

吉林市普通高中2025-2026学年度高二年级阶段性调研测试答案

一、选择题 (1-7 题为单选题, 每小题 4 分, 错选或不选得 0 分; 8-10 题为多选题, 每小题 6 分, 全选对得 6 分, 选对但不全得 3 分, 错选或不选得 0 分, 共 46 分)

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

二、实验题

11. (共6分) (1)正 (1分)

(2) 相等 (1分) 较小 (2分)

(3) $\frac{7}{33}U$ (2分)

12. (共10分) (1)0.600 (2分)

(2) R_1 (1分) 左 (1分)

(3)2000 或 2k (2分)

(4) 4.24×10^{-6} (2分) 小于 (2分)

三、计算题

13. (10分)

(1) 设 a 、 b 两点间距离为 d , 根据做功公式 $W_1 = qEd$ (2分)

解得 $E = \frac{W_1}{qd} = \frac{1.2 \times 10^{-5}}{4 \times 10^{-8} \times 6} \text{ V/m} = 50 \text{ V/m}$ (1分)

(2) b 、 c 两点间的电势差 $U_{bc} = Ed_{bc} \cos 60^\circ$ (2分)

代入数据解得 $U_{bc} = 250 \text{ V}$ (1分)

(3) 由电势差与电势的关系 $U_{bc} = \varphi_b - \varphi_c$ (1分)

解得 $\varphi_c = 50 \text{ V}$ (1分)

由电势能公式 $E_p = q\varphi_c$ (1分)

解得 $E_p = -2 \times 10^{-6} \text{ J}$ (1分)

14. (12分)

(1) 正、负点电荷在 A 点产生的场强

$$E_0 = k \frac{Q}{(\sqrt{2}L)^2} = k \frac{Q}{2L^2} \quad (1分)$$

根据电场的叠加原则可得 A 点的电场强度的大小

$$E = \sqrt{2}E_0 = \frac{\sqrt{2}kQ}{2L^2} \quad (2分)$$

方向水平向左 (1分)

(2) 根据题意由牛顿第二定律得

$$\mu F_N - mg = ma \quad (1分) \quad (\text{注意: 写成 } mg - \mu F_N = ma \text{ 也给分})$$

$$F_N = Eq \quad (1分)$$

联立解得

$$a = \frac{\sqrt{2}\mu qkQ}{2mL^2} - g \quad (1分) \quad (\text{注意：加速度符号错了不给分})$$

(3) 小物块从A到B过程中，设克服阻力做功 W_f ，由动能定理得

$$2mgL - W_f = 0 - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (2分)$$

小物块从A到O过程中有

$$mgL - \frac{1}{2}W_f = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (2分)$$

$$\text{解得 } v = \frac{\sqrt{2}}{2}v_0 \quad (1分)$$

15. (16分)

(1) AB的水平距离为 h ，AB的竖直距离为 $2h$ ，从A到B的过程根据动能定理有

$$mg \times 2h + qU = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2 \quad (2分)$$

$$\text{解得 } AB \text{ 两点之间的电势差 } U = \frac{mgh}{q} \quad (1分)$$

(2) 小球从A点以 $\sqrt{2gh}$ 的初速度水平向右抛出，经过一段时间后，到达B点，小球的速度竖直向下，大小为 $\sqrt{8gh}$ ，说明水平方向上减速运动，水平方向有 $2 \cdot \frac{qE_1}{m} \cdot h = v_A^2$ (2分)

$$\text{解得 } E_1 = \frac{mg}{q}$$

$$\text{方向水平向左；竖直方向有 } 2 \times \frac{mg + qE_2}{m} \times 2h = v_B^2 \quad (2分)$$

$$\text{解得 } E_2 = \frac{mg}{q}$$

方向竖直向下。所以匀强电场的场强

$$E_0 = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = \frac{\sqrt{2}mg}{q} \quad (1分)$$

(3) 根据题意建立如图所示的坐标系

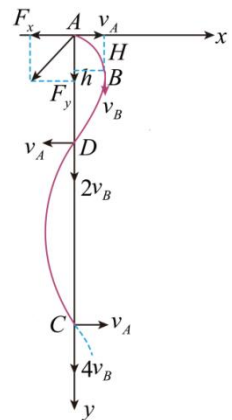
$$\text{由对称性可知 } A \text{ 到 } B \text{ 和 } B \text{ 到 } D \text{ 所用时间相同 } t_{AB} = t_{BD} = \frac{1}{2}T$$

$$A \text{ 到 } B \text{ 沿 } y \text{ 轴方向由运动学公式得： } 2h = \frac{1}{2} \cdot 2g \left(\frac{1}{2}T\right)^2 \quad (1分)$$

$$\text{解得 } T = \sqrt{\frac{8h}{g}}$$

则A到D沿y轴方向的位移为

$$y_1 = \frac{1}{2} \cdot 2gT^2 = 8h \quad (1分)$$



法一：

到达D点时小球沿y轴方向的分速度为

$$v_1 = a_y T = 2v_B \quad (1分)$$

小球第一次经过y轴的D点后电场反向，沿与x轴方向成 45° 指向右上方，小球在y轴上受力平衡，以 $2v_B$ 的速度做匀速直线运动。沿x轴方向先匀减速后匀加速，根据运动的对称性可知恰好在 $2T$ 时刻第二次经过A点正下方的E点，此过程沿y轴的位移为

$$y_2 = 2v_B T = 16h \quad (1分)$$

以此类推，小球在y轴上做匀加速、匀速的交替运动，每次加速加速度均为 $2g$ ，时间均为 T ，且上一次匀加的末速度是下一次匀加的初速度，第1、3、5、7……个 T 时间内y方向的位移比分别为1: 3: 5: 7……

$$\text{即 } y_3 = 24h$$

$$y_5 = 40h$$

$$y_7 = 56h \dots \dots (1分)$$

y轴上第2、4、6……个 T 时间内做匀速运动，每个 T 时间内的速度比为1: 2: 3: 4……，时间均为 T ，则第

2、4、6……个 T 时间内的位移比为1: 2: 3: 4……

$$\text{即 } y_2 = 16h$$

$$y_4 = 32h$$

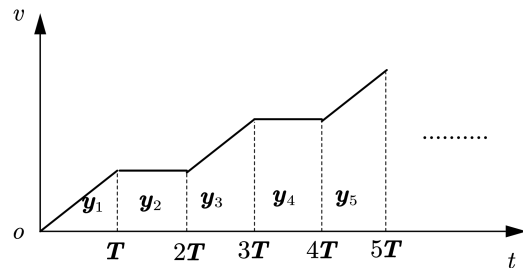
$$y_6 = 48h \dots \dots (1分) \quad \text{即 } y_n = 8nh$$

法二：

由题意得y轴上小球运动的v-t图像为：

由图像可得： $y_1: y_2: y_3: y_4 \dots = 1: 2: 3: 4 \dots$

$$\text{即 } y_n = 8nh \quad (4分)$$



可得小球第 n 次经过y轴的总位移为

$$y = 8h + 16h + 24h + \dots + 8nh$$

$$\text{令 } y = 120h, \text{ 解得 } n = 5 \quad (1分)$$

$$t = 5T = 10 \sqrt{\frac{2h}{g}} \quad (1分)$$

注意：计算题解题方法不同，步骤书写也会有所不同，只要正确，均可酌情给分