

2023 年高考选考临考预测押题白皮书

物理评分标准

选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	C	D	D	D	D	C	D	D

11	12	13	14	15
C	B	C	D	D

16	17	18	19	20	21	22
BC	AC	AC	BC	AC	AC	ABC

注:具体解析见《命题人 360°详解全析手册》P95—P109.

非选择题

23.(本题共 2 问)

(1)2.00

(2)0.43

0.26

注:具体解析见《命题人 360°详解全析手册》P109.

24.(本题共 3 问)

(1)5.40

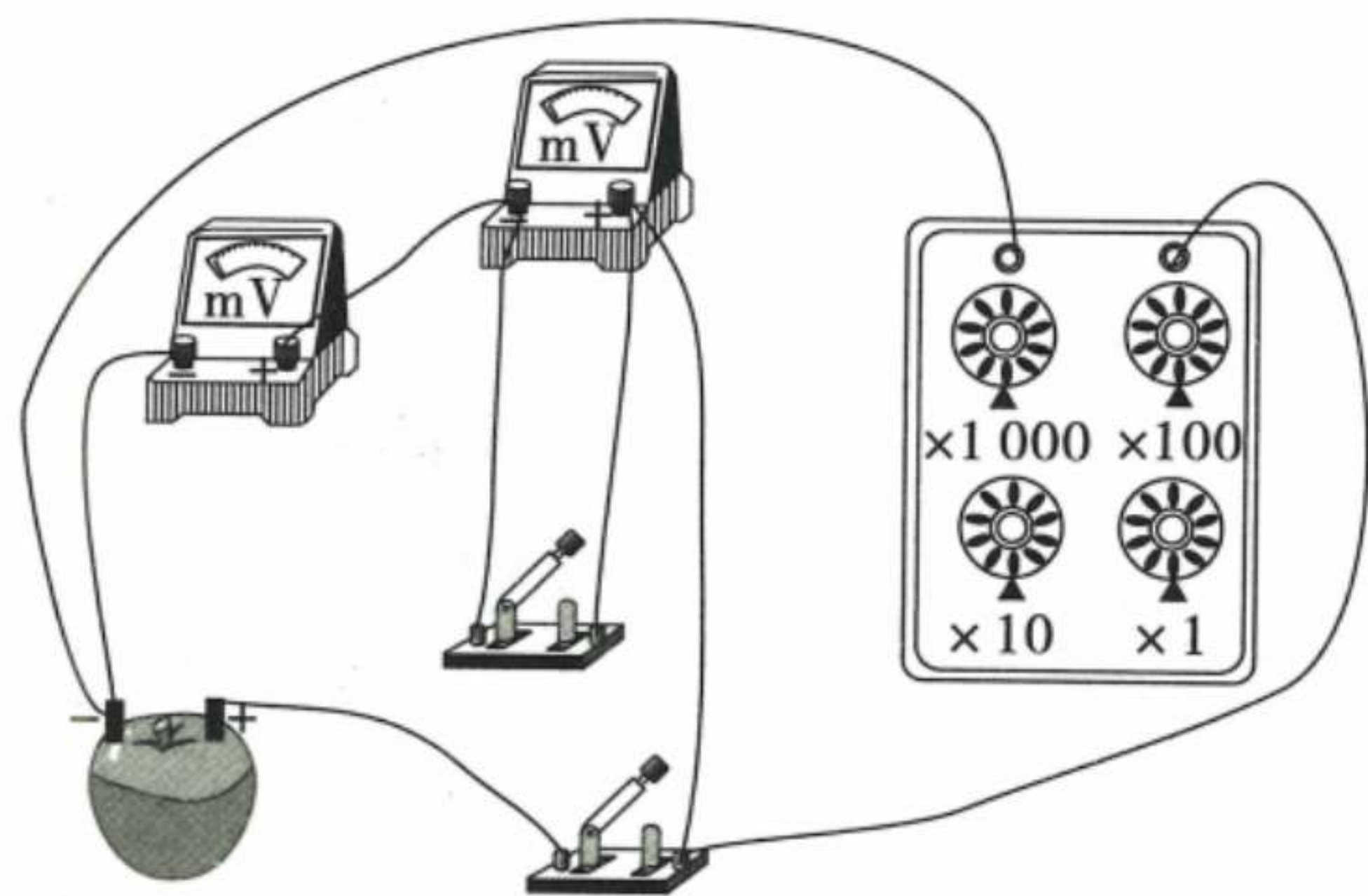
(2)最大值

(4)9.5

注:具体解析见《命题人 360°详解全析手册》P109—P110.

