

2023 年邵阳市高三第三次联考参考答案与评分标准

物理

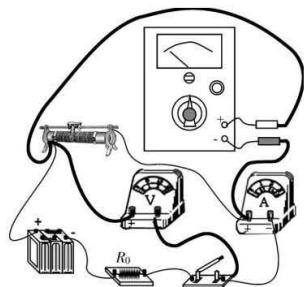
一、二、选择题（共 49 分，1-6 题为单选，每题 4 分；7-11 题为多选，全对 5 分，选对但不全得 3 分，不选或错选得 0 分）

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

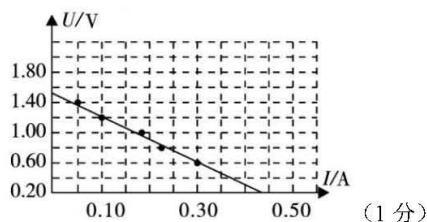
三、非选择题：共 51 分。第 12、13 题为实验题；第 14-16 题为计算题。

12. (6 分) (1) 0.63 (2 分); $\frac{D^2La}{2bs}$ (2 分) (2) 偏大 (2 分)

13. (8 分) (1) R 断路 (2 分) (2) 如图 (2 分)



(3) 1.5 (1.46~1.55V 均给分) (1 分); 0.5 (0.47~0.55Ω 均给分) (2 分)



14. (10 分)

解：(1) 初始状态时，以圆柱形气缸与椅面整体为研究对象，根据平衡条件有

$$mg + p_0S = p_1S \quad 1 \text{ 分}$$

当人坐上后，稳定时有 $(M + m)g + p_0S = p_2S$ 1 分

根据波意耳定律有 $p_1SL = p_2SL'$ 1 分

下降高度 $h = L - L'$ 1 分

联立得 $M = 75 \text{ kg}$ 1 分

(2) 根据 $\frac{L'S}{T_0} = \frac{L''S}{T_1}$ 1 分

外界对气缸内气体做功为 $W = (p_0S + Mg + mg)(L' - L'') = -0.5 \text{ J}$ 1 分

根据热力学第一定律有 $\Delta U = Q + W$ 1 分

解得 $Q = 2.5 \text{ J}$ 1 分

Q 为正值，说明封闭气体吸热。 1 分

15. (12 分)

解：(1) 物体 m 与金属条 $3m$ 碰撞前的速度为 $v_0 = \sqrt{2gH}$ 1 分

设物体 m 落到金属条 $3m$ 上，两者组成的系统相碰过程动量守恒，碰后速度为 v ，

有 $mv_0 = (m + 3m)v$ 1 分 得 $v = \frac{1}{4}\sqrt{2gH}$ 1 分

(2) 金属条开始下落时, 闭合电路中感应电流为 $I = \frac{BLv}{R} = \frac{BL\sqrt{2gH}}{4R}$ 1分

金属条所受安培力为 $F = BIL = \frac{B^2L^2\sqrt{2gH}}{4R}$ 1分

金属条和物体 $(m+3m)g - F = (m+3m)a$ 1分

得金属条开始运动时的加速度为 $a = \frac{4mg - F}{4m} = g - \frac{B^2L^2\sqrt{2gH}}{16mR}$ 1分

(3) 金属条和物体一起以速度 v_m 做匀速运动, 有 $4mg - F' = 0$ $F' = \frac{B^2L^2v_m}{R}$ 1分

金属条的最终速度为 $v_m = \frac{4mgR}{B^2L^2}$ 1分

下落 h 的过程中, 设金属条克服安培力做功为 W_A , 由动能定理

$4mgh - W_A = \frac{1}{2} \times 4mv_m^2 - \frac{1}{2} \times 4mv^2$ 2分

感应电流产生的热量 $Q = W_A$ 得 $Q = 4mgh + \frac{1}{4}mgH - \frac{32m^3g^2R^2}{B^4L^4}$ 1分

16. (15分)

解: (1) 设包裹 C 的质量为 m , 需满足 $\mu_1mg \leq \mu_2(m+M)g$, 2分

解得 $m \leq M = 40\text{kg}$ 即包裹 C 的最大质量为 40kg 。 1分

(2) 包裹的质量为 $m_1 = 10\text{kg}$, 缓冲装置 A 静止不动, 包裹从滑上 B 车与挡板碰撞后又返回到 B 车的最左端时, B 、 C 二者恰好共速, 此时小车的长度最短, 则包裹 C 下滑至 B 车左端时, 根据动能定理有

$m_1gh_1 - \mu_4m_1gL_0 = \frac{1}{2}m_1v_0^2 - 0$ 1分

包裹 C 与 B 车相互作用的过程中, 根据动量守恒, 满足 $m_1v_0 = (m_1+M)v$ 1分

根据能量守恒, 有 $\frac{1}{2}m_1v_0^2 = \frac{1}{2}(m_1+M)v^2 + \mu_4m_1g \cdot 2L_{\min}$ 2分

联立得 $L_{\min} = 1\text{m}$ 1分

(3) 由于包裹质量大于 40kg , 则装置 A 推动 B 车运动。包裹到达 A 的水平粗糙部分后, A 、 B 一起的加速度为

$a_1 = \frac{\mu_1m_2g - \mu_2(m_2+M)g}{2M} = 0.5\text{m/s}^2$

包裹的加速度为 $a_2 = \frac{\mu_4m_2g}{m_2} = \mu_4g = 4\text{m/s}^2$ 1分

包裹在光滑曲面下滑至水平面时有

$\frac{1}{2}m_2v_0'^2 = m_2gh_2$ $v_0' = 4.5\text{m/s}$ 1分

设包裹从 A 水平部分左端滑到右端经历 t 时间 $\left(v_0't - \frac{1}{2}a_2t^2\right) - \frac{1}{2}a_1t^2 = L_0$

得 $t = \frac{2}{3}\text{s}$ 或 $\frac{4}{3}\text{s}$ (舍去) 1分

包裹 C 滑上 B 车时 $v_C = v_0' - a_2t = \frac{11}{6}\text{m/s}$ $v_B = a_1t = \frac{1}{3}\text{m/s}$ 1分

包裹 C 在 B 车上, C 与 B 车的系统动量守恒, 达到共同速度 v' , 有 $m_2v_C + Mv_B = (m_2+M)v'$

解得 $v' = \frac{37}{30} \text{m/s}$ 1分

由能量守恒得 $\frac{1}{2}m_2v_C^2 + \frac{1}{2}Mv_B^2 = \frac{1}{2}(m_2 + M)v'^2 + \mu_1 m_2 g x$

解得 $x = 0.1125 \text{m}$ 1分

包裹 C 与右侧挡板距离 $\Delta x = L_{\min} - x = 0.8875 \text{m}$ 1分

注：解答题用其他方法正确解答，请参照给分。

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）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](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线