

第七届湖北省高三（4月）调研模拟考试 物理试题参考答案

一. 选择题（44分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	C	C	D	B	D	B	BD	AB	BC	AD

二. 实验题（16分）

12. (1) 0.775 (0.773-0.777 之间均给分) 2分

(2) 最下端 2分 (3) 小于 2分

评分细则：严格按参考答案赋分。

13. (1) AD 2分 (错选 0分, 选不全 1分)

(2) $\frac{kd^2}{2}$ 2分 $\frac{1}{2}mbd^2$ 2分 $\frac{1}{2}mbd^2 - \frac{1}{2}mkxd^2$ 4分

评分细则：严格按参考答案赋分。

三. 计算题（40分）

14. 解：(1) 设汽缸 B 体积为 V ，完成一次抽气，对 B

$$p_0V = p_B(1.5V + V) \quad \text{①} \quad 2分$$

$$\text{得：} p_B = 0.4p_0 \quad 2分$$

(2) 方法一：

完成一次抽气后，对汽缸 A 内气体若等温变化，压强变为 p_0 ，体积为 V'

$$p_B 1.5V = p_0V' \quad \text{②} \quad 2分$$

完成第一次打气，C 缸内气体压强为 p_c

$$p_0V' + p_0V = p_cV \quad \text{③} \quad 2分$$

$$\text{得：} p_c = 1.6p_0 \quad 1分$$

方法二：

$$p_B 1.5V + p_0V = p_cV \quad \text{④} \quad 4分$$

$$\text{得：} p_c = 1.6p_0 \quad 1分$$

评分细则：1. 按参考答案赋分；2. 其他计算方法参照细则赋分。

15. 解：(1) 假设滑板到达 C 端前，物块与滑板已达共速 v ，此时滑板位移大小为 x 。

$$m_1v_0 + 0 = (m_1 + m_2)v \quad \text{①} \quad 2分$$

$$\text{得：} v = 2m/s$$

$$\text{对滑板} \quad \mu_1 m_1 g x = \frac{1}{2} m_2 v^2 - 0 \quad \text{②} \quad 2分$$

$$\text{得：} x = 1m < l \quad \text{假设成立} \quad 1分$$

$$\text{对物块和木板系统} \quad \mu_1 m_1 g s = \frac{1}{2} m_1 v_0^2 + 0 - \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v^2 \quad \text{③} \quad 2分$$

$$\text{得：} s = 3m \quad 1分$$

(2) 物块与滑板共速过程时间 t_1

$$x = \frac{0+v}{2} t_1 \quad \text{④}$$

$$\text{得：} t_1 = 1s \quad 2分$$

物块与滑板匀速达 C 时间 t_2

$$l - x = vt_2 \quad \text{⑤}$$

$$\text{得：} t_2 = 0.1s \quad 2分$$

物块在 CD 段减速停下，时间 t_3

$$(-\mu_2 m_1 g) t_3 = 0 - m_1 v \quad \text{⑥}$$

$$\text{得：} t_3 = 0.4s \quad 2分$$

$$t = t_1 + t_2 + t_3 \quad \text{⑦}$$

$$\text{代入得：} t = 1.5s \quad 1分$$

评分细则：1. 第一问，若有①、③式且计算结果正确，没有判断仅得4分，若有错误，对应扣分；2. 第二问按参考答案赋分，若仅有 t_1 、 t_2 计算正确得4分。3. 其他计算方法参照参考答案赋分。

16. 解：(1) 对于恰好不能从 M 边界射出的粒子，轨道半径为 R ，速度大小为 v 。

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

$$\text{由几何关系可知 } R = d \quad \text{②} \quad 2 \text{分}$$

$$\text{联立①②得： } v = \frac{Bdq}{m} \quad 1 \text{分}$$

(2) 对于速率最大为 v_2 的粒子在磁场中圆周运动的半径为 R_1 ，在 MN 区域运动轨迹对应圆心角为 θ

$$\text{由几何关系有 } 2d - 2(R_1 - R_1 \cos\theta) = \frac{3}{2}d \quad \text{③} \quad 2 \text{分}$$

$$\text{又因为 } \cos\theta = \frac{\sqrt{R_1^2 - d^2}}{R_1} \quad \text{④} \quad 2 \text{分}$$