25.(本题共 3 问)

(1)如图所示



(2)225

评分标准

第 1~15 题,凡与答案不符的均不得分。

第 16~22 题,全部选对的得满分,选对但不全的得一半分,有选错的不得分。

评分标准

有效数字位数不对的不给分。

有效数字位数不对的不给分。

9.3~9.7 都给分,有效数字位数不对的不给分。

实物图连接要与电路图对应,连接错误 1 处扣 1 分;电压表正、负接线柱接反扣 1 分;最低得分为 0 分。

223~227 都给分,有效数字位数不对的不给分。

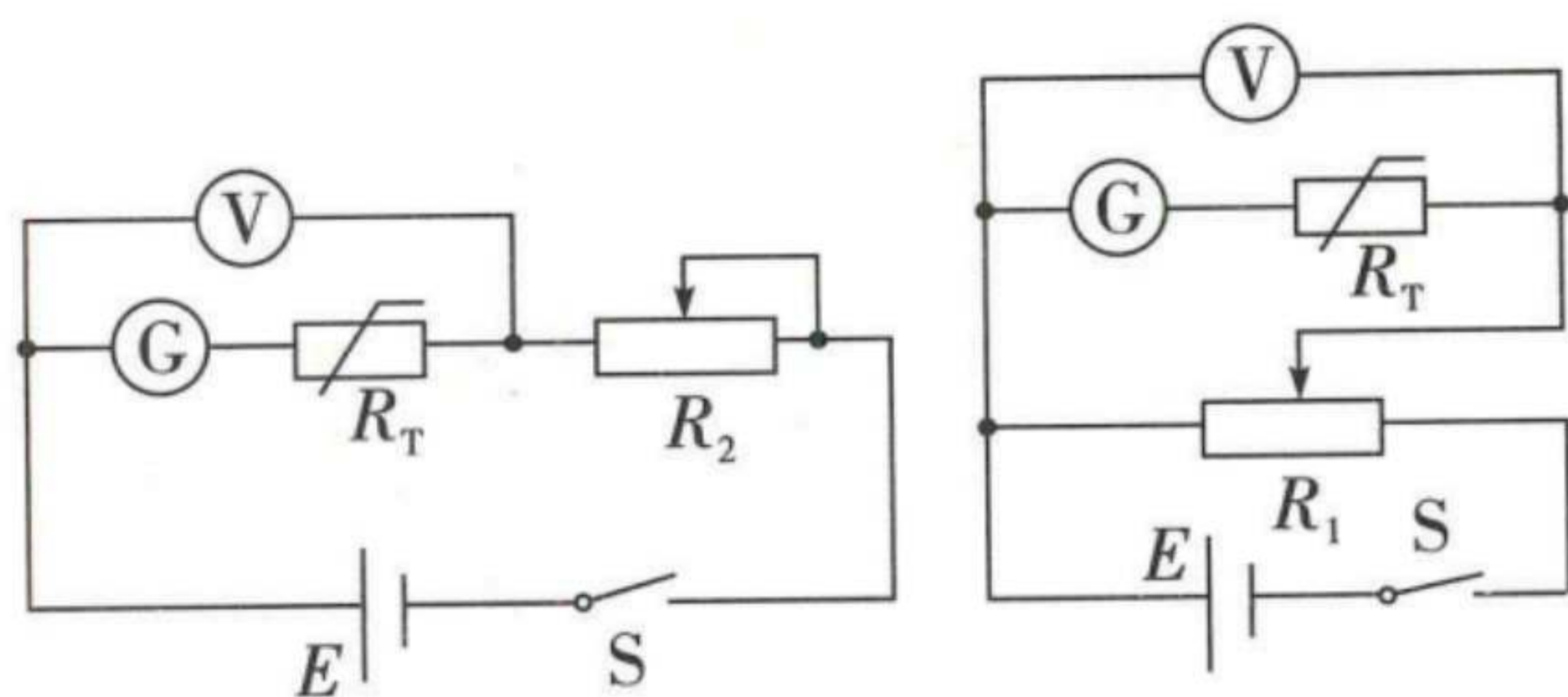
(3) 0.59

$$5.9 \times 10^2$$

注:具体解析见《命题人 360°详解全析手册》P110—P111.

26.(本题共 5 问)

(1) 如图



(2) 750

(3) 1 500

(4) 正

bc 间

(5) 小

注:具体解析见《命题人 360°详解全析手册》P111—P112.

27.(本题共 2 问)

(1) 瓶内氧气的体积不变,设初始时的压强为 p_1 ,温度为 T_1 ,运送到高原地区后的压强为 p_2 ,温度为 T_2 ,由查理定律有 $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ 其中 $p_1 = 2.5 \times 10^5 \text{ Pa}$, $T_1 = 300 \text{ K}$, $T_2 = 288 \text{ K}$ 代入数据解得 $p_2 = 2.4 \times 10^5 \text{ Pa}$ (2) 设瓶内剩余氧气压强为 p_3 ,未吸氧前,假设让瓶内氧气进行等温膨胀,设膨胀前的氧气体积为 V_0 ,膨胀后的氧气体积为 V ,压强为 p_3 ,则由玻意耳定律有 $p_2 V_0 = p_3 V$ 代入数据解得 $V = \frac{12}{7} V_0$ 故瓶内剩余的氧气占原有氧气的比值为 $\frac{V_0}{V} = \frac{7}{12}$

28.(本题共 2 问)

(1) 设距离为 d_1 时,折射光线恰与水球内表面相切,如图 1 所示。由几何关系有 $\sin \theta_1 = \frac{d_1}{R_1}$

有效数字位数不对的不给分。

正确画出图示任意一种电路图且元件标注正确的即给分。

写成 750Ω 或 750.0 或 750.0Ω 的也给分。写成 $1\,500 \Omega$ 或 $1\,500.0$ 或 $1\,500.0 \Omega$ 的也给分。

说明:

