

泸州市三校联盟 2025 年高二上学期第一次联合考试

物理试题参考答案

一、选择题（第 1~7 题每小题 4 分，第 8~10 题每小题 6 分，共 46 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	C	D	B	D	D	AD	BC	AD

二、实验题（每空 2 分，共 16 分）

11. (6 分)

ab 小 电阻定律

12. (10 分)

(1) 减小 增大

(2) C

(3) 偏大 由电荷间的相互作用可知，同种电荷相互排斥，故实验中两个带正电小球在排斥力作用下，正电荷分别集中在球的两外侧，故实际电荷间距 $r > 3R$ ，由 $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ 可知，两电荷电荷量不变时， r 越大 F 越小，故计算结果偏大。

三、计算题（共 38 分）

13. (8 分)

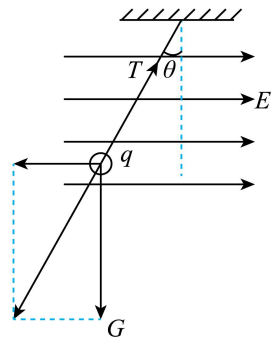
解：(1) 小球处于静止状态，小球受到重力、绳子的拉力和电场力三力平衡，受力分析如图所示，

小球所受的电场力方向水平向左，与场强方向相反，

可知该小球带负电； (1 分)

根据平衡条件得 $\tan \theta = \frac{qE}{mg}$ (2 分)

解得 $q = \frac{mg \tan \theta}{E}$ (1 分)



(2) 细线突然剪断，小球仅受到重力 G 和电场力 qE ，两个力都是恒力，所以小球将做初速度为零的匀加速直线运动，根据牛顿第二定律得

$$F_{\text{合}} = ma \quad \text{..... (2 分)}$$

$$F_{\text{合}} = \frac{mg}{\cos \theta} \quad \text{..... (1 分)}$$

解得 $a = \frac{g}{\cos \theta}$ (1 分)

14. (14 分)

解：(1) 微粒在加速电场中做加速运动，由动能定理得

$$qU_1 = \frac{1}{2}mv_0^2 \quad \text{..... (3 分)}$$

解得 $v_0 = 1.0 \times 10^4 \text{ m/s}$ (1 分)

(2) 微粒在偏转电场中做类平抛运动，如图所示；

水平方向有

$$L = v_0 t \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

竖直方向有

$$v_y = at \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

由牛顿第二定律得

$$a = \frac{qU_2}{md} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

飞出电场时，速度偏转角的正切

$$\tan \theta = \frac{v_y}{v_0} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

解得

$$\theta = 45^\circ \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(3) 竖直方向偏移距离

$$y_1 = \frac{1}{2} at^2 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

联立以上各式，代入数据解得

$$y_1 = 10 \text{ cm}$$

由静止开始进入加速电场到飞出偏转电场的过程中，根据动能定理有

$$qU_1 + \frac{qU_2}{d} y = E_k - 0 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

解得

$$E_k = 2 \times 10^{-3} \text{ J} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

15. (16分)

解：(1) 小球恰好做匀速直线运动，所以小球受力平衡，故小球带正电； \dots\dots (1分)

由

$$qE = mg \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

可得

$$q = 2.5 \times 10^{-3} \text{ C} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2) 由动能定理

$$(qE + mg)y = \frac{1}{2} mv^2 - \frac{1}{2} mv_0^2 \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

可得

$$v = \sqrt{17} \text{ m/s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(3) y 轴方向小球做自由落体运动，设时间为 t ，则

$$y = \frac{1}{2} gt^2 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

可得

$$t = 0.2 \text{ s}$$

x 轴方向小球做匀速直线运动，则

$$x = v_0 t = 0.6 \text{ m} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

z 轴方向小球做匀加速直线运动，则

$$z = \frac{1}{2} at^2 = 0.2 \text{ m} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

所以

$$L^2 = x^2 + z^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

可得

$$L = \frac{2\sqrt{10}}{10} \text{ m} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

