

三明市 2022-2023 学年第一学期普通高中期末质量检测

高三物理参考答案

一、 选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	D	D	C	AC	BD	AD	AB

二、非选择题

9. 2A, 10h, 10. 近, 6条

11. (1) D (2分) (2) 3 (2分) (3) 本实验中产生误差的原因有 (任写一条): 质量的测量引起的误差; 弹簧测力套筒的读数引起的误差 (2分)。

12. (1) 1.497—1.499 (2分) (2) A₂ (1分) (3) 不变 (1分) (4) D (2分)

13.解

(1)根据热力学第一定律

$$\Delta U = W + Q$$

由于气体体积膨胀, 对外做功, 而内能保持不变, 因此吸热。..... 3分

(2)初态封闭气体的压强

$$p_1 = p_0 + \frac{mg}{S} = 1.2 \times 10^5 \text{ Pa} \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(3) 根据

$$p_1 l_1 S = p_2 l_2 S \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

可得

$$p_2 = 0.96 \times 10^5 \text{ Pa}$$

机舱内外气体压之比为 4: 1, 因此舱外气体压强

$$p'_2 = \frac{1}{4} p_2 = 0.24 \times 10^5 \text{ Pa} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

对应表可知飞行高度为 10^4 m 1分

14 解

(1) 粒子在圆形磁场中运动时

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

解得

$$r = R$$

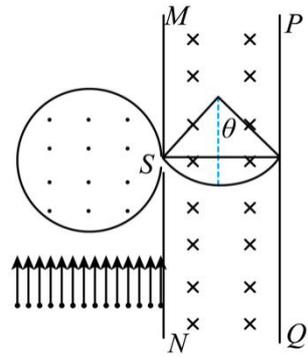
(2) 粒子在右侧磁场中运动的轨迹最短时对应的运动时间最短
如图所示

$$\sin \theta = \frac{\frac{R}{2}}{R}$$

$$\theta = 30^\circ$$

粒子在右侧磁场中得最短运动时间为

$$t_{\min} = \frac{T}{6} = \frac{\pi m}{3qB}$$



(3) 由几何关系可知，粒子由 S 点射入右侧磁场中时，入射方向与 MN 边夹角间于 $90^\circ \sim 180^\circ$ 之间的粒子能集中收集板。设其中入射 S 点速度方向与 MN 恰为 90° 的粒子在入射圆形磁场前与 MN 边的水平距离为 x ，由几何关系可知 $x=R$

单位时间内集中收集板的粒子数 $N_1 = \frac{1}{2}N$

15. 解

(1) $F-t$ 图象面积可得 $I = \bar{F}t = 10.5N \cdot S$

由动量定理 $I = m_3v - 0$

得 $v_1 = 10.5m/s$

(2) AC 碰撞

$$m_3v_1 = m_3v_1' + m_1v_2$$

$$\frac{1}{2}m_3v_1^2 = \frac{1}{2}m_3v_1'^2 + \frac{1}{2}m_1v_2^2$$

得: $v_1' = -3.5m/s$ $v_2 = 7m/s$

由牛顿第二定律

对 A: $\mu(m_1 + m_2)g + \mu m_2g = m_1a_1$

对 B: $qE_1 + \mu m_2g = m_2a_2$

得: $a_1 = 2m/s^2$ $a_2 = 1.5m/s^2$

运动学公式

$$v_{\text{共}} = v_2 - a_1t_2 = a_2t_2$$

得 $t_2 = 2s$ $v_{\text{共}} = 3m/s$

(3) 共速前

$$x_A = \frac{v_2 + v_{\text{共}}}{2}t_2 = 10m \quad x_B = \frac{v_{\text{共}}}{2}t_2 = 3m \quad \Delta x = x_B - x_A = 7m$$

① 假设此后 AB 一起减速

对 AB $\mu(m_1 + m_2)g - qE_2 = (m_1 + m_2)a$

对 B $f - qE_2 = m_2a$ 解得 $f > f_m = \mu m_2g$

假设不成立,

则 AB 相对滑动

$$\text{对 A:} \quad \mu(m_1 + m_2)g - \mu m_2 g = m_1 a_3 \quad a_3 = 1 \text{ m/s}^2$$

$$\text{对 B} \quad \mu m_2 g - qE_2 = m_2 a_4 \quad a_4 = 0.3 \text{ m/s}^2$$

AB 到停下:

$$x'_A = \frac{v_{\text{共}}^2}{2a_3} = 4.5 \text{ m} \quad x'_B = \frac{v_{\text{共}}^2}{2a_4} = 15 \text{ m} \quad \Delta x' = x'_B - x'_A = 10.5 \text{ m}$$

$$\Delta x' > \Delta x$$

板长为 10.5 米

② 电场力做功

$$W_{\text{电}} = qE_1 x_B + qE_2 x'_B = 12 \text{ J}$$

$$\Delta E_P = -W_{\text{电}} = -12 \text{ J}$$

势能减少 12J。