(1) 没有中间过程只有结果的,即使结果正确也不给分。

(2) 中间量用其他字母表示也可以,但要前后一致。

计算结果不带单位的不给分,下同。

用其他方法正确求出结果的酌情给分。

说明:

(1) 没有中间过程只有结果的,即使结果正确也不给分。

(2) 中间量用其他字母表示也可以,但要前后一致。

$$\sin \theta_2 = \frac{R_2}{R_1}$$

由折射定律有 $n = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$

联立解得 $d_1 = nR_2 = 2.66 \text{ cm}$

当满足 $2.66 \text{ cm} < d < 4 \text{ cm}$ 时, 光线不能到达水球内表面。

(2) 设距离为 d_2 时, 折射光线到达水球内表面时恰好发生全反射, 如图 2 所示。

由几何关系有 $\sin \theta_3 = \frac{d_2}{R_1}$

由正弦定理有

$$\frac{\sin \theta_4}{R_2} = \frac{\sin(\pi - C)}{R_1}$$

由折射定律有 $n = \frac{\sin \theta_3}{\sin \theta_4}$

又有 $\sin C = \frac{1}{n}$

联立解得 $d_2 = R_2 = 2 \text{ cm}$

当满足 $2 \text{ cm} \leq d \leq 2.66 \text{ cm}$ 时, 到达水球内表面的光线不能进入气泡。

29. (本题共 2 问)

