

2024 年普通高中高三级教学质量测试  
答案及评分标准（参考） 物理

一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7
选项	D	C	D	B	D	A	B

二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。

题号	8	9	10
选项	BC	AC	BCD

三、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (7 分)

(1)  $2.0\text{ s} \sim 3.5\text{ s}$  (1 分)      (2) 1.2 (2 分)      0.90 (2 分)

(3)  $mgh = \frac{1}{2}(2M + m)v^2$  (2 分)

12. (10 分)

(2)  $b$  (2 分)      (4)  $R$  (2 分)      (6)  $m$  (2 分)       $\frac{m}{n} - R$  (2 分)

(7) 等于 (1 分)      大于 (1 分)

13. (9 分)

解：(1) 以封闭气体为研究对象

初态  $p_1 = 1 \times 10^5\text{ Pa}$      $V_1 = 0.4\text{ L}$      $T_1 = 27 + 273\text{ K} = 300\text{ K}$  ..... 1 分

压缩后，体积  $V_2 = \frac{1}{10}V_1 = 0.04\text{ L}$  ..... 1 分

温度  $T_2 = 127 + 273\text{ K} = 400\text{ K}$  ..... 1 分

根据理想气体状态方程有  $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$  ..... 2 分

解得  $p_2 \approx 1.33 \times 10^6\text{ Pa}$  或  $p_2 = \frac{4}{3} \times 10^6\text{ Pa}$  ..... 1 分

(2)  $\Delta V = V_1 - V_2 = 0.36\text{ L}$  ..... 1 分

又  $W = 2p_2 S \Delta x = 2 p_2 \Delta V$  ..... 1 分

解得  $W = 960\text{ J}$  ..... 1 分

14. (12 分)

解：(1) 由左手定则可知装置启动时导体棒中的电流方向由  $b$  指向  $a$  (2 分)

(2) 因能提供  $t = 4\text{ s}$  的完全失重环境，其中各有  $2\text{ s}$  的竖直上抛运动和自由落体运动

无磁场区域的高度  $h_1 = \frac{1}{2}g\left(\frac{t}{2}\right)^2$  ..... 1 分

解得  $h_1 = 20\text{ m}$

则实验舱加速的高度  $h_2 = H - h - h_1$  ..... 1 分

- 实验舱加速的末速度  $v = g \frac{l}{2}$  ..... 1分
- 因通恒定电流，实验舱满足  $ma = 3BlI - mg$ ,  $v^2 - 0 = 2ah_2$  ..... 2分
- 解得  $B = 1.5 \text{ T}$  ..... 1分
- (3) 返回磁场区域时，导体棒的速度  $v' = g \frac{l}{2}$  ..... 1分
- 感应电动势大小  $E = Blv'$  ..... 1分
- 此时每个发热元件的功率  $P_0 = \frac{E^2}{R}$  ..... 1分
- 总发热功率  $P = 3P_0 = 75 \text{ W}$  ..... 1分
15. (16分)
- 解：(1) 第二箱货物做匀速直线运动，受力平衡，有
- $F = f + mg \sin \theta$  ..... 1分
- $f = \mu mg \cos \theta$  ..... 1分
- 解得  $\mu = \frac{2\sqrt{3}}{5}$  ..... 1分
- (2) 对第一箱货物，有  $f - mg \sin \theta = ma_1$  ..... 1分
- 又  $v_0 = a_1 t_1$  ..... 1分
- $s_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2$  ..... 1分
- 解得  $s_1 = 2 \text{ m}$
- 对扶梯： $x = v_0 t_1$  ..... 1分
- $Q_1 = \mu mg (x - s_1) \cos \theta$  ..... 1分
- 解得  $Q_1 = 120 \text{ J}$  ..... 1分
- (3) 第二箱货物匀速运动  $\Delta t = 0.28 \text{ s}$  后，两箱货物相距
- $\Delta x_1 = s_1 + v_0 \Delta t - v_1 \Delta t = 0.6 \text{ m}$  ..... 1分
- 推力  $F$  改变后，对第二箱货物： $F - mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta = ma_2$  ..... 1分
- 解得  $a_2 = -7.5 \text{ m/s}^2$
- 假设两箱货物可以发生碰撞，
- 设从  $\Delta t = 0.28 \text{ s}$  后至两箱货物相碰经历的时间为  $t_2$  则有： $v_1 t_2 + \frac{1}{2} a_2 t_2^2 - v_0 t_2 = \Delta x_1$  ..... 1分
- 解得  $t_2 = \frac{2}{15} \text{ s}$
- 全过程第一箱货物的位移  $x_{\text{总}} = s_1 + v_0 (\Delta t + t_2) < L$  ..... 1分
- 假设成立，即两箱货物能发生碰撞。
- 碰撞时第二箱货物的速度  $v_2 = v_1 + a_2 t_2 = 6 \text{ m/s}$
- 两箱货物发生碰撞，有： $mv_0 + mv_2 = 2mv$  ..... 1分
- $Q_2 = \frac{1}{2} mv_0^2 + \frac{1}{2} mv_2^2 - \frac{1}{2} \times 2mv^2$  ..... 1分
- 解得  $Q_2 = 40 \text{ J}$  ..... 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

