

高三一模试卷
物理 参考答案及评分意见

一、选择题

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

二、非选择题

11.

(1) B (2分)

(2) A (2分)

(3) $\frac{c}{b}$ (2分)

12.

(1) 6.0 (2分);

(2) 14.8 (3分);

(3) 红黑表笔短接, 欧姆调零; 红; 黑; OFF (4分)

13.

(1) 待活塞重新稳定后, 对活塞受力分析: $p_0 S + mg = p_1 S$ (2分)

解得: $p_1 = p_0 + \frac{mg}{S} = \frac{9mg}{S}$ (2分)

(2) 设气缸内放置的化学药品体积为 V

$V_0 = Sl_0 - V$ (1分)

$V_1 = \frac{9}{10} Sl_0 - V$ (1分)

气体做等温变化: $P_0 V_0 = P_1 V_1$ (2分)

解得化学药品的体积: $V = \frac{Sl_0}{10}$ (2分)

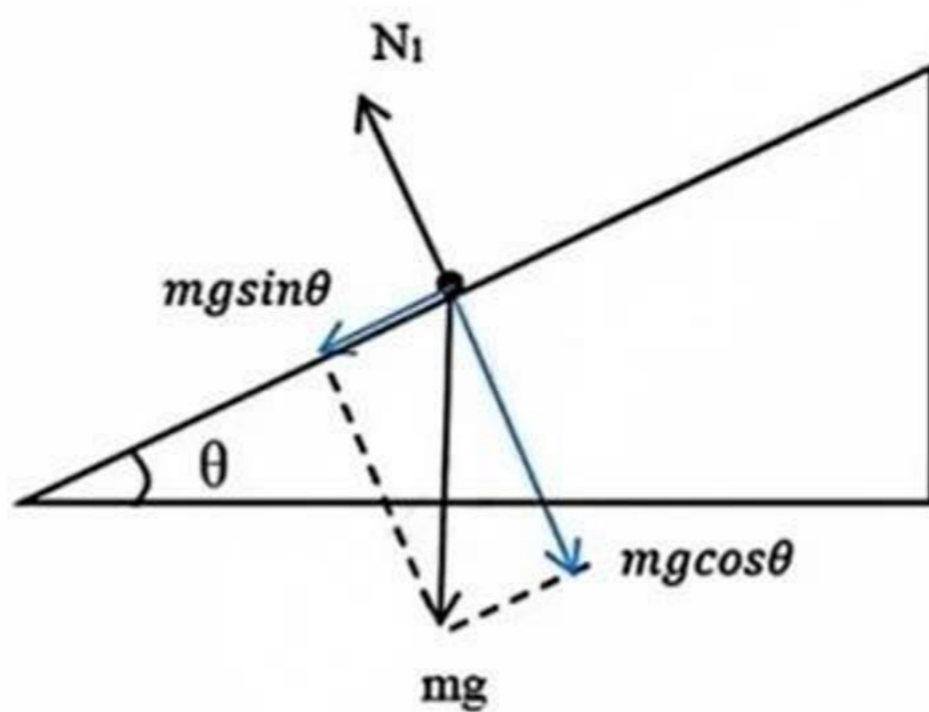
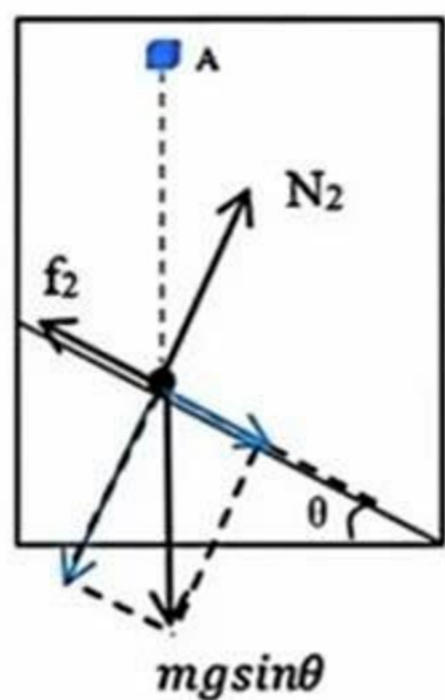
14.