(1) 设 PQ 杆向上运动的最大速度为 v_m , 此时 PQ 杆切割磁感线产生的感应电动势

$$E = BLv_m$$

$$\text{感应电流 } I = \frac{E}{2R}$$

PQ 杆受到的安培力 $F_A = BIL$

对 PQ 杆, 由平衡条件有

$$F - mg \sin \alpha - F_A = 0$$

设撤去 F 后, PQ 杆向上运动过程中回路产生的热量为 Q , 由能量守恒定律得

$$\frac{1}{2}mv_m^2 = Q + mgx_0 \sin \alpha$$

定值电阻 R 上产生的热量

$$Q_R = \frac{R}{R+R}Q = \frac{Q}{2}$$

$$\text{联立解得 } Q_R = \frac{m^3 g^2 R^2}{4B^4 L^4} - \frac{1}{4}mgx_0$$

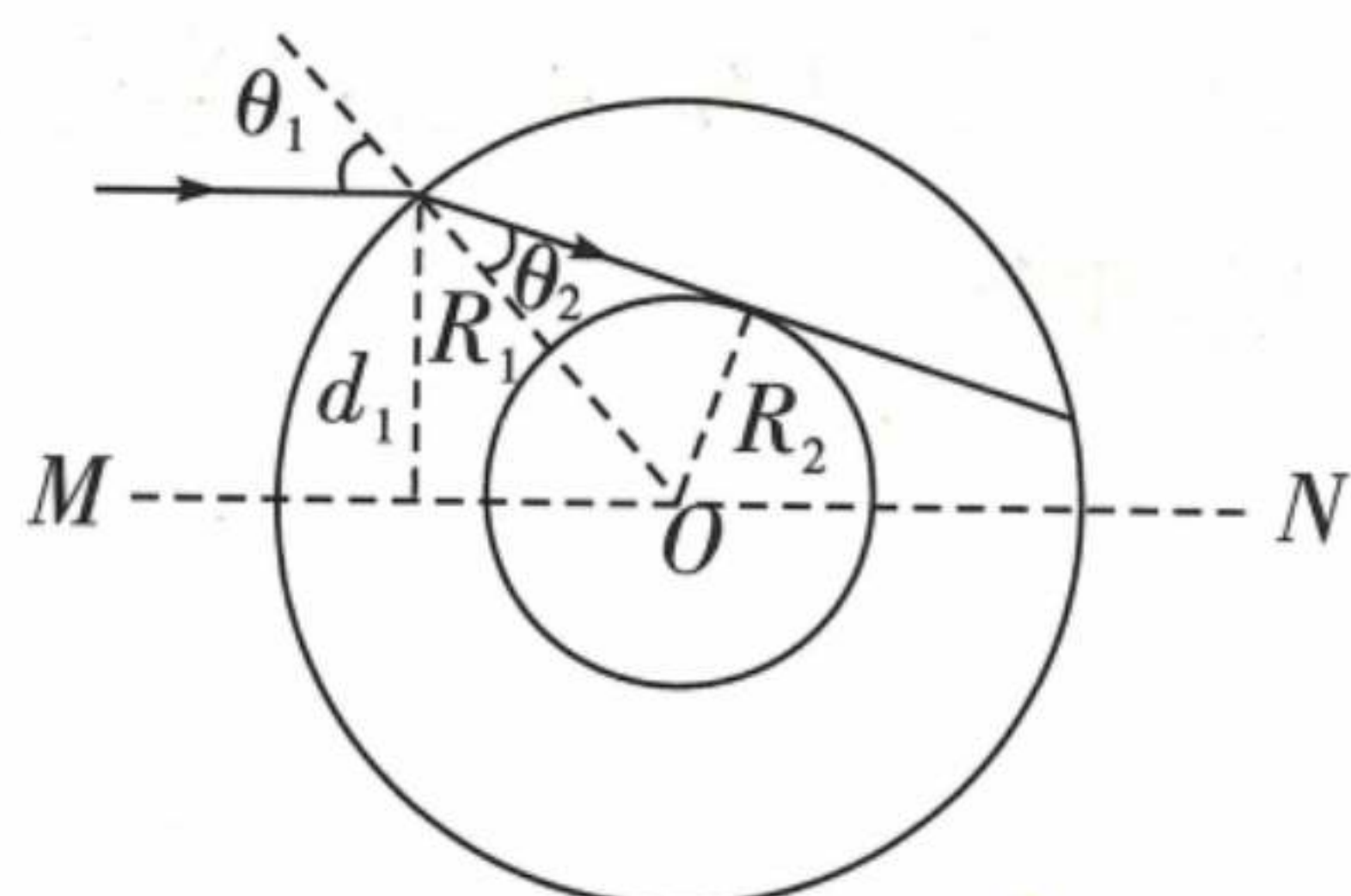


图1

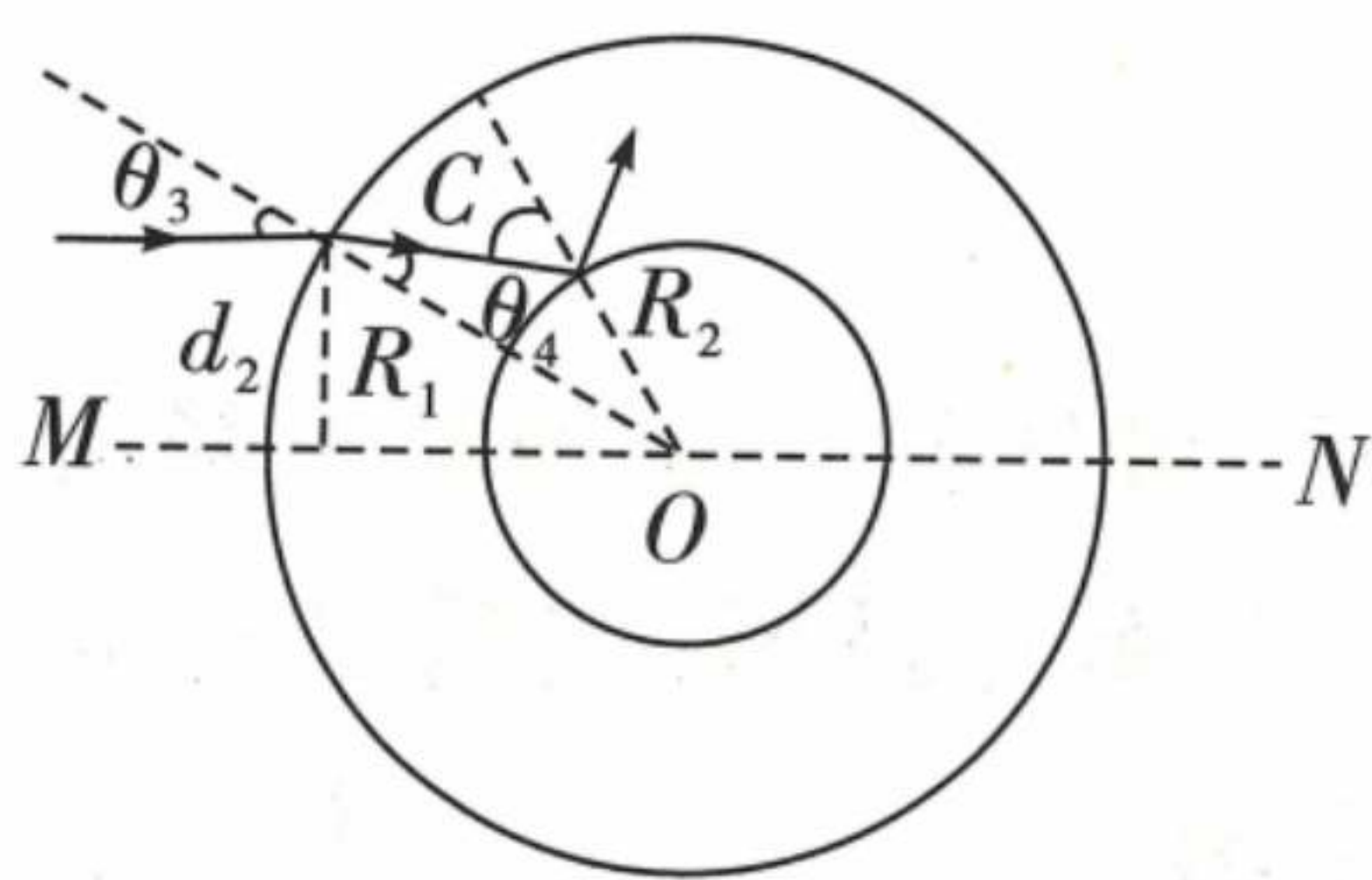


图2

密卷提醒: 正版密卷科学设计 14 个组成, 引爆 3 大押题效果! **仿真演练:** A、B 两套卷 + 配套答题卡 + 选考押题白皮书 + 选考原创押题卷 + 创新子母题 + 预测表 + 作文预测。 **考前提分:** 阅卷人评分标准 + 命题人详解全析 + 重难题讲解视频。 **超常发挥:** 诊断报告 + 错题专练 + 学霸考场经验视频 + 心理调整行动清单。盗版密卷功能不全, 错误多。高考不重来, 押题选正版!

