

2025 届大湾区普通高中毕业年级联合模拟考试（二）

物理试题 参考答案及评分细则

一、单选题(28分)

1. D 2. C 3. B 4. C 5. A 6. D 7. C

二、多选题(18分)

8. AD 9. BD 10. BCD

三、非选择题

11. (7分) (1) 气体对外界所做的功(2分)

备注：只要出现“功”就给1分；

“外界对气体做功的绝对值”和“外界对气体做功的负值”也给2分。

(2) 2:1 (1分) 有效 (1分) 2 (1分)

备注：“2”“800:400”“80:40”“8:4”等其他答案只要比值为2，就给1分。

(3) C (1分) 确定小球抛出点在水平地面上的垂直投影位置 (1分)

备注：与标准答案意思相近的回答，如“确定小球平抛运动的水平位移起点”，也可给1分。

12. (10分) (1) 红 (2分) 4.2 (2分) 15 (2分) (2) $\times 10$ (2分) 69.0 (2分)

备注：“15.0”也可给2分；“10倍”也可给2分

13. (7分) 【评分标准】①②③④⑤⑥⑦每式1分，共7分。

(1) 设光线在 P 点的入射角为 i ，折射角为 r ，

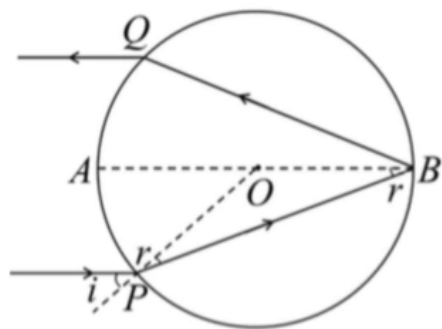
由几何关系可得 $i=2r$ ①

根据折射定律有 $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ ②

解得 $i=60^\circ$ ， $r=30^\circ$

则 P 点到直径 AB 的距离为 $h = R \sin i$ ③

联立①②③得 $h = \frac{\sqrt{3}}{2}R$ ④



(2) 若在 B 点发生全反射, 有 $\sin C = \frac{1}{n} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ⑤

而在 B 点反射时的入射角 r 正弦值 $\sin r = \frac{1}{2} < \sin C$ ⑥

则光在 B 点没有发生全反射, 故 B 点的反射光的强度有减弱 ⑦

14. (14 分) 【评分标准】①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭每式 1 分, 共 14 分。

(1) 根据法拉第电磁感应定律可知, 在棒进入磁场前

回路中的电动势为 $E_1 = \frac{\Delta B}{\Delta t} \cdot S$ ①

依题意 $\frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{4B_0}{t_0}$ ②

$S = \pi \left(\frac{L}{2}\right)^2$ ③

可见, 流过 R 的电流大小 $I = \frac{E_1}{R}$ ④

联立①②③④得: $I = \frac{\pi B_0 L^2}{R t_0}$ ⑤

方向为 $N \rightarrow Q$ ⑥

备注: 若①式写为“ $E_1 = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ ”也得 1 分; 若⑥式的方向写为“向下”“顺时针”也得 1 分。

(2) 当棒进入磁场后, 磁场磁感应强度 $B = 5B_0$ 恒定不变, 根据法拉第电磁感应定律可知,

当棒运动到圆心时, 感应电动势达到最大 $E_{2m} = 5B_0 L v$ ⑦

回路中的感应电流最大为: $I_m = \frac{E_{2m}}{R}$ ⑧

可见棒在运动过程中受到的最大安培力为: $F_m = 5B_0 I_m L$ ⑨

联立⑦⑧⑨得 $F_m = \frac{25B_0^2 L^2 v}{R}$ ⑩

备注: 若写为连等式且对 B 、 I 、 L 三个量有相应的描述, 如“ $F_m = 5B_0 \cdot \frac{5B_0 L v}{R} \cdot L = \frac{25B_0^2 L^2 v}{R}$ ”,

可直接得 4 分; 若连等式中间出现错误, 整个式子不给分;

(3)在棒通过圆形的过程中, 平均电动势

$$\bar{E} = \frac{5B_0 \cdot S}{\Delta t} \quad \text{⑪}$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{E}}{R} \quad \text{⑫}$$

流经 R 的电量 q 的大小 $q = \bar{I} \cdot \Delta t$ ⑬

联立③⑪⑫⑬得: $q = \frac{5\pi B_0 L^2}{4R}$ ⑭

备注: 若写为连等式 “ $q = \bar{I} \cdot \Delta t = \frac{\bar{E}}{R} \cdot \Delta t = \frac{5B_0 \cdot S}{R \cdot \Delta t} \cdot \Delta t = \frac{5\pi B_0 L^2}{4R}$ ” 可直接得 4 分; 若连等式中间出现错误, 整个式子不给分;

15. (16 分) 【评分标准】①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯每式 1 分, 共 16 分。

解: (1) P 恰好通过 A 点有 $mg = \frac{mv_A^2}{r}$ ①

P 从 O 到 A, 由动能定理得 $-mg \cdot 2r = \frac{1}{2}mv_A^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ ②

联立①②得: $v_0 = \sqrt{5gr}$ ③

备注: 若因为移项导致与②式不一致, 但只要在数学上等价, 也可得 1 分。

(2) P 从 A 到 B, 由动能定理得 $mg \cdot 2 \times 2r = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2$ ④

P 在 B 点有 $N - mg = \frac{mv_B^2}{2r}$ ⑤

联立①④⑤得: $N = \frac{11}{2}mg$ ⑥

备注: 若因为移项导致与④式不一致, 但只要在数学上等价, 也可得 1 分。

⑤式: 若写 $mg + N = \frac{mv_B^2}{2r}$ 且答案正确, 该式得 1 分;

若写 $N = mg + \frac{mv_B^2}{2r}$, 该式得 0 分; 只写 $F_{\text{向}} = \frac{mv_B^2}{2r}$ 且没对 $F_{\text{向}}$ 进一步描述, 该式得 0 分。

(2) P 从 B 到 C, 由动能定理得 $-\mu mg \cdot L = \frac{1}{2}mv_C^2 - \frac{1}{2}mv_B^2$ ⑦

解得: $v_C = \sqrt{7gr}$ ⑧

P 与 Q 碰撞, 由动量守恒定律: $mv_C = mv_1 + \frac{1}{2}mv_2$ ⑨

碰撞前后总动能不变: $\frac{1}{2}mv_C^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}m \cdot v_2^2$ ⑩

联立⑦⑨⑩得 $v_1 = \frac{1}{3}\sqrt{7gr}$ ⑪

$$v_2 = \frac{4}{3}\sqrt{7gr} \quad \text{⑫}$$

设 P、Q 平抛运动的时间 t , 有 $h = \frac{1}{2}gt^2$ ⑬

要使两球都能落入槽中, 则有

$$v_1 t \geq x \quad \text{⑭}$$

$$v_2 t \leq L + x \quad \text{⑮}$$

解得: $\frac{1}{3}r \leq x \leq \frac{4}{3}r$ ⑯

备注: 若⑦式不用动能定理而用牛顿运动定律, 只要式子正确, 也可得 1 分。

若未写出⑧式, 但写出的⑪式和⑫式结果正确, 则认为也得到⑧这一式的 1 分。

若未写出⑧⑪⑫式, 但写出的⑯式结果正确, 则认为也得到⑧⑪⑫这三式的 3 分。