

2025~2026 学年度广东省高三“八校联盟”质量检测(二)·物理
 参考答案、提示及评分细则

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	B	C	D	D	B	C	A

二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。每小题有多个选项符合要求。全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有错选的得 0 分。

题号	8	9	10
答案	BC	AC	BD

1. B 用紫外线短暂照射锌板时,锌板发生了光电效应,电子从锌板中逸出,锌板失去电子带正电,由于试探电荷 q 受到了引力,故 q 带负电,A 错误、B 正确;光电效应是原子核外的电子脱离金属,C、D 错误。

2. C 波的振幅为 5 cm,向右传播,波速 $v = \frac{\lambda}{T} = \frac{4 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}$,经一个周期, P 的路程 20 cm,C 正确。

3. D 由图像可得光在 A 点的反射角为 $90^\circ - \alpha$,折射角为 $90^\circ - \beta$,光在 A 点的人射角等于反射角 $90^\circ - \alpha$,A、B 错误;由题意可得 $\beta + \alpha = 105^\circ$ 、 $\frac{\beta}{\alpha} = \frac{4}{3}$,综合解得 $\alpha = 45^\circ$ 、 $\beta = 60^\circ$,则光在 A 点的人射角为 $90^\circ - \alpha = 45^\circ$ 、折射角为 $90^\circ - \beta = 30^\circ$,C 错误;此液体的绝对折射率为 $\frac{\sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = \sqrt{2}$,D 正确。

4. D 组合体环绕地球运行时,宇航员所受万有引力正好充当向心力,处于完全失重状态,A 错误;不能在同一轨道上直接加速对接,B 错误;组合体环绕地球运行时万有引力提供向心力,则 $G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{v^2}{r}$,整理得 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$,由于组合体的轨道半径大于地球半径,故组合体的运行速度一定小于第一宇宙速度,即小于 7.9 km/s,D 正确;由 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$ 可知组合体的运行速度与环绕天体的质量无关,所以运行速度不变,轨道半径不变,C 错误。

5. B 根据电流的热效应计算电流的有效值: $I_1^2 R \frac{T}{2} + I_2^2 R \frac{T}{2} = I^2 RT$,可得流过电阻的电流的有效值: $I = \frac{0.1 \sqrt{10}}{2} \text{ A}$,电阻两端电压的有效值为: $U = IR = \frac{\sqrt{10}}{2} \text{ V}$ 。

6. C 对两球由整体法受力分析,上面绳应竖直,C 正确。

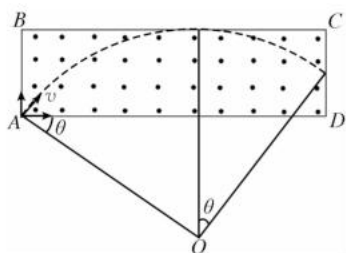
7. A 粒子在加速电场中运动时,设加速电压为 U ,由动能定理得 $qU = \frac{1}{2}mv_0^2$,解得 $v_0 = \sqrt{\frac{2qU}{m}}$,粒子在右侧电场中做类平抛运动,加速度大小为 $a = \frac{Eq}{m}$,则在竖直方向上 $y = \frac{1}{2}at'^2$,整理得 $t' = \sqrt{\frac{2ym}{Eq}}$,在水平方向上有 $L = v_0 t'$,结合以上整理得 $L = 2\sqrt{\frac{Uy}{E}}$,粒子 a 、 b 能到达荧光屏的同一点,A 正确。

8. BC 由于速度是矢量,当初、末速度方向相同时,速度变化量最小,方向相反时,速度变化量最大,在 $0 \sim 2 \text{ s}$ 时间内速度改变量的大小范围是 $1 \text{ m/s} \leq \Delta v_1 \leq 3 \text{ m/s}$,平均加速度的大小范围是 $0.5 \text{ m/s}^2 \leq a_1 \leq 1.5 \text{ m/s}^2$,B

正确;同理可知在 2 s~4 s 的时间内速度改变量的大小范围是 $4 \text{ m/s} \leq \Delta v_2 \leq 8 \text{ m/s}$, 平均加速度的大小范围是 $2 \text{ m/s}^2 \leq a_1 \leq 4 \text{ m/s}^2$, C 正确;质点加速度发生变化, 不可能受到恒力作用, A 错误;0~2 s 时间任意时刻的加速度可能比 2 s~4 s 时间的加速度大, D 错误.

