至第二次落地滑块做斜抛运动，则有 $d_2 = v_{1x} \cdot \frac{2v_{1y}}{g} = \frac{5}{3}\text{m}$ (1分)

第二次反弹过程根据动量定理有 $\overline{F_{N2}} \cdot \Delta t_2 = m(v_{2y} + v_{1y})$ (1分)

$$-\mu_2 \overline{F_{N2}} \cdot \Delta t_2 = m(v_{2x} - v_{1x}) \quad (1 \text{分})$$

解得 $v_{2x} = 0$

可知，之后滑块只在竖直方向上运动，综上所述可知，最远水平距离

$$d = d_1 + d_2 = \frac{20}{3}\text{m} \approx 6.67\text{m} \quad (1 \text{分})$$