

2025 年广州市普通高中毕业班综合测试（二）物理参考答案

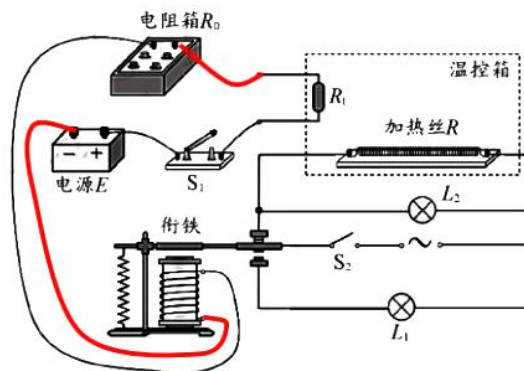
选择题（1~7 为单选题，每题 4 分，共 28 分；8~10 为多选题，每题 6 分，共 18 分）

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

11. (7 分)

(1) 实物连线如答图所示；

(2) L_1 ; (3) 265; (4) 增大



12. (9 分)

(1) 7.884, $L + \frac{d}{2}$;

(2) 周期, $r_0 + H_0 - H_1$;

(3) $t_2 - t_0$, C;

13. (9 分) 解析: (1) 由几何关系得, $\sin i = \sin \angle BOE = \frac{x_2}{OE}$, $\sin \gamma = \frac{x_1}{OE}$ ①

该液体折射率 $n = \frac{\sin i}{\sin \gamma}$ ②

①代入②, 并代入数据, 解得 $n = \frac{x_2}{x_1} = \frac{4}{3}$ ③

(2) 激光在该液体中的传播速度 $v = \frac{c}{n} = \frac{3c}{4}$ ④ 又 $OE = \sqrt{x_1^2 + x_2^2}$ ⑤

激光在液体中传播时间 $t = \frac{OE}{v}$ ⑥

代入数据, 解得 $t = 2 \times 10^{-9} \text{s}$ ⑦

14. (14 分) 解析: (1) 当 a 棒在小环上转动时,

回路感应电动势 $E_1 = B \frac{L(L\omega\Delta t)}{2\Delta t} = \frac{1}{2} BL^2\omega$ ①

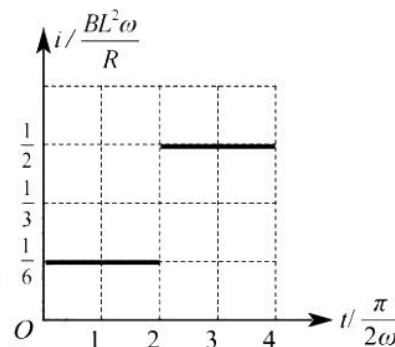
感应电流 $I_1 = \frac{E_1}{2R + R} = \frac{BL^2\omega}{6R}$ ②, 持续时间 $t_1 = \frac{\pi}{\omega}$ ③

当 a 棒在大环上转动时, 回路感应电动势

$E_2 = B \frac{2L(2L\omega\Delta t)}{2\Delta t} = 2BL^2\omega$ ④

感应电流 $I_2 = \frac{E_2}{2R + 2R} = \frac{BL^2\omega}{2R}$ ⑤, 持续时间 $t_2 = \frac{\pi}{\omega}$ ⑥

$i-t$ 图像如答图所示. ⑦



(2) 当 a 棒在小环上转动时, b 棒所受安培力小, 摩擦力小, b 棒做匀加速运动

$mg - \mu BI_1 \times 2L = ma_1$ ⑧

当 a 棒在大环上转动时, b 棒所受安培力大, 摩擦力大, b 棒做匀减速运动

$\mu BI_2 \times 2L - mg = ma_2$ ⑨

由于加速和减速时间相同，且一个周期后，b棒速度恰变为0，故 $a_1 t_1 = a_2 t_2$ ⑩

得 $a_1 = a_2$ ，联立，解得动摩擦因数 $\mu = \frac{3mgR}{2B^2 L^3 \omega}$ ⑪

15. (15分) 解析：(1) 设B球和杆的加速度大小分别为 a_1 和 a_2 ，则

对B球： $f - mg = ma_1$ ①，解得： $a_1 = 10 \text{ m/s}^2$ ②

(2) 假设A和杆相对静止，对A和杆： $f + (M+m)g = (M+m)a_2$ ③

解得： $a_2 = \frac{50}{3} \text{ m/s}^2$ ，又对A： $f_{\text{静}} + mg = ma_2$ 可得： $f_{\text{静}} < 2mg$ ，故假设成立。 ④

设经过 t 时间B与杆共速，速度大小为 v_2 ，由 $v_2 = v - a_1 t$ ⑤且 $v_2 = a_2 t$ ⑥

解得： $t = \frac{3}{20} \text{ s}$ ， $v_2 = 2.5 \text{ m/s}$

该过程杆下落距离： $s_2 = \frac{0 + v_2}{2} t = \frac{3}{16} \text{ m} = 18.75 \text{ cm}$ ⑦

(3) 由题意可知 $H > \frac{3}{16} \text{ m} = 18.75 \text{ cm}$ ⑧

从开始到共速，B球向下运动距离： $s_1 = \frac{v + v_2}{2} t = \frac{39}{80} \text{ m} = 48.75 \text{ cm}$ ⑨

共速时B球底部与杆下端的距离为： $\Delta s = L - (s_1 - s_2) - 2d = 38 \text{ cm} > 0$ ，B球未掉出。 ⑩

共速后落地，落地时系统的速度为 v_3 ，则 $v_3^2 - v_2^2 = 2g(H - s_2)$ ⑪

落地后，若A球速度减为零需要下移 s_3 ，则 $s_3 = \frac{v_3^2}{2a_1}$ ⑫

A、B不发生碰撞需满足 $s_3 < L - 2d$ ⑬，联立可得： $H < 55.5 \text{ cm}$ ⑭

综上，H应该满足： $18.75 \text{ cm} < H < 55.5 \text{ cm}$