说明:

- (1) 没有中间过程只有结果的, 即使结果正确也不给分。
- (2) 中间量用其他字母表示也可以, 但要前后一致。

- (2) 撤去 F 后, PQ 杆向上运动到最高点的过程, 由法拉第电磁感应定律可知, 该过程的平均感应电动势

$$\bar{E} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{BLx_0}{t}$$

$$\text{平均感应电流 } \bar{I} = \frac{\bar{E}}{2R}$$

对该过程, 由动量定理有

$$-mgsin\alpha \cdot t - B\bar{I}Lt = 0 - mv_m$$

$$\text{联立解得 } t = \frac{2mR}{B^2L^2} - \frac{B^2L^2x_0}{mgR}$$

这两步直接写成 $\bar{I} = \frac{\bar{E}}{2R} = \frac{BLx_0}{2Rt}$ 也给分。

30. (本题共 3 问)

- (1) 带电粒子在磁场中做圆周运动, 可知粒子受到的电场力竖直向上, 粒子带正电。又粒子从 B 点离开磁场, 然后又从 B 点返回磁场, 可知粒子从 A 点射入磁场后向下偏转, 从 B 点竖直向下射出磁场, 然后又从 B 点返回磁场, 从 O 点射出磁场后进入第四象限, 最终垂直打在挡板上, 作出粒子的运动轨迹如图所示。

在 $8t_0 \sim 16t_0$ 的时间内粒子在 B 点正下方做竖直方向的匀变速直线运动, 初、末速度等大反向, 设初速度大小为 v_0 , 加速度大小为 a , 有

$$-v_0 = v_0 - a \cdot 8t_0 \quad (1)$$

粒子在第四象限中 $24t_0$ 前的 t_3 时间内向右下方做匀速直线运动, 设速度方向与水平方向夹角为 θ , 在 $24t_0 \sim 26t_0$ 的时间内水平方向做匀速运动, 竖直方向做匀减速运动至竖直速度减为零, 有

$$0 = v_0 \sin \theta - a \cdot 2t_0 \quad (2)$$

$$L = v_0 \cos \theta (t_3 + 2t_0) \quad (3)$$

$$h = v_0 \sin \theta \cdot t_3 + \frac{1}{2} v_0 \sin \theta \cdot 2t_0 \quad (4)$$

$$\text{联立 } (1)(2)(3)(4) \text{ 得 } \theta = \frac{\pi}{6} \quad (5), t_3 = 2t_0 \quad (6), a = \frac{\pi R}{24t_0^2} \quad (7)$$

$$v_0 = \frac{\pi R}{6t_0} \quad (8)$$

- (2) 带电粒子在磁场中做圆周运动时, 电场力与重力平衡, 有

$$E_0 q = mg \quad (9)$$

粒子在 B 点下方做匀变速直线运动时, 有

quan

说明:

- (1) 没有中间过程只有结果的, 即使结果正确也不给分。
(2) 中间量用其他字母表示也可以, 但要前后一致。

⑤⑥⑦作为中间量, 解答过程中不写出也不扣分。

$$3E_0q - mg = ma \quad ⑩$$

由几何关系可知,粒子在磁场中做匀速圆周运动的轨迹半径等于磁场区域的半径,有

$$qv_0B = m \frac{v_0^2}{R} \quad ⑪$$

→直接写成 $R = \frac{mv_0}{qB}$ 不给分。

$$\text{联立⑦⑧⑨⑩⑪解得 } B = \frac{8E_0t_0}{R}$$

由左手定则可知,磁感应强度的方向垂直于 xOy 平面向外

(3) 由几何关系可知,粒子第一次在磁场中转过的圆心角为

$$\theta_1 = \frac{\pi}{3}$$

$$\text{在磁场中运动的时间 } t_1 = \frac{\theta_1 R}{v_0} = 2t_0$$

粒子第二次在磁场中转过的圆心角为

$$\theta_2 = \frac{2\pi}{3}$$

$$\text{在磁场中运动的时间 } t_2 = \frac{\theta_2 R}{v_0} = 4t_0$$

粒子在 $16t_0 \sim 24t_0$ 的时间内在第三象限中做匀速直线运动的时间

$$\Delta t = 8t_0 - t_2 - t_3 = 2t_0$$

由对称性可知,粒子在 $0 \sim 8t_0$ 的时间内在第三象限中做匀速直线运动的时间也为 Δt

所以粒子运动的总时间为

$$t_{\text{总}} = t_1 + \Delta t + (26t_0 - 8t_0) = 22t_0$$

31.(本题共3问)

(1) 设第一次碰撞前瞬间 a 的速度为 v_0 , 由机械能守恒定律有

$$E_p = \frac{1}{2}mv_0^2 \quad ①$$

设第一次碰撞后瞬间 a 、 b 的速度分别为 v_{a1} 、 v_{b1} , 取向右为正方向。 a 、 b 在碰撞过程中

$$\text{动量守恒, 有 } mv_0 = mv_{a1} + kmv_{b1} \quad ②$$

机械能守恒, 有

$$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_{a1}^2 + \frac{1}{2}kmv_{b1}^2 \quad ③$$

$$\text{联立①②③得 } v_{a1} = \frac{1-k}{1+k}v_0 \quad ④$$

说明:

(1) 没有中间过程只有结果的, 即使结果正确也不给分。

(2) 中间量用其他字母表示也可以, 但要前后一致。

$$v_{b1} = \frac{2}{1+k}v_0 \quad (5)$$

对滑块 b , 由动量定理, 有

$$I = kmv_{b1} - 0 \quad (6)$$

联立代入数据可得滑块 a 对 b 的冲量

$$I = \frac{2}{3} \text{ N} \cdot \text{s} \quad (7)$$

(2) 当 $k=1$ 时, 由④⑤得第一次碰后 a 静止, b 速度向右, 只发生一次碰撞;

当 $k<1$ 时, 由④⑤得第一次碰后 a 、 b 速度均向右, 且 a 的速度小于 b , 只发生一次碰撞;

当 $k>1$ 时, 由④⑤得第一次碰后 a 速度向左, b 速度向右, 设 b 向右滑行的距离为 x_{b1} , a 与弹簧碰撞返回后再以等大速度滑向粗糙水平面, 设 a 在粗糙面上向右滑行的距离为 x_{a1} , 对 a 、 b 减速滑行过程, 由动能定理有

$$-\mu mgx_{a1} = 0 - \frac{1}{2}mv_{a1}^2 \quad (8)$$

$$-\mu kmgx_{b1} = 0 - \frac{1}{2}kmv_{b1}^2 \quad (9)$$

若 a 、 b 发生二次碰撞, 则 $x_{a1} > x_{b1}$ ⑩

联立可得 $k>3$ ⑪

综上所述, 当 $k>3$ 时, a 、 b 间的碰撞会超过一次。

(3) 若 $k=4$, 由④⑤⑨得第一次碰后 a 、 b 的速度分别为

$$v_{a1} = -\frac{3}{5}v_0 \quad (12)$$

$$v_{b1} = \frac{2}{5}v_0 \quad (13)$$

$$b \text{ 滑行的距离 } x_{b1} = \frac{v_{b1}^2}{2\mu g} = \frac{2v_0^2}{25\mu g} \quad (14)$$

a 向左与弹簧碰撞返回后, 在粗糙水平面向右滑行距离 x_{b1} 后, 速度减为 v_{a2} , 由动能定理, 有

$$-\mu mgx_{b1} = \frac{1}{2}mv_{a2}^2 - \frac{1}{2}mv_{a1}^2 \quad (15)$$

$$\text{得 } v_{a2} = \frac{\sqrt{5}}{5}v_0 \quad (16)$$

a 第二次与静止的 b 发生碰撞, 设碰后瞬间 a 、 b 的速度分别为 v_{a3} 、 v_{b3} , 同理可得

计算结果写成 $0.67 \text{ N} \cdot \text{s}$ 的也给分, 不写单位或者单位写错的不给分, 下同。

其他正确说法或者正确的分析酌情给分。

这几步用其他方法正确求出 $k>3$ 的也给分。

这一步用动能定理正确求出 x_{b1} 的也给分, 下同。

这一步用运动学方法列出求 v_{a2} 的正确方程的也给分, 下同。

$$v_{a3} = -\frac{3}{5}v_{a2} = -\frac{3\sqrt{5}}{25}v_0 \quad (17)$$

$$v_{b3} = \frac{2}{5}v_{a2} = \frac{2\sqrt{5}}{25}v_0 \quad (18)$$

b 又向右滑行距离 x_{b2} , a 又向左滑行距离 x_{a2} , 有

$$x_{b2} = \frac{v_{b3}^2}{2\mu g} = \frac{2v_0^2}{125\mu g} \quad (19)$$

$$x_{a2} = \frac{v_{a3}^2}{2\mu g} = \frac{9v_0^2}{250\mu g} \quad (20)$$

由(14)(20)可得, $x_{a2} < x_{b1}$, 即 a 还没有返回 O 点就停下了。全过程只发生二次碰撞。

a 、 b 均停止运动后二者之间的距离为

$$\Delta x = x_{a2} + x_{b2} = 0.65 \text{ m}$$

32.(本题共4问)

(1) 小球进入电场前做平抛运动, 设运动时间为 t_1 , 进入电场时速度水平分量 $v_{1x} = v_0$, 竖直分量为 v_{1y} , 小球的运动轨迹如图1所示。