$$\text{联立③④得 } R_1 = \frac{17}{8}d$$

$$qv_2B = m \frac{v_2^2}{R_1} \quad \text{⑤}$$

$$\text{得： } v_2 = \frac{17qBd}{8m} \quad 1 \text{分}$$

打在荧光屏上的粒子的速度大小 $\frac{Bdq}{m} \leq v \leq \frac{17qBd}{8m} \quad 1 \text{分}$

(3) 如图所示， $l_{OA} = d \sin 37^\circ \quad \text{⑥}$

$$\text{得： } l_{OA} = \frac{3}{5}d$$

$$l_{BC} = d - l_{OA} \quad \text{⑥}$$

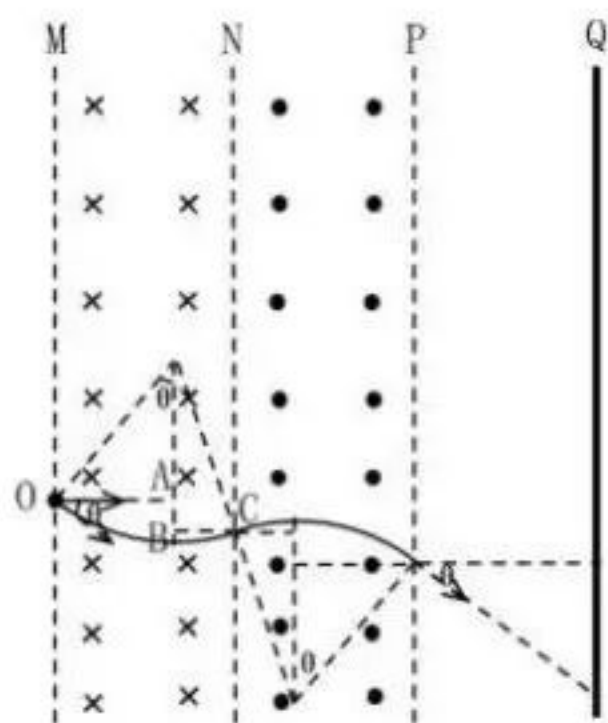
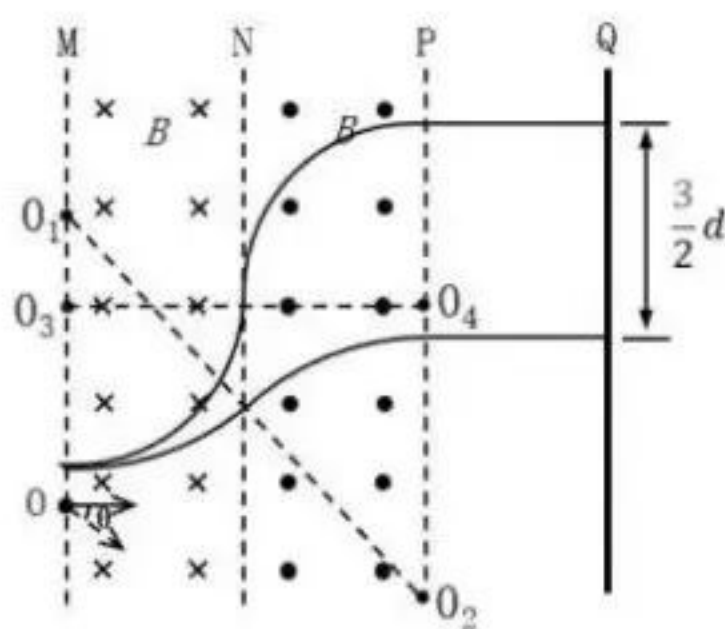
$$\text{得： } l_{BC} = \frac{2}{5}d$$

$$l_{AB} = \sqrt{d^2 - \left(\frac{2}{5}d\right)^2} - d \cos 37^\circ \quad \text{⑦}$$

$$\text{得： } l_{AB} = \frac{\sqrt{21}}{5}d - \frac{4}{5}d \quad 2 \text{分}$$

$$\Delta y = 2d + 2l_{AB} + d \tan 37^\circ \quad \text{⑧} \quad 2 \text{分}$$

$$\text{得： } \Delta y = \frac{23+8\sqrt{21}}{20}d \quad 1 \text{分}$$



评分细则：1. 按参考答案赋分；2. 其他计算方法参照细则赋分。