

2025 学年第一学期浙江省 9+1 高中联盟高二年级期中考试

物理参考答案

一、单项选择题（本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	C	B	A	B	C	D	C	B

二、不定项选择题（本题共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分。）

11	12	13
BD	BC	CD

三、实验探究题（本题共 3 小题，共 14 分）

14. (I) (1) BC (2分) (2) B (1分) (3) 0.50 (2分)

14. (II) (1) 0.641 (0.640--0.642) (1分)

(2) ① A₁ (1分) R₁ (1分) ② D (2分) ③ 0.90 (0.85--0.95) (1分)

(3) $\frac{\pi d^2 R_x}{4L}$ (1分)

14. (III) BD (2分)

三、计算题（本题共 4 小题，共 44 分）

15. (8分)

(1) 沿斜面向上运动过程: $a = \frac{mgsin37^\circ + \mu(mgcos37^\circ + Eq)}{m} = 12.5m/s^2$ 1分

由于 $mgsin37^\circ < \mu(mgcos37^\circ + Eq)$, 当物块速度减到 0 后就静止在斜面上不再返回。 1分

(2) 水平减速过程: $a_2 = \mu g = 5m/s^2$

$x_1 = v_0 t_1 - \frac{1}{2} a_1 t_1^2$ 代入得 $t_1 = 0.6s$ 1分

$v_B = v_0 - a_1 t_1$ 代入得 $v_B = 5m/s$ 1分

$t_2 = \frac{v_B}{a} = 0.4s$ 1分

所以 $t = t_1 + t_2 = 1s$ 1分

(3) 斜面上运动的距离 $x_2 = \frac{v_B}{2} t_2 = 1m$ 1分

即物体最后静止在离 B 点距离 1m 处斜面上。 1分

16. (12分)

(1) $E_{p1} = mg \cdot 2R + \frac{1}{2} m v_1^2$ 1分

过 D 点 $F_N + mg = m \frac{v_1^2}{R}$ 1分

代入数据可得 $F_N = 6N$ 1分

由牛顿第三定律得, 小球对轨道的压力为 6N 1分

(2) 刚好能到圆心等高 C 处时 $E_p = mgR = 0.8J$ 1分

刚好能过圆最高点 D 时 $mg = m \frac{v_2^2}{R}$ 1分

$E_p' = mg \cdot 2R + \frac{1}{2} m v_2^2 = 2.0J$ 1分

综上所述 $E_p \leq 0.8J$ 或 $E_p \geq 2.0J$ 1分

(3) 设小球经过 F 点速度为 v_F

小球垂直打到斜面上时

$$\tan 37^\circ = \frac{v_F}{v_y} \quad 1 \text{ 分}$$

$$v_y = gt$$

$$\tan 37^\circ = \frac{H - \frac{1}{2}gt^2}{v_F t} \quad 1 \text{ 分}$$

联立解得 $t = 0.8\text{s}$ $v_F = 6\text{m/s}$

$$E_{p2} = \frac{1}{2}mv_F^2 = 3.6\text{J} > 2.0\text{J} \quad \text{所以能} \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{打到斜面上时动能 } E_k = \frac{1}{2}m\left(\frac{v_F}{\sin 37^\circ}\right)^2 = 10\text{J} \quad 1 \text{ 分}$$

17. (12分)

(1) 电子是在相邻圆筒的间隙中加速。 2分

(2) 经过 n 次加速 $n \cdot eU = \frac{1}{2}mv_n^2$ 得 $v_n = \sqrt{\frac{2neU}{m}}$ 1分

第 n 个圆筒的长度为 $l_n = v_n \cdot \frac{T}{2}$ 1分

代入得 $l_n = \sqrt{\frac{neU}{2m}} T$ 1分

(3) ① 电子做圆周运动的半径 $r = \frac{R_1 + R_2}{2}$ 1分

电子做圆周运动时, 静电力提供向心力 $eE = \frac{mv_n^2}{r}$ 1分

代入可得 $E = \frac{4nU}{R_1 + R_2}$ 1分

② 电子进入偏转电场后, 垂直电场方向 $d = v_n t$ 1分

沿着电场方向 $\frac{d}{2} = \frac{1}{2} \frac{eU_{AB}}{md} t^2$ 1分

得 $U_{AB} = 2nU$ 1分

$E_k = e \frac{U_{AB}}{2} + neU = 2neU$ 1分

18. (12分)

(1) 设粒子经过 y 轴的速度为 v_1 根据动能定理 $qE_0 L = \frac{1}{2}mv_1^2$ 1分

解得 $v_1 = \sqrt{\frac{2qE_0 L}{m}}$ 1分

(2) $v_{y1} = v_1 \tan 60^\circ = \sqrt{\frac{6qE_0 L}{m}}$ 1分

$v_{y1}^2 = 2 \frac{E_1 q}{m} (\sqrt{3}L)$ 1分

解得 $E_1 = \sqrt{3}E_0$ 1分

(3) 粒子区域 I 内做匀速直线运动, 进入区域 II 时竖直方向的速度仍为 v_{y1}

$$v_{y1} = v_1 \tan 60^\circ = \sqrt{\frac{6qE_0 L}{m}}$$

$qE_2 = ma_2$ 1分

$$v_{y1}^2 = 2a_2L$$

1分

解得 $E_2 = 3E_0$

1分

(4) 粒子在第一象限内做类平抛运动，水平方向的位移 x_1

$$\frac{\sqrt{3}L}{\frac{x_1}{2}} = \tan 60^\circ$$

解得 $x_1 = 2L$

1分

粒子区域I内做匀速直线运动，水平方向的位移 Δx

$$\Delta x = L \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}L}{3}$$

1分

粒子区域II内做曲线运动 $v_{y1} = a_2t_2$

$$x_2 = v_1t_2 = \frac{2\sqrt{3}L}{3}$$

1分

根据运动的周期性和对称性可得，粒子第5次经过 x 轴的坐标为

$$x = 4(x_1 + \Delta x + x_2) + x_1 = 10L + 4\sqrt{3}L$$

1分