

2024 届高三（9）月起点考试

物理参考答案

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

11. (7分)

(1) 5.45 (2分)

(2) 1.5 (3分)

(3) 0.19 (2分)

12. (9分)

(1) B E 小于 (每空1分)

(2) 1 (1分)

(3) 乙 (1分)

(4) 1 9 (每空2分)

13. (10分)

解：(1) 设初态压强为 p_0 ，膨胀后 A 、 B 压强相等

$$P_B = 1.2P_0 \quad (1分)$$

B 中气体始末状态温度相等，由波意耳定律：

$$P_0V_0 = 1.2P_0V_B \quad (2分)$$

解得

$$V_B = \frac{5}{6}V_0 \quad (2分)$$

(2)

$$V_B + V_A = 2V_0$$

$$V_A = \frac{7}{6}V_0 \quad (1分)$$

A 部分气体满足

$$\frac{P_0V_0}{T_0} = \frac{1.2P_0V_0}{T_A} \quad (2分)$$

$$T_A = 1.4T_0 \quad (2分)$$

14. (16分)

解：(1) 对滑块 P

$$m_1gL \sin \theta + (-\mu m_1gL \cos \theta) = \frac{1}{2}m_1v_B^2 - 0 \quad (2分)$$

$$v_B = 4\text{m/s} \quad (2分)$$

(2) 对 P 、 Q 碰后共同速度大小为 v

$$m_1v_B + 0 = (m_1 + m_2)v$$

2分

得: $v = 2\text{m/s}$

2分

P、Q压缩弹簧过程

$$E_p = \frac{1}{2}(m_1 + m_2)v^2 - 0$$

2分

$$E_p = 8\text{J}$$

2分

(3) P、Q分离时, 弹簧处于原长, P、Q速度大小为v, P、Q分离后, 对P

$$-m_1gs \cdot \sin \theta + (-\mu m_1gs \cos \theta) = 0 - \frac{1}{2}m_1v^2$$

2分

$$s = 0.2\text{m}$$

2分

15. (18分)

解: (1) 粒子在匀强磁场中作匀速圆周运动

$$qvB = \frac{mv^2}{R}$$

2分

粒子1圆周运动的圆心角

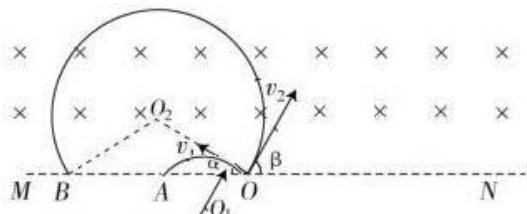
$$\theta_1 = 74^\circ = \frac{37\pi}{90}, \quad \overline{OA} = 2R_1 \sin 37^\circ \quad 1\text{分}$$

粒子2圆周运动的圆心角

$$\theta_2 = 254^\circ = \frac{127\pi}{90}, \quad \overline{OB} = 2R_2 \sin 53^\circ \quad 1\text{分}$$

故

$$d = \overline{OB} - \overline{OA} = 2R_2 \sin 53^\circ - 2R_1 \sin 37^\circ = \frac{2mv_0}{Bq} \quad 2\text{分}$$



(2) 粒子圆周运动的周期

$$T = \frac{2\pi R}{v} \quad 2\text{分}$$

粒子1在匀强磁场中运动的时间

$$t_1 = \frac{\theta_1}{2\pi} T_1 = \frac{37\pi m}{90qB}$$

粒子2在匀强磁场中运动的时间

$$t_2 = \frac{\theta_2}{2\pi} T_2 = \frac{127\pi m}{90qB} \quad \text{共1分}$$

两粒在穿出磁场后在直线 MN 下方做匀速直线运动，在 D 点相碰。

粒子 1 在无场区域相碰前运动的时间

$$t_2 = \frac{d \sin 53^\circ}{v_0} = \frac{1.6m}{qB}$$

粒子 2 在无场区域相碰前运动的时间

$$t_4 = \frac{d \sin 37^\circ}{2v_0} = \frac{0.6m}{qB} \quad \text{共 1 分}$$

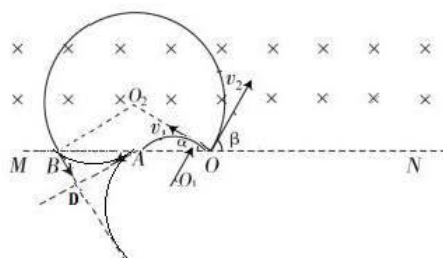
所以

$$\Delta t = (t_3 + t_4) - (t_1 + t_2) = \frac{(\pi - 1)m}{qB} \quad \text{2 分}$$

(3) 由题意，电场强度的方向应与粒子 2 穿出磁场的方向平行。

电场强度的方向与 MN 成 53° 角斜向右下，粒子 2 做匀加速直线运动，粒子 1 做类平抛运动。轨迹示意图如下图。

由于粒子 1 比粒子 2 提前 $t_0 = \frac{3m}{5Bq}$ 到达直线边界 MN，设粒子 1 进入下方电场再经 t 后与粒子 2 相碰，则满足：



$$Eq = ma \quad \text{1 分}$$

$$\overline{AB} \sin 37^\circ + \frac{1}{2} at^2 = v_2(t - t_0) + \frac{1}{2} a(t - t_0)^2 \quad \text{2 分}$$

$$\overline{AB} \sin 53^\circ = v_0 t \quad \text{1 分}$$

解得 $E = \frac{40}{39} Bv_0$ 2 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**。

