

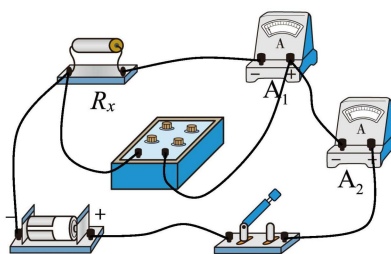
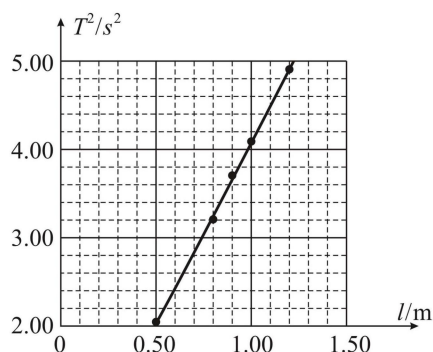
## 永州市 2023 年高考第三次适应性考试 物理参考答案及评分标准

一、选择题（单选题每小题 4 分，共 28 分。多选题每小题 5 分，共 20 分。）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
答案	B	C	C	D	B	D	D	BD	AC	AC	BC

二、非选择题

12. (1) 左下图 (2分)      9.49(9.40~9.65) (2分)      (2) B (2分)



13. (1) 右上图 (3分)      (2) 10.0 (2分)      (3) 14.3 (2分)      5.3 (2分)

14. (9分)

解：(1) 气体 M 等压变化

$$\frac{hS}{T_1} = \frac{\frac{3h}{2}S}{T_2} \quad (2分)$$

解得  $T_2 = 420K$  (1分)

(2) 由 (1) 知,  $T_3 > T_2$ , 气缸 A 已经落地, 假设绳子仍绷紧  
对气体 M

$$\frac{P_{M1}V_{M1}}{T_1} = \frac{P_{M3}V_{M3}}{T_3} \quad (2分)$$

$$V_{M1} = hS \quad V_{M3} = \left(\frac{3}{2}h + 3h - h'\right)S$$

对气体 N  $P_{N1} \cdot 3hs = P_{N3} h's$  (2分)

又:  $P_{M1} = P_{N1} \quad P_{M3} = P_{N3}$  (1分)

解得  $h' \approx 82cm$  (1分)

因为  $82cm < 84cm$ , 假设成立故  $h' = 82cm$

15. (13分)

解：(1) 对带电液滴在水平方向和竖直方向的运动

$$-E_1 q \cdot t = 0 - m v_0 \quad (1分)$$

$$mg \cdot t = m v \quad (1分)$$

解得  $v_0 = 5m/s$  (1分)

(2) 带电液滴在第II、III象限有

$$E_2 q = mg \quad (1分)$$

则带电液滴在第II、III象限中在洛伦兹力作用下做匀速圆周运动

$$q v B_1 = m \frac{v^2}{r} \quad (1分)$$

$$T = \frac{2\pi r}{v} \quad (1分)$$

当  $B_1 = 2T$  时,  $r_1 = \frac{1}{16} m$ ,  $T_1 = \frac{\pi}{40} s$

当  $B_1 = 4T$  时,  $r_2 = \frac{1}{32} m$ ,  $T_1 = \frac{\pi}{80} s$

带电液滴在  $0 \sim \frac{\pi}{32} s$  内运动轨迹如图所示

则液滴在  $0 \sim \frac{\pi}{32} s$  时间内的路程

$$s = \frac{3}{2} \pi r_1 + 2\pi r_2 \quad (1分)$$

解得

$$s = \frac{5\pi}{32} m \quad (1分)$$

(3) 空间中只存在磁场  $B_2$  时, 带电液滴在水平面做匀速圆周运动。由(2)同理得:

$$r_3 = \frac{m v}{q B_2}$$

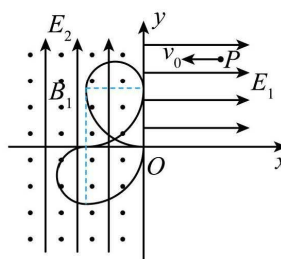
$$T_3 = \frac{2\pi m}{q B_2}$$

代入得:  $r_1 = \frac{1}{4} m$ ,  $T_3 = \frac{\pi}{10} s$

再经  $t = \frac{\pi}{40} = \frac{T_3}{4}$  后, 液滴在水平面  $x$  轴方向上的位移大小为  $r_3$ , 垂直于水平面向

