

常州市 2025—2026 学年第一学期高三期中质量调研

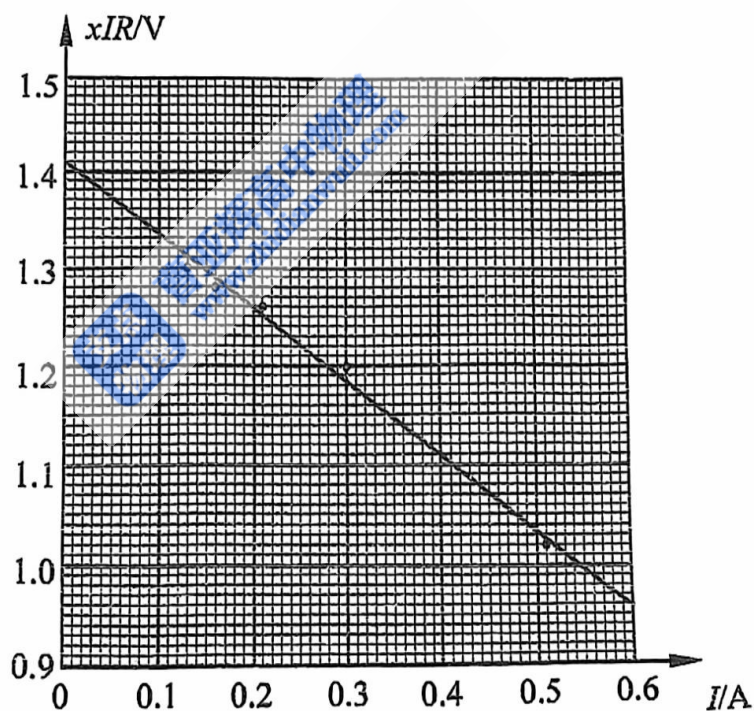
物理 参考答案及评分标准

一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分。每题只有一个选项最符合题意。

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

二、非选择题：共 5 小题，共 60 分。

11. (15 分) (1) 从 e 到 a (3 分); (2) 0.21 (3 分); (3) 如图 (2 分); (4) 1.36~1.46 (2 分), 0.55~0.95 (2 分); (5) 观点错误。 $P = xIR \cdot I$ 中, 电阻个数 x 也是变量, P 与 I^2 不成正比。或者据输出功率



$P = EI - I^2 r$, P 与 I^2 不成正比。(3 分)

12. (8分) (1) 不是

2分

竖直方向 $F \cos \theta = mg$ 1分

$$F = \frac{mg}{\cos \theta} \quad 1分$$

(2) 水平方向 $mg \tan \theta = m\omega^2 r$ 或 $F \sin \theta = m\omega^2 r$ 2分

$$r = L \sin \theta \quad 1分$$

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{L \cos \theta}} \quad 1分$$

13. (8分) (1) 加速上升 $m_1 g - m_2 g = ma$ 1分

减速上升 $m_2 g - m_1 g = ma$ 1分

得: $m = \frac{m_1 + m_2}{2} = 50\text{kg}$ 2分

(2) $a = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} g = 0.4\text{m/s}^2$ 1分

由对称性可知, 加速时间 $t_1 = 5\text{s}$ 1分

电梯上升的总高度 $h = \frac{1}{2} a t_1^2 \times 2 = 10\text{m}$ 1分

$$\Delta E_p = mgh = 5 \times 10^3 \text{J} \quad 1分$$

14. (13分) (1) 水平方向 $v_0 = v \cos 60^\circ$ 2分

解得: $v = 2v_0$ 1分

(2) 电场中 A 球: $q_A E = \frac{mg}{\tan 60^\circ}$ 1 分

电场中 B 球水平方向: $q_B E = ma_{Bx}$ 1 分

得: $a_{Bx} = \sqrt{3}g$ 1 分

$v_0^2 = 2a_{Bx}x$ 1 分

解得: $x = \frac{v_0^2}{2\sqrt{3}g}$ 1 分

(3) 两球在竖直分运动相同, 水平速度相同时相距最远

$$v_{Ax} = v_{Bx} \quad 1 \text{ 分}$$

即 $v_0 + a_{Ax}t = -v_0 + a_{Bx}t$

$$a_{Ax} = \frac{\sqrt{3}}{3}g \quad 1 \text{ 分}$$

得: $t = \frac{\sqrt{3}v_0}{g}$ 1 分

$$y = v_y t + \frac{1}{2}gt^2 \quad 1 \text{ 分}$$

$$v_y = \sqrt{3}v_0$$

解得: $y = \frac{9v_0^2}{2g}$ 1 分

15. (16 分) (1) B、C 向下运动速度最大时 B、C 整体受合力为零 1 分

$$B、C \text{ 整体: } 2mg \sin 30^\circ + F = \mu \cdot 2mg \cos 30^\circ + kx_1 \quad 2 \text{ 分}$$

$$\text{得 } x_1 = \frac{F}{k} \quad 1 \text{ 分}$$

(2) $B、C$ 向上运动过程中 BC 整体:

$$kx - 2mg \sin 30^\circ - \mu \cdot 2mg \cos 30^\circ = 2ma \quad 1 \text{ 分}$$

$$C: F - mg \sin 30^\circ - \mu \cdot mg \cos 30^\circ = ma \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得: } F_N = \frac{1}{2} kx \quad 2 \text{ 分}$$

(3) 最初至撤去恒力过程中 BC 整体:

$$Fx_m - \frac{1}{2} kx_m^2 = 0 - 0 \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{得 } x_m = \frac{2F}{k}$$

最初至 $B、C$ 分离过程中 BC 整体:

$$Fx_m - \mu \cdot 2mg \cos 30^\circ \cdot 2x_m = 2E_k - 0 \quad 2 \text{ 分}$$

恒力 F 最小情况下, 当物块 B 向上减速到 0 时物块 A 恰好脱离挡板.

$$A \text{ 恰脱离挡板时: } kx_2 = mg \sin 30^\circ + \mu mg \cos 30^\circ \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{得 } x_2 = \frac{mg}{k}$$

$B、C$ 分离至 A 脱离挡板过程中 B :

$$-mgx_2 \sin 30^\circ - \mu mg \cos 30^\circ \cdot x_2 - \frac{1}{2} kx_2^2 = 0 - E_k \quad 2 \text{ 分}$$

$$\text{解得: } F_{\min} = \left(1 + \frac{\sqrt{10}}{2}\right) mg \quad 1 \text{ 分}$$

恒力 F 最大情况下, 弹簧允许的最大压缩量 $x_m = \frac{F_m}{k}$

$$\text{此时: } F_{\max} = \frac{F_m}{2} \quad 1 \text{ 分}$$

$$\left(1 + \frac{\sqrt{10}}{2}\right) mg < F < \frac{F_m}{2}$$