

# 龙岩市 2023 年高中毕业班三月教学质量检测 物理试题参考答案

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。

题号	1	2	3	4
答案	D	D	C	B

二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。

题号	5	6	7	8
答案	AD	AB	AD	CD

三、非选择题：共 60 分。

9. 不为零 (2 分)      不变 (2 分)

10. 升高 (2 分)      增大 (2 分)

11. (6 分)

(1) ADBEC (2 分)

(2) 49 (2 分)

(3) 无 (1 分)      劲度系数是通过图像斜率与每个钩码重力的乘积测得的 (1 分)

12. (6 分)

(1) ①  $E_1$  (1 分)      ② 偏小 (1 分)

(2) 如右图 (2 分)

(3) 5899.0 (2 分)

13. (12 分)

解：(1) 运动员由 A 到 B 做平抛运动，水平方向的位移  $x = v_0 t$  (2 分)

$$\text{竖直方向的位移为 } y = \frac{1}{2} g t^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{又 } \frac{y}{x} = \tan 37^\circ \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t = \frac{2v_0 \tan 37^\circ}{g} = 3\text{s} \quad (2 \text{ 分})$$

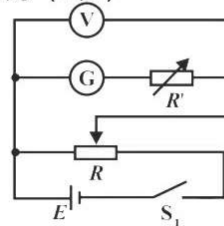
(2) 运动员落到 B 点时的竖直方向速度  $v_y = g t = 30\text{m/s}$  (2 分)

$$\text{重力功率 } P = m g v_y = 1.95 \times 10^4 \text{J} \quad (2 \text{ 分})$$

14. (12 分)

解：(1) 设小球 B 在  $x=0.30\text{m}$  处受到点电荷 A 对它的作用力为  $F_1$ ，外电场对它沿杆方向的力为  $F$ ，合力为  $F_{\text{合}}$ ，则有： $F_{\text{合}} = F_1 + F$  (2 分)

结合图像信息可得  $F = -0.14\text{N}$  (1 分)



第 12 题 (2) 图

小球 B 在  $x=0.30\text{m}$  处受到外电场对它沿杆方向的电场力  $F$  大小为  $0.14\text{N}$ ，方向水平向左；

$$\text{根据电场强度定义式可得： } E = \frac{F}{q} = -7 \times 10^5 \text{ N/C} \quad (1 \text{ 分})$$

外电场在  $x=0.30\text{m}$  处沿杆方向的电场强度  $E$  大小为  $7 \times 10^5 \text{ N/C}$ ，方向水平向左；(1 分)

(2) 根据图 (b) 中曲线 II 围成的面积表示合电场力对小球 B 做的功，可知小球从  $x=0.20\text{m}$

$$\text{到 } x=0.40\text{m} \text{ 处，合电场力做功为 } W_1 = 0 - \frac{1}{2}mv^2 = -8 \times 10^{-4} \text{ J} \quad (2 \text{ 分})$$

由图可知小球从  $x=0.40\text{m}$  到  $x=0.80\text{m}$  处，

$$\text{合电场力做功为 } W_2 = -0.02 \times 0.4 \text{ J} = -8 \times 10^{-3} \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由动能定理可得 } W_1 + W_2 + F_{\text{弹}}s = 0 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得：恒力作用的最小距离 } s = 0.44\text{m} \quad (2 \text{ 分})$$

15. (16 分)

$$\text{解：(1) 小球从 A 到 B：由动能定理有： } \frac{1}{2}m_0v^2 = m_0gh \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{小球在 A 点，由牛顿第二定律有： } N - m_0g = \frac{m_0v^2}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得： } N = 8.4\text{N} \quad (1 \text{ 分})$$

根据牛顿第三定律：小球对轨道的压力  $N' = N = 8.4\text{N}$ ，方向竖直向下。(1 分)

(2) 小球和滑块组成的系统，由动量守恒和能量守恒有： $m_0v = m_0v_1 + m_2v_2$  (1 分)

$$\frac{1}{2}m_0v^2 = \frac{1}{2}m_0v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得：碰后瞬间小球的速度 } v_1 = 0, \text{ 滑块的速度 } v_2 = 6\text{m/s} \quad (2 \text{ 分})$$

(3) 滑块以速度  $v_2$  滑上滑板，滑板所受平台的最大静摩擦力为  $f_1 = \mu_1(m_1 + m_2)g = 1.5\text{N}$

滑板所受滑块的滑动摩擦力为  $f_2 = \mu_2m_2g = 1.5\text{N}$

因  $f_1 = f_2$ ，故滑板保持静止不动。滑块在滑板上向右匀减速，依题意可知滑块可滑至滑板右端与其相撞，假设滑块恰好滑至滑板右侧时速度为  $v_3$ ，由动能定理有：

$$-\mu_2m_2gL = \frac{1}{2}m_2v_3^2 - \frac{1}{2}m_2v_2^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_3 = 5\text{m/s}$$

滑块与滑板发生弹性碰撞，系统动量守恒和能量守恒。设碰后两者速度分别为  $v_4$ 、 $v_5$ ，

$$\text{则有 } m_2v_3 = m_2v_4 + m_1v_5 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2}m_2v_3^2 = \frac{1}{2}m_2v_4^2 + \frac{1}{2}m_1v_5^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得： } v_4 = 1\text{m/s}, v_5 = 6\text{m/s}$$

此后，滑块和滑板分别向右做匀加速直线运动和匀减速直线运动，假设在 P 点前两者可共速，速率为  $v_6$ ，对滑块和滑板，分别由动量定理有：

$$\mu_2 m_2 g t = m_2 v_6 - m_2 v_4 \quad (1 \text{ 分})$$

$$-\mu_2 m_2 g t - \mu_1 (m_1 + m_2) g t = m_1 v_6 - m_1 v_5 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } v_6 = 2.25 \text{ m/s}, t = 0.25 \text{ s}$$

此过程中滑板位移为  $x_1$

$$x_1 = \frac{1}{2}(v_5 + v_6)t = \frac{33}{32} \text{ m} < s - L \quad (1 \text{ 分})$$

滑块的位移为  $x_1'$

$$x_1' = \frac{1}{2}(v_4 + v_6)t = \frac{13}{32} \text{ m}$$

滑块相对滑板向左运动的位移  $\Delta x = x_1 - x_1' = \frac{5}{8} \text{ m} < L$ ，说明滑块未离开滑板，故假设成立。

共速后，因  $\mu_2 > \mu_1$ ，两者相对静止做加速度大小为  $a = \mu_1 g = 3 \text{ m/s}^2$  的匀减速直线运动直至停止，此过程两者的位移为  $x_2$

$$\text{由 } v_6^2 = 2ax_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } x_2 = \frac{27}{32} \text{ m}$$

$$\text{因 } x_1 + x_2 = 1.875 \text{ m} > s - L$$

滑板会碰到玩具小熊，故此次挑战不成功。 (1 分)

## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线