

南京市2026届高三年级第二次模拟考试

物理参考答案

一、单项选择题：本题共 11 小题，每小题 4 分，共计 44 分。每小题只有一个选项符合题意。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
答案	C	B	D	C	A	A	D	A	D	B	B

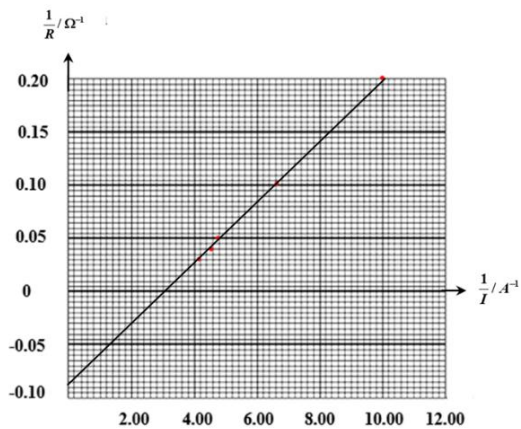
二、非选择题：共 5 题，共 56 分，其中第 13 题 ~ 16 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

12. 答案：(1) AD (3分)

(3) 如图所示 (3分)

$$(4) \frac{1}{R} = \frac{I_0}{R_x} \cdot \frac{1}{I} - \frac{1}{R_x} \quad (3分)$$

11.1(11.0-11.8) (3分)



(5) 等于， R_x 的测量值为 R_x 与 R_A 之和， R_x 的测量值偏大不影响利用斜率求 I_0 。(观点 1 分，原因 2 分)

13. $n=2$ 能级的氢原子向 $n=1$ 能级跃迁时所能发出的最大光子能量为：

$$E = E_2 - E_1 \quad (1分)$$

$$\text{其中：} E_2 = \frac{E_1}{2^2} \quad (1分)$$

$$\text{解得：} E = -\frac{3E_1}{4} \quad (1分)$$

$$(2) \text{光子能量为：} \varepsilon = h \frac{c}{\lambda} \quad (1分)$$

$$\text{由能量守恒 } E_k = h \frac{c}{\lambda} - (-E_1) \quad (1分)$$

$$\text{解得：} E_k = h \frac{c}{\lambda} + E_1 \quad (1分)$$

14. (1) 小球在竖直方向上做自由落体运动

$$H = \frac{1}{2}gt^2 \quad (2分)$$

$$t = \sqrt{\frac{2H}{g}} \quad (2分)$$

(2) 小球在水平面内的匀速圆周运动,运动周期 $T=\frac{t}{n}$, 其中 $n=1, 2, 3\ldots$ (1分)

$$\text{射入速度 } v_0 = \frac{2\pi R}{T} = 2n\pi R \sqrt{\frac{g}{2H}} = n\pi R \sqrt{\frac{2g}{H}} \quad \text{其中 } n=1, 2, 3\ldots \quad (2\text{分})$$

$$\text{射入动量 } p = mv_0 = nm\pi R \sqrt{\frac{2g}{H}} \quad \text{其中 } n=1, 2, 3\ldots \quad (1\text{分})$$

15. (1) 由机械能守恒可得: $m_B g R = \frac{1}{2} m_B v_0^2$, (1分)

$$v_0 = \sqrt{2gR} \quad \text{代入数据得: } v_0 = 6\text{m/s} \quad (1\text{分})$$

$$\text{由向心力公式得: } F_N - m_B g = \frac{m_B v_0^2}{R}, \quad F_N = m_B g + \frac{m_B v_0^2}{R},$$

$$\text{代入数据得: } F_N = 30\text{N} \quad (1\text{分})$$

(2) 由动量守恒定律得: $m_B v_0 = (m_B + m_A) v$, $v = 2\text{m/s}$ (2分)

$$\text{由能量守恒可知: } \Delta E = \frac{1}{2} m_B v_0^2 - \frac{1}{2} (m_B + m_A) v^2, \quad \Delta E = 12\text{J} \quad (2\text{分})$$

(3) A、C 第一次碰撞, 由动量守恒定律得: $m_A v = m_A v_{A1} + m_C v_{C1}$ (1分)

$$\text{由机械能守恒可知: } \frac{1}{2} m_A v^2 = \frac{1}{2} m_A v_{A1}^2 + \frac{1}{2} m_C v_{C1}^2, \quad (1\text{分})$$

$$\text{解方程得: } v_{A1} = 0, \quad v_{C1} = v \quad (1\text{分})$$

$$\text{此后 } m_B v = (m_B + m_A) v_1, \quad v_1 = \frac{1}{3} v, \text{ A、C 第二次碰后: } v_{C2} = \frac{1}{3} v$$

$$\text{依次类推: A、C 第 } n \text{ 次碰撞, } v_{Cn} = \frac{1}{3^n} v \quad (1\text{分})$$

$$C \text{ 在地面上运动的最大位移 } x = \frac{v^2}{2\mu g} \left(1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^4} + \cdots + \frac{1}{3^{2n}} \right)$$

$$\text{代入数据得: } x_C = \frac{v^2}{2\mu g} \cdot \frac{9}{8} = 2.25\text{m} \quad (1\text{分})$$

16. (1) 由 $E=BLv$ 可知: $E=BLv_0$ (2分)

$$\text{由闭合电路的欧姆定律得: } I = \frac{E}{R + \frac{R}{3}} = \frac{3BLv_0}{4} \quad (2\text{分})$$

(2) 由电磁感应定律可知: $E = \frac{1}{2} BL^2 \omega$ (2分)

$$\text{由闭合电路的欧姆定律得: } I = \frac{E}{R + \frac{R}{3}} = \frac{3BL^2 \omega}{8R}$$

由动量定律得： $3 \sum B \frac{I}{3} L \Delta t = 3 m \omega_0 \frac{L}{2} ;$

$$\sum B \frac{BL^2 \omega}{8R} L \Delta t = m \omega_0 \frac{L}{2} ;$$

$$\frac{B^2 L^3}{8R} \sum \Delta \theta = m \omega_0 \frac{L}{2} \quad (2)$$

导体环转动的最大角度： $\theta = \frac{4m\omega_0 R}{B^2 L^2}$ (1分)

(3) 系统稳定运动时， $BLv_1 = BLv_2$ (2分)

由动量定理可知：对于导体棒MN有： $BLq = mv_0 - mv_1$

对于装置甲有： $BLq = 3mv_2$

可得： $v_1 = v_2 = \frac{1}{4}v_0$ (2分)

由能量守恒定律可得： $Q_{\text{总}} = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}4m\left(\frac{1}{4}v_0\right)^2 = \frac{3}{8}mv_0^2$ (1分)

导体棒MN运动过程中产生的焦耳热 $Q = \frac{3}{4}Q_{\text{总}} = \frac{9}{32}mv_0^2$ (1分)