9. AC 当物块 A 与长木板 B 间即将出现相对运动时, 对长木板 B 受力分析, 由牛顿第二定律得 $\mu mg = Ma$, 对物块 A 受力分析得 $F - \mu mg = ma$, 解得 $F = \frac{4}{3} \text{ N}$, 即物块 A 与长木板 B 间在 $\frac{8}{3} \text{ s}$ 时开始相对运动, A 正确、B 错误;在 0~3 s 内, B 的加速度先增大后不变, C 正确、D 错误.

10. BD 根据题意作出粒子在磁场中运动时间最长的运动轨迹, 如图所示. 设粒子在磁场中运动的半径为 r , 则有: 水平方向有 $r \cos \theta + r \sin \theta = 7a$, 竖直方向有 $r \sin \theta + 2a = r$, 联立解得 $\sin \theta = \frac{3}{5}$, $r = 5a$, A 错误、B 正确;根据 $r = \frac{mv}{qB}$ 可知 $v = \frac{5qBa}{m}$, C 错误;经过 CD 边的最上面的位置距 C 点长度为 $r - r \cos \theta = a$, 在该位置以下均能通过 CD 边, 故粒子经过 CD 边的最大长度为 $2a - a = a$, D 正确.



三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分.

11. (1) 3.5 (3.4、3.6 均可) (2 分) (2) 2.5×10^{-6} ($2.4 \times 10^{-6} \sim 2.6 \times 10^{-6}$ 均可) (2 分) (3) 大于 (2 分)

解析: (1) 根据图乙, 可得 $U = I(R_x + R_A)$, 作出如图乙所示的 $U - I$ 图像, 可得直线斜率为 $k = \frac{\Delta U}{\Delta I} =$

$$\frac{2.70 - 0.90}{0.60 - 0.20} \Omega = 4.5 \Omega = R_A + R_x, \text{ 可得金属丝的电阻 } R_x = 3.5 \Omega;$$

$$(2) \text{ 根据电阻定律可得, 电阻率 } \rho = \frac{\pi R_x d^2}{4l} = \frac{3.14 \times 3.5 \times (0.680 \times 10^{-3})^2}{4 \times 50.00 \times 10^{-2}} \Omega \cdot \text{m} \approx 2.5 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{m};$$

(3) 金属丝发热, 温度升高, 金属丝的电阻率变大.

12. (1) 3.960 (1 分)

$$(2) (m_2 - m_1)gh = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) d^2 \left(\frac{1}{l_2^2} - \frac{1}{l_1^2} \right) \text{ (2 分, 其它如解析中的表达式均可)}$$

$$(3) \frac{2(m_2 - m_1)g}{(m_1 + m_2)d^2} \text{ (2 分)} \quad \frac{1}{l_1^2} \text{ (2 分)}$$

(4) 滑轮、空气等阻力做功 (2 分)

解析: (1) 根据螺旋测微器的读数规则可知, 遮光片的宽度 $d = 3.5 \text{ mm} + 46.0 \times 0.01 \text{ mm} = 3.960 \text{ mm}$;

$$(2) \text{ 如果 A、B 系统机械能守恒有: } (m_2 - m_1)gh = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) d^2 \left(\frac{1}{l_2^2} - \frac{1}{l_1^2} \right), \text{ 整理得 } \frac{1}{l_2^2} = \frac{1}{l_1^2} + \frac{2(m_2 - m_1)gh}{(m_1 + m_2)d^2};$$

(3) 由 $\frac{1}{l_2^2} = \frac{1}{l_1^2} + \frac{2(m_2 - m_1)gh}{(m_1 + m_2)d^2}$ 可知当图像的斜率等于 $\frac{2(m_2 - m_1)g}{(m_1 + m_2)d^2}$, 与纵轴的截距等于 $\frac{1}{l_1^2}$, 则机械能守恒定律得到验证;

(4) 滑轮、空气等阻力做功是可能的误差来源 (其他答案合理也可).