外方向的位移大小为  $r_3$ ; (2分)

带电液滴在竖直方向做自由落体运动, 经过  $t = \frac{\pi}{40} s$



$$h = \frac{1}{2}gt^2 \quad (1 \text{分})$$

故经过  $t = \frac{\pi}{40}$ s 后，液滴距 O 点的距离为

$$s' = \sqrt{r_3^2 + r_3^2 + h^2} \quad (1 \text{分})$$

解得  $s' = \frac{\sqrt{129}}{32}$  m (1分)

16. (15分)

解：(1) 滑块 A 离开传送带做平抛运动，竖直方向满足

$$v_y^2 = 2gH \quad (1 \text{分})$$

A 在 P 点沿切线滑入圆轨道

$$v_y = v_P \sin 37^\circ$$

$$v_x = v_P \cos 37^\circ$$

解得  $v_x = 8$  m/s (1分)

要满足条件，则有

$$\mu_0 mgs \geq \frac{1}{2}mv_x^2 - 0 \quad (1 \text{分})$$

解得  $\mu_0 \geq 0.4$  (1分)

(2) A 沿圆轨道滑下，机械能守恒有

$$mgR(1 - \cos 37^\circ) = \frac{1}{2}mv_Q^2 - \frac{1}{2}mv_P^2 \quad (1 \text{分})$$

解得  $v_Q = 12$  m/s

A 滑上 B 后到与 B 共速前

对 A  $\mu_1 mg = ma_1$

对 B  $\mu_1 mg - \mu_2 2mg = ma_2$  (1分)

经过时间 t，A、B 共速有

$$v_1 = v_Q - a_1 t$$

$$v_1 = a_2 t$$

解得  $t = 2$  s,  $v_1 = 4$  m/s

此过程中 A、B 的位移分别为  $x_1$ 、 $x_2$

$$x_1 = v_Q t - \frac{1}{2}a_1 t^2$$

$$x_2 = \frac{1}{2}a_2 t^2$$

二者相对位移

$$\Delta x = x_1 - x_2$$

解得

$$x_2 = 4 \text{ m} < d$$

$$\Delta x = 12\text{m} < L \quad (1\text{分})$$

A、B 共速后一起匀减速运动到 B 与平台碰撞前瞬间

$$\mu_2 2mg = 2ma$$

$$v_2^2 - v_1^2 = -2a(d - x_2) \quad (1\text{分})$$

B 碰到平台后到，对 A 运动到平台

$$v_3^2 - v_2^2 = -2a_1(L - \Delta x) \quad (1\text{分})$$

解得  $v_3 = 2\text{m/s} \quad (1\text{分})$

(3) 滑块 C 与挡板 D 碰撞前 A、C 系统动量守恒，有

$$mv_3 = mv_3' + Mv_4 \quad (1\text{分})$$

滑块 C 与挡板 D 碰后滑块 C 的速度反向，碰后至 AC 共速时系统弹性势能最大

$$mv_3' + M(-v_4) = (m + M)v \quad (1\text{分})$$

$$E_{pm} = \frac{1}{2}mv_3'^2 - \frac{1}{2}(m + M)v^2 \quad (1\text{分})$$

若  $mv_3' = Mv$ ，则  $v=0$ ， $E_{pm1} = 2\text{J} \quad (1\text{分})$

若 C 与 D 刚碰撞，弹簧恢复原长， $v$  有最大值

$$mv_3 = mv_3' + Mv_4$$

$$\frac{1}{2}mv_3^2 = \frac{1}{2}mv_3'^2 + \frac{1}{2}Mv_4^2$$

解得  $E_{pm2} = \frac{4}{27}J$

则弹簧弹性势能最大值的取值范围为

$$\frac{4}{27}J \leq E_{pm} \leq 2J \quad (1\text{分})$$

## 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**。

