

泉州市 2025 届高中毕业班质量监测（三）

高三物理参考答案

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 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。

1. D 2. D 3. B 4. C

二、双项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。每小题有两项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

5. AD 6. BD 7. BC 8. AC

三、非选择题：共 60 分，其中 9、10、11 题为填空题，12、13 题为实验题，14、15、16 题为计算题。考生根据要求作答。

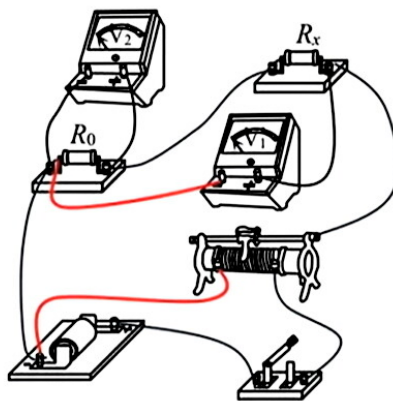
9. 最大 (1 分) 0.02 (1 分) 6.2 (1 分)
 10. 浅 (1 分) 折射 (1 分) 2:3 (1 分)
 11. ωR (1 分) $\sqrt{(mg)^2 + (mR\omega^2)^2}$ (1 分) 不可能 (1 分)

12. (5 分)

- (1) 不需要 (1 分)
- (2) 空气柱温度升高 (2 分)
- (3) C (2 分)

13. (7 分)

- (1) 70 (1 分)
- (2) 图 (2 分)
- (4) 66.7 (2 分)
- (5) 大于 (2 分)



14. (10分) 解:

(1) 正电子穿过铅板时的运动方向从上到下
磁场的方向垂直纸面向里 ① (2分)

(2) 在铅板上方, 洛伦兹力提供向心力, 有 ② (2分)

$$qv_1B = m\frac{v_1^2}{R_1} \quad \text{③ (2分)}$$

得 $v_1 = \frac{qBR_1}{m}$ ④ (1分)

(3) 在铅板下方, 有

$$qv_2B = m\frac{v_2^2}{R_2} \quad \text{⑤ (1分)}$$

由动量定理有

$$-I = mv_2 - mv_1 \quad \text{⑥ (1分)}$$

得 $I = qB(R_1 - R_2)$ ⑦ (1分)

15. (13分) 解:

(1) 在 d 处 A、B 的加速度大小相等

$$f = ma \quad \text{① (2分)}$$

解得 A 的加速度大小为

$$a = \frac{f}{m} \quad \text{② (1分)}$$

(2) 设船在 d 处时电动机拉动轻绳的速度为 v_1 , 轻绳拉力大小为 F , 轻绳与水平夹角为 θ , 则

$$P = Fv_1 \quad \text{③ (2分)}$$

$$v_1 = v\cos\theta \quad \text{④ (1分)}$$

对 A、B 整体由牛顿第二定律有

$$F\cos\theta = 2ma \quad \text{⑤ (2分)}$$

解得 $v = \frac{P}{2f}$ ⑥ (1分)

(3) 设物体 A 从 c 运动到 d 所用的时间 t , 对 A、B 整体由动能定理得

$$Pt = \frac{1}{2}(m+m)v^2 - \frac{1}{2}(m+m)v_0^2 \quad \text{⑦ (3分)}$$

解得 $t = \frac{mP}{4f^2} - \frac{mv_0^2}{P}$ ⑧ (1分)

16. (16分) 解:

(1) 对 B, 根据牛顿第二定律有

$$qE = ma \quad \text{① (2分)}$$

又 $x_0 = \frac{1}{2}at_1^2$ ② (1分)

$$\text{解得 } t_1 = \frac{\sqrt{2}}{10} \text{ s} \quad \textcircled{3} \text{ (1分)}$$

(2) t_2 时刻 B 的速度最大, 其合力为零, 即

$$qE = kx_1 \quad \textcircled{4} \text{ (1分)}$$

根据能量守恒定律得

$$qE(x_0 + x_1) = \frac{1}{2}kx_1^2 + \frac{1}{2}mv_B^2 \quad \textcircled{5} \text{ (1分)}$$

$$\text{解得 } v_B = 2 \text{ m/s} \quad \textcircled{6} \text{ (1分)}$$

$$\text{由于 } kx_1 = \mu \cdot 2mg = 2 \text{ N} \quad \textcircled{7} \text{ (1分)}$$

故 t_2 时刻 A 恰好开始运动, 之后由于 $qE = \mu \cdot 2mg$, A、B 组成的系统受到的合外力为零, 系统动量守恒, 由动量守恒定律得

$$mv_B = mv_4 + mv_A \quad \textcircled{8} \text{ (1分)}$$

t_4 时刻 B 的速度为 0, 得

$$v_A = v_B = 2 \text{ m/s} \quad \textcircled{9} \text{ (1分)}$$

(3) t_3 时刻弹簧的压缩量最大, A、B 的速度相同为 v , 根据动量守恒定律得

$$mv_B = 2mv \quad \textcircled{10} \text{ (1分)}$$

t_2 到 t_3 时间内 A 位移为 s_A , B 位移为 s_B , t_3 时刻弹簧的压缩量为 x_2 , 有

$$s_B = s_A + x_2 - x_1 \quad \textcircled{11} \text{ (1分)}$$

根据能量守恒定律得

$$qEs_B + \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2} \cdot 2mv^2 = \frac{1}{2}kx_2^2 - \frac{1}{2}kx_1^2 + \mu \cdot 2mgs_A \quad \textcircled{12} \text{ (1分)}$$

$$\text{得 } x_2 = 0.4 \text{ m} \quad \textcircled{13}$$

在该过程的任意时刻, 设 A、B 的速度分别为 v_A' 、 v_B' , 根据动量守恒定律有

$$mv_B = mv_B' + mv_A' \quad \textcircled{14}$$

在每段很短的时间 Δt 内, 有

$$mv_B \Delta t = mv_B' \Delta t + mv_A' \Delta t \quad \textcircled{15}$$

两边累加后得

$$mv_B (t_3 - t_2) = ms_B + ms_A \quad \textcircled{16} \text{ (1分)}$$

$$\text{综上所述可得 } s_A = \frac{\pi - 2}{20} \text{ m} \quad \textcircled{17}$$

$$Q = \mu \cdot 2mgs_A \quad \textcircled{18} \text{ (1分)}$$

$$\text{得 } Q = \frac{\pi - 2}{10} \text{ J} \quad \textcircled{19} \text{ (1分)}$$