

2025 年高三一模考试物理试题参考答案

一、单项选择题 (共 28 分, 每小题 4 分)

1. D 2. C 3. D 4. A 5. D 6. C 7. B

二、多项选择题 (共 18 分, 全选对得 6 分, 选对但不全得 3 分, 有错选得 0 分)

8. AB 9. CD 10. ABD

三、非选择题 (共 54 分)

11.

(1) P_4 需要同时挡住 P_1 、 P_2 、 P_3 的像

P_3 、 P_4 应尽量远些

大头针要垂直白纸固定

(写出其中一项且符合实验操作要求即可) (2 分)

(2) $\frac{x_1}{x_2}$ (2 分)

(3) 偏大 (2 分)

(4) AD (2 分)

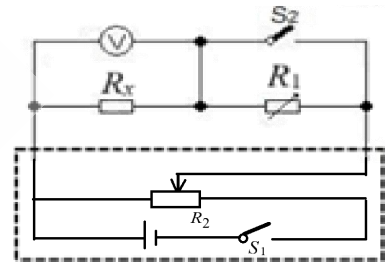
12.

(1) 如图所示 (2 分)

(2) R_2 (2 分)

(3) 2454.5 (2 分)

(4) 偏大 (2 分)



甲

13.

(1) 由题意可知, 气缸内气体温度由 $T_0=270\text{ K}$ 变为 $T=288\text{ K}$

$$\text{则} \quad \frac{SL_0}{T_0} = \frac{SL}{T} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{可得} \quad L = \frac{16}{15}L_0 \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 设最高温时内能为 U , 由题意可知

$$\frac{U}{U_0} = \frac{T}{T_0} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{则内能变化量为} \quad \Delta U = U - U_0$$

$$\text{根据} \quad \Delta U = Q + W \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{其中} \quad W = -p_0S(L - L_0) \quad (1 \text{ 分})$$

可得在此过程中气体吸收热量

$$Q = \frac{U_0}{15} + \frac{p_0 SL_0}{15} \quad (1 \text{ 分})$$

14.

(1) 设粒子在磁场中运动的半径为 r

$$qvB_1 = \frac{mv^2}{r} \quad (1 \text{ 分})$$

由几何关系得

$$(2n+1)r \sin \theta = L \quad (n=0, 1, 2, 3, \dots) \quad (1 \text{ 分})$$

$$k = \frac{q}{m} \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $B_1 = \frac{(2n+1)v \sin \theta}{kL} \quad (n=0, 1, 2, 3, \dots) \quad (2 \text{ 分})$

(2) 设粒子在磁场中做圆周运动的周期为 T

$$T = \frac{2\pi r}{v} \quad (1 \text{ 分})$$

粒子到达 y 轴的时间为 t

$$t = (2n+1) \cdot \frac{\theta}{2\pi} \cdot T \quad (n=0, 1, 2, 3, \dots) \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $t = \frac{L\theta}{v \sin \theta} \quad (1 \text{ 分})$

(3) 由受力分析知道，粒子要经过坐标原点，则要求粒子第一次到达 y 轴时 $y > 0$ ，则

$$B_1 = \frac{(2n+1)v \sin \theta}{kL} \quad (n=0, 2, 4, \dots) \quad (1 \text{ 分})$$

设 y 轴右侧磁场磁感应强度为 B ，做圆周运动的半径为 R

$$qvB = \frac{mv^2}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

由几何关系知道

$$2R = y \quad (1 \text{ 分})$$

$$y = r(1 - \cos \theta) \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $B = \frac{2(2n+1)v \sin \theta}{kL(1 - \cos \theta)} \quad (n=0, 2, 4, \dots) \quad (1 \text{ 分})$

所以，右侧磁感应强度的最小值

$$B_{\min} = \frac{2v \sin \theta}{kL(1 - \cos \theta)} \quad (1 \text{ 分})$$

15.

(1) A、B 系统水平方向无外力，动量守恒，设静止释放到 B 摆到最低点用时为 t

$$m_A \cdot \frac{s}{t} - m_B \cdot \frac{L-s}{t} = 0 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $s=0.3\text{m}$ (1 分)

(2) B 与 C 碰撞，设 C 获得的速度为 v_0

$$m_B v_B = m_C v_0 + m_B v_B' \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2} m_B v_B^2 = \frac{1}{2} m_B v_B'^2 + \frac{1}{2} m_C v_0^2 \quad (1 \text{ 分})$$

B 摆到最低点时 A 的速度为 v_A

$$m_B v_B - m_A v_A = 0 \quad (1 \text{ 分})$$

$$m_B g L = \frac{1}{2} m_A v_A^2 + \frac{1}{2} m_B v_B^2 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $v_0=v_B=3 \text{ m/s}$ (1 分)

(3) 对于物块 C，运动过程中加速度为 a_1 ，运动的位移为 x_C

$$\mu m_C g = m_C a_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$2a_1 x_C = v_0^2 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $x_C=2.25\text{m}$ (1 分)

对于长木板 P，设其运动的加速度为 a_2 ，与挡板 Q 发生碰撞时的速度为 v_P ，

$$\mu m_C g = m_P a_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$2a_2 x = v_P^2 \quad (1 \text{ 分})$$

每次长木板与挡板发生碰撞过程，设挡板给长木板的冲量为 I ，规定向右为正方向

$$I = 2m_P v_P \quad (1 \text{ 分})$$

最终系统恰好静止，则有

$$m_C v_0 - 6I = 0 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $x = \frac{1}{32} \text{ m} \approx 0.03125 \text{ m}$ (1 分)