

《荆州中学 2025~2026 学年高二上学期 9 月双周练》物理参考答案

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

11. (1) 10.400mm (2) M 小于 (3) $\frac{1}{4}\pi d^2 - \frac{\rho l L}{U}$

【详解】(1) 根据螺旋测微器的读数规律可知，该读数为 $10\text{mm} + 0.01 \times 40.0\text{mm} = 10.400\text{mm}$

(2) [1] 由于电压表的内阻远远大于待测电阻的阻值与电流表的内阻，可知，电流表的分压影响较大，实验中应排除电流表分压影响，可知测量电路采用电流表外接法，即更合理的是电压表右端应连接 M 点；

[2] 由于测量电路采用电流表的外接法，则实验误差在电压表的分流，由于电压表分流影响，导致电流的测量值偏大，则利用此电路测得的电阻值小于真实值。

(3) 根据欧姆定律有 $R = \frac{U}{I}$ 根据电阻定律有 $R = \rho \frac{L}{\pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 - S}$ 解得 $S = \frac{1}{4}\pi d^2 - \frac{\rho l L}{U}$

12. (1) $>$ (2分) $m_1 \sqrt{1 - \cos \theta_1} = m_1 \sqrt{1 - \cos \theta_2} + m_2 \sqrt{1 - \cos \theta_3}$ (3分) (2) 0.19 (3分)

(1) 要保证碰后小球 a 不反弹，需要 m_1 大于 m_2 ；

根据动量守恒定律得 $m_1 v_1 = m_1 v_2 + m_2 v_3$

根据动能定理可得 $mgl(1 - \cos \theta) = \frac{1}{2}mv^2$

解得 $v = \sqrt{2gl(1 - \cos \theta)}$

所以求得 $m_1 \sqrt{1 - \cos \theta_1} = m_1 \sqrt{1 - \cos \theta_2} + m_2 \sqrt{1 - \cos \theta_3}$ (或 $m_1 \sin \frac{\theta_1}{2} = m_1 \sin \frac{\theta_2}{2} + m_2 \sin \frac{\theta_3}{2}$)

(2) 根据动能定理可得 $mgl(1 - \cos \theta) = \frac{1}{2}mv^2$

解得 $v = \sqrt{2gl(1 - \cos \theta)}$ ，代入 $e = \frac{|v_2 - v_1|}{|v_{02} - v_{01}|}$

求得 $e \approx 0.19$

13. (1) $r_0 = 0.5\Omega$ (5分) (2) $P_{机} = 6.5\text{W}$ (7分)

【详解】(1) 电动机不转时相当于纯电阻，由闭合电路欧姆定律

有 $E = I_1(R + r_0 + r)$ ， $E = U_1 + I_1 r$ 解得电动机的内阻 $r_0 = 0.5\Omega$

(2) 重物匀速上升时通过电动机的电流为 I_2 有 $E = U_2 + I_2 r$ 得 $I_2 = 1\text{A}$

电动机两端的电压 $U_{机} = U_2 - I_2 R = 6.5\text{V}$ ，电动机消耗的功率 $P_{机} = U_{机} I_2$ ，解得 $P_{机} = 6.5\text{W}$

14. (1) $\frac{89}{32}qU_0$ (8分) (2)80% (6分)

【详解】(1) 根据动能定理可得 $2qU_0 = \frac{1}{2}mv_0^2$

$\frac{T}{4}$ 时刻的偏转电压大小为 $\frac{5}{2}U_0$: $l = v_0t$, $y = \frac{1}{2}at^2$, $E = \frac{5U_0}{2l}$, $a = \frac{qE}{m}$

$E_k = \frac{1}{2}mv_0^2 + qEy$ 解得 $E_k = \frac{89}{32}qU_0$

(2) 粒子通过偏转电场的时间远小于 T , 故在 AB 板间运动时电压可视为恒定。

粒子恰好从极板右侧边缘射出时有

$l = v_0t$, $\frac{l}{2} = \frac{1}{2}at^2$, $a = \frac{qU_m}{ml}$, 解得 $U_m = 4U_0$

故所占百分比为 $\frac{U_m}{5U_0} \times 100\% = 80\%$

15. (1)3J (4分) (2) $\frac{1}{28}\text{kg} < M \leq \frac{1}{12}\text{kg}$ (7分) (3)0.8m (7分)

【详解】(1) Q 由 D 到 F 由动能定理得 $-\mu m_2 gL - m_2 gR_2 = 0 - \frac{1}{2}m_2 v_2^2$, 解得 $v_2 = 2\text{m/s}$

弹簧弹开, 对 P、Q 系统动量守恒 $0 = m_1 v_1 - m_2 v_2$, 由能量守恒定律 $E_p = \frac{1}{2}m_1 v_1^2 + \frac{1}{2}m_2 v_2^2$, 解得 $E_p = 3\text{J}$

(2) 若 P 恰好第一次到 B 与小车共速 $m_1 v_1 = (m_1 + M)v$, $\frac{1}{2}m_1 v_1^2 = \frac{1}{2}(m_1 + M)v^2 + \mu m_1 gL$, 解得 $M = \frac{1}{28}\text{kg}$

若 P 恰好滑回到 C 与 M 共速 $m_1 v_1 = (m_1 + M)v$, $\frac{1}{2}m_1 v_1^2 = \frac{1}{2}(m_1 + M)v^2 + 2\mu m_1 gL$, 解得 $M = \frac{1}{12}\text{kg}$

则 M 的取值范围为 $\frac{1}{28}\text{kg} < M \leq \frac{1}{12}\text{kg}$

(3) P 从滑上小车到刚要滑出, 水平方向动量守恒 $m_1 v_1 = (m_1 + m_1)v'$, 解得 $v' = 2\text{m/s}$

P 滑出小车后, 水平方向速度与小车保持相同, 竖直方向竖直上抛, 设上抛最大高度为 h , 则 P 从滑上小车到最

高点, 对 P 和车由能量守恒得 $\frac{1}{2}m_1 v_1^2 = \frac{1}{2}(m_1 + m_1)v'^2 + m_1 g(R_1 + h) + \mu m_1 gL$, 解得 $h = 0.2\text{m}$

P 离开小车后竖直方向 $h = \frac{1}{2}gt_1^2$, 解得 $t_1 = 0.2\text{s}$

从抛出到落回 $t = 2t_1 = 0.4\text{s}$, 在 t 内小车位移 $x = v't$, 解得 $x = 0.8\text{m}$