(1) 在撞击护板前: $a_1 = \frac{mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta}{m} = 2 \text{m/s}^2$ (2分)

撞击护板时的速度 $v_1, a_1 t_1 = 5 \text{m/s}$ (2分)

(2) $f_1 = \mu N_1 = \mu mg \cos \theta = 200 \text{N}$; (2分)

$f_2 = \mu N_2 = \mu mg \sin \theta \cos \theta = 120 \text{N}$ (2分)



(3) 在撞击护板后: $a_2 = \frac{mg \sin \theta \sin \theta - f_1 - f_2}{m} = -2.8 \text{m/s}^2$ (1分)

$$v_2^2 - (v_1 \sin \theta)^2 = 2a_2 S \quad (2\text{分})$$

解得: $v_2 = 1.2 \text{m/s}$ (1分)

15.

(1) 从M到N速度从 v_0 加速度到 $2v_0$

动能定理: $qEd = \frac{1}{2}m(2v_0)^2 - \frac{1}{2}m(v_0)^2$ (2分)

解得: $E = \frac{3mv_0^2}{2qd}$ (1分)

方向沿y轴负方向 (1分)

(2) 根据图乙, P点从b→c表示粒子在磁场 B_1 中速度方向逆时针变化, 所以 B_1 方向垂直xoy平面向里; 同理P点从d→a表示粒子在磁场 B_2 中速度方向逆时针变化, 所以 B_2 方向垂直xoy平面向里

任何相等的时间内P点沿图乙中闭合曲线通过的曲线长度都相等

即: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$, 大小不变

所以: $qE = B_1 q 2v_0$ (1分)

$$qE = B_2 q v_0 \quad (1\text{分})$$

解得: $B_1 = \frac{E}{2v_0} = \frac{3mv_0}{4qd}$ (1分) 垂直纸面向里 (1分)

$$B_2 = \frac{E}{v_0} = \frac{3mv_0}{2qd} \quad (1\text{分}) \text{ 垂直纸面向里 (1分)}$$

(3) 带电粒子在磁场 B_1 中有:

$$B_1 q 2v_0 = \frac{m(2v_0)^2}{r_1}$$

解得: $r_1 = \frac{8}{3}d$

同理带电粒子在磁场 B_2 中有

$$B_2 q v_0 = \frac{m(v_0)^2}{r_2}$$

解得： $r_2 = \frac{2}{3}d$ (1分)

带电粒子轨迹如图



根据几何关系，粒子由电场进入磁场经过 x 轴的位置为：

$$x = n \cdot 2(r_1 - r_2) + 2r_2 = 4nd + \frac{4}{3}d \quad (n = 1, 2, 3 \dots) \quad (2分)$$

$$\{ \text{或 } x = n \cdot 2(r_1 - r_2) + 2r_2 = 4nd + \frac{16}{3}d \quad (n = 0, 1, 2, 3 \dots) \}$$

在电场中经历的时间： $t_1 = \frac{2v_0 - v_0}{a}$, $a = \frac{qE}{m}$

解得： $t_1 = \frac{2d}{3v_0}$ (1分)

在磁场 B_1 中转半圈所用时间

$$t_2 = \frac{\pi r_1}{2v_0} = \frac{4\pi d}{3v_0}$$

在磁场 B_2 中转半圈所用时间：

$$t_3 = \frac{\pi r_2}{v_0} = \frac{2\pi d}{3v_0} \quad (1分)$$

则粒子由电场进入磁场经过 x 轴，对应时刻：

$$t = nt_2 + (n-1)t_3 + 2nt_1 = \frac{[(6n-2)\pi + 4n]d}{3v_0} \quad (n = 1, 2, 3 \dots) \quad (2分)$$

$$\{ \text{或 } t = nt_2 + (n-1)t_3 + 2nt_1 = \frac{[(6n+4)\pi + 4(n+1)]d}{3v_0} \quad (n = 0, 1, 2, 3 \dots) \}$$