

2023 年锦州市普通高中高三质量检测

高三物理参考答案及评分标准

第 I 卷

一、选择题（本题共 10 小题共 46 分。1~7 题为单选题，每小题 4 分，8~10 题为多选题，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有错选或不答的得 0 分。）

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	A	C	C	B	D	B	C

题号	8	9	10
答案	AD	BD	AC

第 II 卷

二、非选择题（本题共 5 小题，共 54 分）

11.（4 分，每空 2 分） 52.35； 1.490

12.（10 分，每空 2 分）（1） C； E （2） 增大； 0.450 （3） 1.25

13.（10 分）（1） 20cm(5 分)；（2） 放热(2 分)；（3） 24cm(3 分)

解：（1）以封闭气体为研究对象，设玻璃管横截面积为 S ，

根据玻意耳定律，有 $P_1V_1 = P_2V_2$ （2 分）

玻璃管水平时 $p_1 = 75\text{cmHg}$ (1 分)， $V_1 = 24S$

玻璃管竖起来后 $p_2 = 15\text{cmHg} + 75\text{cmHg} = 90\text{cmHg}$ (1 分)， $V_2 = LS$

解得 $L = 20\text{cm}$ (1 分)

（2）根据热力学第一定律 $\Delta U = W + Q$ (1 分)

气体体积减小，外界对气体做功，但其温度不变，内能不变，可知气体向外放热（1 分）

（3）由等压变化得 $\frac{V_2}{T_1} = \frac{V_3}{T_2}$ （2 分）

其中 $T_1 = 300\text{K}$, $V_2 = 20S$, $V_3 = L'S$, $T_2 = 360\text{K}$

解得 $L' = 24\text{cm}$ (1 分)

【评分说明】

①用其它方法解答，符合题意可酌情给分；例如：（3）用 $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$ 公式给 2 分，最后得数

正确得 1 分

②最终结果正确，有重要的解题步骤和公式即可给满分，最终结果若不正确，要分步给分。

14. (12分) (1) 10m/s (3分) (2) $\frac{1}{7}$ (3分)

(3) 0.09N·s; 方向沿挡风玻璃斜面向上 (6分)

解: (1) 树叶静止时受力平衡, 沿玻璃斜面方向有 $F_1 \cos \theta - mg \sin \theta = 0$ (2分) (直接写成

$F_1 = mg \tan \theta$ 也给 2分)

又因为 $F_1 = kv_0^2$

解得

$$v_0 = 10m/s \quad (1分)$$

(2) 当车速为 $\frac{2\sqrt{3}}{3}v_0$ 时, 发现树叶恰好向上运动, 此时为临界状态, 树叶加速度为 0, 则

$$F_2 \cos \theta - mg \sin \theta - \mu F_N = 0 \quad (1分)$$

$$F_N = F_2 \sin \theta + mg \cos \theta \quad (1分)$$

联立解得

$$\mu = \frac{1}{7} \quad (1分)$$

(3) 失去夹持时树叶相对挡风玻璃的初速度为零, 树叶相对挡风玻璃做初速度为零的匀加速直线运动, 设加速度为 a , 有

$$F \cos \theta - mg \sin \theta - \mu (F \sin \theta + mg \cos \theta) = ma \quad (1分)$$

解得

$$a = 50m/s^2 \quad (1分)$$

$$L = \frac{1}{2} at^2 \quad (1分)$$

解得

$$t = 0.18s \quad (1分)$$

合外力对树叶的冲量

$$I = mat = 0.09N \cdot s \quad (1分)$$

方向沿挡风玻璃斜面向上 (1分)

【评分说明】

①用其它方法解答, 符合题意可酌情给分;

②最终结果正确, 有重要的解题步骤和公式即可给满分, 最终结果若不正确, 要分步给分。

15. (18分) (1) 3m/s; 逆时针; 水平向左 (5分) (2) 2.4m/s; 0.6J (7分) (3) 0.7m (6分)

解: (1) 金属棒 a 沿圆弧轨道下滑, 根据动能定理有

$$\frac{1}{2} mv^2 = mgr \quad (2分)$$

解得

$$v = 3m/s \quad (1分)$$

电流方向为逆时针方向 (1分)

金属棒 a 受到的安培力方向水平向左 (写成与运动方向相反也给分) (1分)

(2) 设金属棒 a 、 b 匀速运动的速度分别为 v_1 、 v_2 ，从 a 进入水平轨道到二者匀速的过程

中，分别对 a 、 b 列动量定理有，对 a ： $-B\bar{I}\frac{L}{2}t = mv_1 - mv$ (1分)

对 b ： $B\bar{I}Lt = mv_2$ (1分)

当 a 、 b 均匀速运动时，二者组成的回路中感应电流为零，有

$$B\frac{L}{2}v_1 = BLv_2 \quad (1分)$$

联立解得 $v_1 = 2.4\text{m/s}$ (1分)

$$v_2 = 1.2\text{m/s}$$

从金属棒 a 开始下滑到 a 、 b 做匀速运动，根据能量守恒定律

整个回路中产生的焦耳热 $Q = mgr - \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2}mv_2^2 = 0.9\text{J}$ (1分)

此过程中 a 、 b 产生的热量满足 $\frac{Q_a}{Q_b} = \frac{R}{R} = \frac{1}{2}$ (1分)

因此金属棒 b 上产生的焦耳热 $Q_b = \frac{2}{3}Q = 0.6\text{J}$ (1分)

(3) a 静止后， b 向右运动过程中， b 受到向左的安培力做减速运动至与绝缘柱发生碰撞，

设 b 与绝缘柱碰撞前瞬间速度大小为 v_3

对 b 由动量定理得 $-BI_1Lt_1 = -BLq = mv_3 - mv_2$ (1分)

此过程通过导体棒 b 横截面电荷量为 $q = \frac{\Delta\Phi}{2R} = \frac{BLx_1}{2R}$ (1分)

解得 $v_3 = 0.7\text{m}$ (1分)

而后 b 与绝缘柱发生弹性碰撞，其速度反向，大小不变，即 b 碰撞后获得向左的速度，

大小为 $v_4 = 0.7\text{m}$

b 开始向左减速直至速度为零，同理由动量定理得

$$-BI_2Lt_2 = -BLq' = 0 - mv_4 \quad (1分)$$

$$q' = \frac{\Delta\Phi'}{2R} = \frac{BLx_2}{2R} \quad (1分)$$

解得 E_1F_1 距绝缘柱的距离 $x_2 = 0.7m$ (1分)

(解法二) $E' = BLv'$ (1分)

根据闭合电路欧姆定律可得 $I' = \frac{E'}{2R}$ (1分)

金属棒 b 的安培力 $F_{安} = BI'L = \frac{B^2L^2v'}{2R}$ (1分)

对金属棒 b 由动量定理

$$-\frac{B^2L^2}{2R} \sum v' \Delta t = m \Delta v \quad (1分)$$

反弹后速率不变，可以看成是连续的减速率的运动一直减速到 0， $\Delta v = -1.2m/s$

走过的路程 $S = \sum v' \Delta t = 1.2m$ (1分)

解得 E_1F_1 距绝缘柱的距离 $x_2 = S - x_1 = 0.7m$ (1分)

【评分说明】

- ①用其它方法解答，符合题意可酌情给分；
- ②最终结果正确，有重要的解题步骤和公式即可给满分，最终结果若不正确，要分步给分。



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