13. 解: (1) 开始时 $p_1 = p_0 + h = 120 \text{ cmHg}$ (2 分)

(2) 向上加速时封闭气柱压强为 p_2 , 有 $p_2 S - mg - p_0 S = ma$, (2 分)

其中 $m = \rho h S$ (2 分)

又 $p_1 S L = p_2 S L_2$ (3 分)

解得 $L_2 = 60 \text{ cm}$ (2 分)

14. 解: (1) 由图乙可知在 $0 \sim \frac{d}{v_0}$ 时间段内, 磁场均匀增加, 根据楞次定律可知 R_1 中的电流方向为 N 到 M ; 这段

时间内的感应电动势根据法拉第电磁感应定律有

$$E = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{\Delta B d^2}{\Delta t} = \frac{B_0 d v_0}{2} \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 在 $\frac{d}{v_0} \sim \frac{2d}{v_0}$ 时间内根据左手定则可知棒受到的安培力方向水平向左: (2分)

回路中的总电阻为 $R_{\text{总}} = 2R + R = 3R$ (1分)

根据 $E' = B_0 d v_0$ (2分)

$$F_{\text{安}} = B_0 I d \quad (2 \text{ 分})$$

$$I = \frac{E'}{R_{\text{总}}} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{可得 } F_{\text{安}} = \frac{B_0^2 d^2 v_0}{R_{\text{总}}} = \frac{B_0^2 d^2 v_0}{3R} \quad (1 \text{ 分})$$

15. 解析: (1) 设 a 与 b 第一次碰撞前一瞬间速度为 v_0 , 根据机械能守恒定律有

$$mgR = \frac{1}{2} m v_0^2 \quad (2 \text{ 分})$$

碰撞前一瞬间, 对 a 研究, $F - mg = m \frac{v_0^2}{R}$ (2分)

解得 $F = 3mg$ (1分)

(2) 设碰撞后一瞬间, a, b 的速度大小分别为 v_1, v_2 , 根据动量守恒

$$m v_0 = -m v_1 + 3m v_2 \quad (2 \text{ 分})$$

根据能量守恒 $\frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{2} m v_1^2 + \frac{1}{2} \times 3m v_2^2$ (2分)

$$\text{解得 } v_1 = v_2 = \frac{1}{2} \sqrt{2gR}$$

设小球 a 反弹后上升的高度为 h , 则 $mgh = \frac{1}{2} m v_1^2$ (1分)

$$\text{解得 } h = \frac{1}{4} R \quad (1 \text{ 分})$$

由于 a, b 两球碰撞后的速度大小相等, 因此 b 球上升的高度也为 $\frac{1}{4} R$ (1分)

(3) 由于两球第一次碰撞后速度大小相等, 因此两球第二次碰撞的位置仍在 B 点, 设第二次碰撞后一瞬间, a, b 的速度大小分别为 v_3, v_4 , 根据动量守恒

$$3m v_2 - m v_1 = m v_3 + 3m v_4 \quad (1 \text{ 分})$$

根据能量守恒 $\frac{1}{2} \times 3m v_2^2 + \frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m v_3^2 + \frac{1}{2} \times 3m v_4^2$ (1分)

$$\text{解得 } v_3 = \sqrt{2gR} \quad v_4 = 0$$

由此判断, a 球运动到 A 点完成一个周期的运动, 因此 a 球从 A 点由静止释放到第五次碰撞时, a 运动的总时间为 $t = 5t_1 + 4t_2$ (2分)