

2018 学年第一学期浙江七彩阳光联盟第二次联考

高三年级 物理参考答案及评分标准

一、选择题 I（本题共13小题，每小题3分，共39分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案	B	B	B	C	C	D	B	D	A	C	C	B	C

二、选择题 II（本题共13小题，每小题3分，共39分）

题号	14	15	16
答案	AD	BC	ACD

二、非选择题（共4题，共31分） 浙江新高考资料群提供811176101

17. (1) BCD (1分) CD (1分)

(2) 电磁 (1分) B (1分)

(3) 0.225 ± 0.002 (1分)

18. (1) 0.70 ± 0.01 (1分)

(2) B (1分)

(3) B (1分)

(4) $1.45\text{V} \sim 1.50\text{V}$ (1分)

$5.2 \times 10^2 \Omega \sim 5.8 \times 10^2 \Omega$ (1分)

19. 解析: (1) $mg \cdot \sin 30^\circ - f_1 = ma_1$ $f_1 = 0.25mg$ (2分)

解得 $a_1 = 2.5\text{m/s}^2$ (1分)

(2) A→B 过程: 匀加速直线运动

$$L_{AB} = \frac{h}{\sin 30^\circ} = 2h \quad (1 \text{分})$$

$$v_B^2 = 2a_1 L_{AB} \quad (1 \text{分})$$

解得 $v_B = 5\text{m/s}$ (1分)

(3) 要沿 CD 上行而不停下来, 必须满足 $F \geq mg \sin 30^\circ + f_2$

故 $F_{\min} = mg \sin 30^\circ + f_2$ (2分)

$= 600\text{N}$ (1分)

20. 解析: (1) B→C 过程: $-mg \cdot 2R_1 = \frac{1}{2}mv_C^2 - \frac{1}{2}mv_B^2$ (1分)

解得 $v_C = \sqrt{5} \text{m/s}$ (1分)

在 C 点: $mg + F_N = m \frac{v_C^2}{R_1}$ (1分)

解得 $F_N = 0$ (1分)

(2) A→B 过程: 设赛车克服阻力所做的功为 W_f

$$Pt_0 - W_f = \frac{1}{2}mv_B^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } W_f = 37.5 \text{ J} \quad (1 \text{分})$$

$$(3) C \rightarrow F \text{ 过程: } -mg \cdot 2R_2(1 - \cos\theta) = \frac{1}{2}mv_F^2 - \frac{1}{2}mv_B^2 \quad \text{解得 } v_F = 1 \text{ m/s}$$

可知, 在恰好能过 C 点的临界情况下, 赛车到达 F 点时速度为 1m/s。 (2分)
而要使赛车在 F 点对管道上壁无压力并从 F 点水平飞出, 在 F 点的速度应满足

$$0 \leq v_F \leq \sqrt{gR_2} = \sqrt{12} \text{ m/s}$$

$$\text{综合上述结论可得 } 1 \text{ m/s} \leq v_F \leq \sqrt{12} \text{ m/s} \quad (2 \text{分})$$

$$A \rightarrow F \text{ 过程: } Pt - W_f - mg \cdot 2R_2(1 - \cos\theta) = \frac{1}{2}mv_F^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } 5 \text{ s} \leq t \leq 5.55 \text{ s} \quad (1 \text{分})$$

$$21.: (1) T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \quad 1 \text{分}$$

$$(2) \text{ ① } \Delta L = \frac{mg}{k} \quad \text{② (b)} \quad \text{③ } m, T^2 \text{ 或 } \sqrt{m}, T, \text{ 各 1 分, 共 3 分}$$

$$22. \text{ 解: (1)} \quad mgh = \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{①}$$

$$v = \sqrt{2gl} = 2 \text{ m/s} \quad \text{②}$$

(2) 由动量守恒定理, 有

$$mv_0 = 2mv \quad \text{③}$$

$$\text{得: } v = \frac{1}{2}v_0 = 1 \text{ m/s} \quad \text{④}$$

(3) 设两棒达到相同速度时间距为 Δx , 则有

$$\Delta q = \frac{Bl(x_0 - \Delta x)}{2R} \quad \text{⑤}$$

$$\text{而 } \Delta q = \frac{mv_0}{2Bl} \quad \text{⑥}$$

$$\text{得 } \Delta x = x_0 - \frac{mv_0 R}{B^2 l^2} = 0.3 - \frac{0.01 \times 2 \times 0.1}{0.5^2 \times 0.2^2} = 0.1 \text{ m}$$

对 cd 棒, 出磁场时, 有

$$-Bl\Delta q' = mv' - mv \quad \text{⑦}$$

$$\Delta q' = \frac{Bl\Delta x}{2R}$$

$$v' = v - \frac{B^2 l^2 \Delta x}{2Rm} = 0.5 \text{ m/s} \quad (8)$$

$$W = -(mgh - \frac{1}{2} \times 2mv^2 + \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv'^2) \quad (9)$$

$$W = -0.01 \times (2 - \frac{1}{2}1^2 - \frac{1}{2}0.5^2) = -1.375 \times 10^{-2} \text{ J} \quad (10)$$

评分标准：①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩式各1分

23. 解（1）根据洛伦兹力提供向心力，得

$$qvB = m \frac{v^2}{R}$$

粒子要经过一次偏转垂直打在 C 点应满足 $R = \frac{L}{4}$ ①

则 $B = \frac{4mv_0}{qL} = \frac{4v_0}{kL}$ ②

（2）粒子做有两种可能的运动路径，一是半圆周运动与直线运动的组合，另一是半圆周运动。对前者，有

$$R = \frac{L}{4}$$

所用时间 $t_1 = \frac{2 \times 2\pi R}{v_0} + \frac{2L}{v_0} = \frac{L}{v_0}(\pi + 2)$ ③

对后者，有

$$R = \frac{L}{2} \times \frac{1}{2n-1} \quad (n=1, 2, 3 \dots) \quad (4)$$

在磁场中粒子做圆周运动的速度

$$v = \frac{qBL}{2(2n-1)m} = \frac{2v_0}{(2n-1)} \quad (n=1, 2, 3 \dots) \quad (5)$$

粒子在磁场中偏转的角度最小时，运动时间最短，取 $n=1$ ，得

$$v = 2v_0 \quad (6)$$

第四次碰撞回到 S 点，则最短时间为

$$t_{2\min} = 4 \times \frac{3}{4}T = \frac{6\pi m}{qB} = \frac{3\pi L}{2v_0} \quad (7)$$

比较③式和⑦式，有 $t_{\min} = t_{2\min} = \frac{3\pi L}{2v_0}$ ⑧

(3) 如图设 C 点到磁场区域边界的距离为 b , 由题设条件可知 $b = a - \frac{\sqrt{2}L}{2} = \frac{L}{8}$ ⑨

S 点发射的粒子要回到 S 点就必须在磁场区域内运动, 即满足: $R \leq b$, 即 $R \leq \frac{L}{8}$

又知, $R = \frac{L}{2} \times \frac{1}{2n-1} \quad (n=1, 2, 3, \dots)$

当 $n=1$ 时, $R=L/2$

当 $n=2$ 时, $R=L/6$

当 $n=3$ 时, $R=L/10$

当 $n=4$ 时, $R=L/14$

所以, 当 $n=3, 4, 5, \dots$ 时满足题意; 有

$$v = \frac{qBL}{2(2n-1)m} = \frac{2v_0}{2n-1} \quad (n=3, 4, 5, \dots) \quad \text{⑩}$$

评分标准: ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩式各 1 分