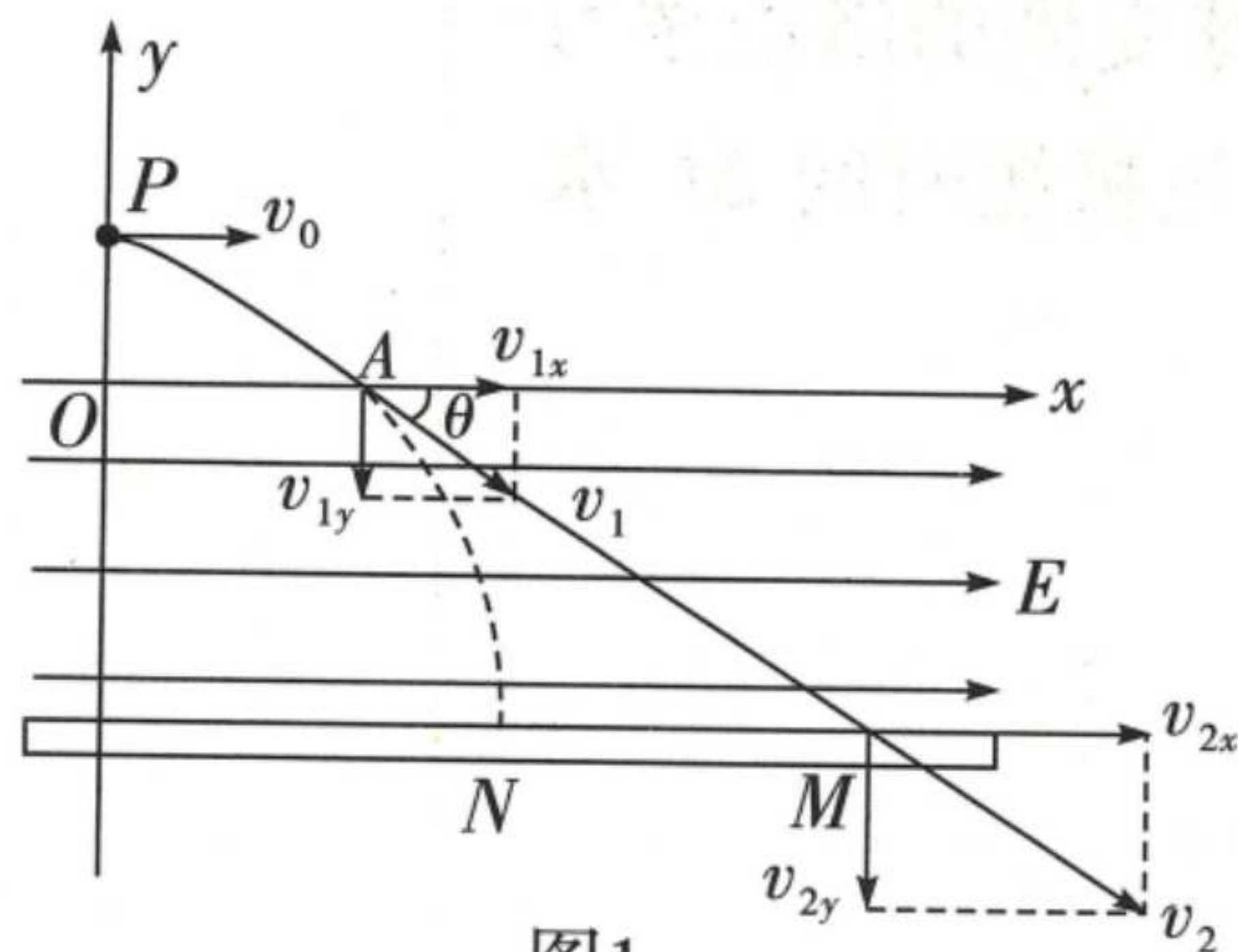


图1

竖直方向有 $v_{1y} = gt_1$

$$h = \frac{1}{2}gt_1^2$$

$$\tan \theta = \frac{v_{1y}}{v_{1x}}$$

$$\text{联立解得 } v_0 = \frac{4}{3}\sqrt{2gh}$$

(2) 当电场方向水平向右时, 小球到达接收板上 M 点时速度水平分量为 v_{2x} , 竖直分量为 v_{2y} , 设电场强度大小为 E , 小球在电场中运动的时间为 t_2 , 由动量定理

水平方向有 $qEt_2 = m(v_{2x} - v_0)$

当电场方向水平向左时, 小球垂直打在接收板上的 N 点, 水平方向有 $-qEt_2 = m(0 - v_0)$

电场方向水平向右时小球在电场中做直线运动, 可知

$$\frac{v_{2y}}{v_{2x}} = \tan \theta$$

说明:

- (1) 没有中间过程只有结果的, 即使结果正确也不给分。
- (2) 中间量用其他字母表示也可以, 但要前后一致。

用其他方法正确写出 v_{2x} 的表达式的也给分。

全过程竖直方向有 $v_{2y} = g(t_1 + t_2)$

$$h + L = \frac{1}{2}g(t_1 + t_2)^2$$

联立解得 $L = 3h$

(3) 设小球到达 x 轴上 A 点的水平位移为 x_1 , 有 $x_1 = v_0 t_1$

电场方向水平向右时, 小球在电场中的水平位移为 x_2 , 有

$$x_2 = \frac{1}{2}(v_0 + v_{2x})t_2$$

电场方向水平向左时, 小球在电场中的水平位移为 x_3 , 有

$$x_3 = \frac{1}{2}v_0 t_2$$

接收板上的 M 、 N 两点的横坐标之比 $\frac{x_M}{x_N} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 + x_3} = \frac{5}{3}$

(4) 设接收板上 C 点到 x 轴上 A 点的水平距离为 x_4 , 小球到达 C 点时的速度为 v_C 。小球进入磁场后在重力和洛伦兹力作用下做曲线运动, 如图 2 所示, 设小球在磁场中运动的某一时刻的速度为 v , 速度方向与 x 轴正方向的夹角为 α , 此时小球受到的洛伦兹力大小为 qvB , 方向与 y 轴负方向的夹角为 α , 经过极短时间 Δt 水平方向由动量定理有 $-qvB \sin \alpha \Delta t = m \Delta v_x$

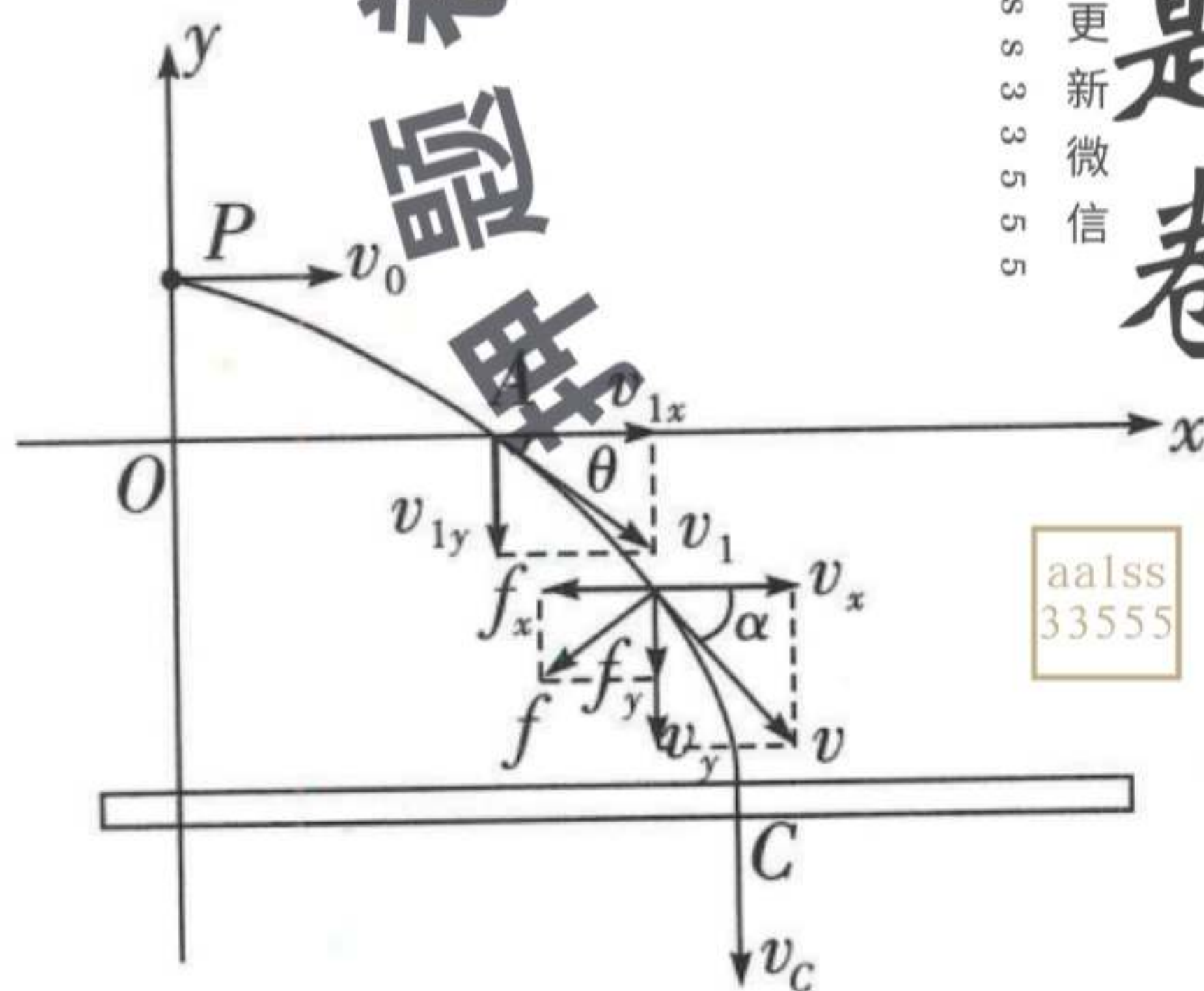


图2

对时间 t 过程求和, 可得 $qBL = mv_0$

$$\text{联立解得 } B = \frac{4m\sqrt{2gh}}{9qh}$$

竖直方向由动量定理有 $mg\Delta t + qvB \cos \alpha \Delta t = m \Delta v_y$

对时间 t 过程求和, 可得 $mgt + qBx_4 = mv_C - mv_{1y}$

由于洛伦兹力不做功, 对全过程由动能定理, 有

$$mg(h + L) = \frac{1}{2}mv_C^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$$

C 点的横坐标 $x_C = x_1 + x_4$

$$\text{联立解得 } x_C = \left(\frac{5}{12} + \frac{3\sqrt{13}}{2}\right)h - \frac{9\sqrt{2gh}}{8}t$$

用其他方法正确写出 L 的表达式的也给分。

直接写成 $\frac{x_M}{x_N} = \frac{5}{3}$ 也给分, 写成 $\frac{x_N}{x_M} =$

$\frac{3}{5}$ 不给分。

用其他方法正确求出结果的也给分。

用其他方法正确求出结果的也给分。