

2025 年深圳市高三年级第一次调研考试

物 理

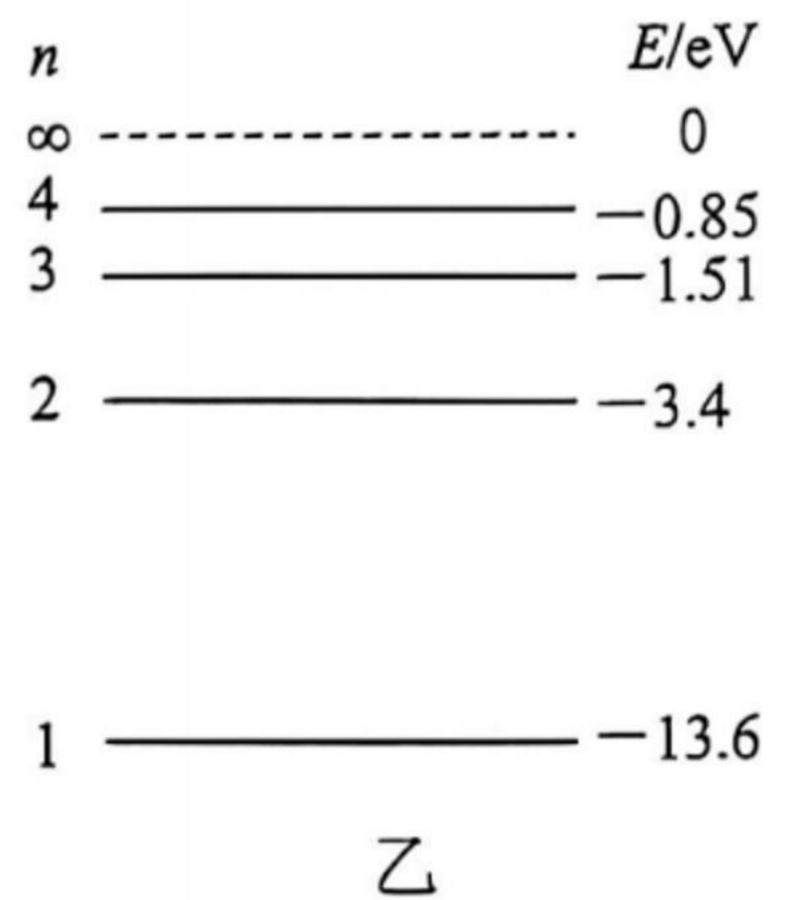
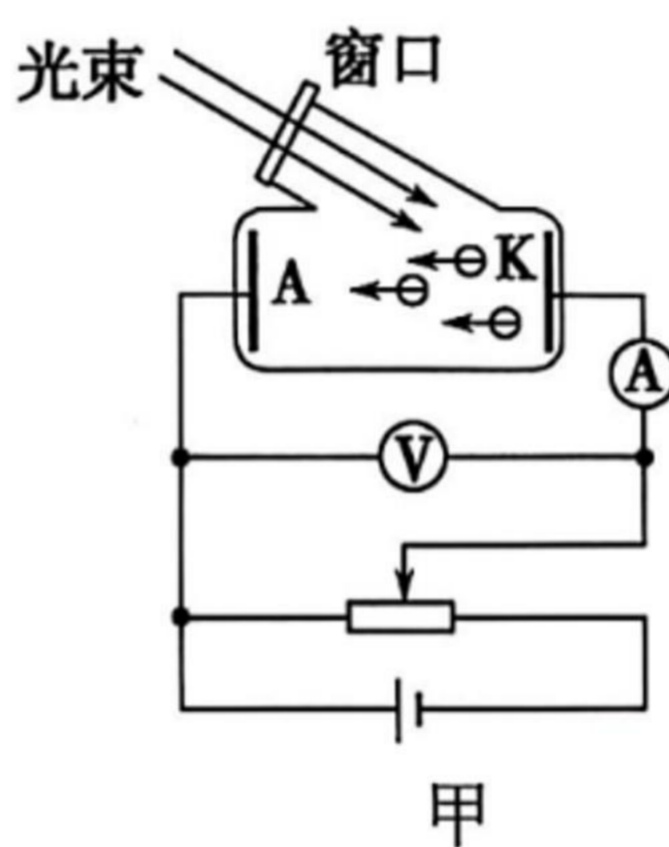
2025.2

注意事项：

- 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号、考场号和座位号填写在答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型（A）填涂在答题卡相应位置上。将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
- 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔在答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试卷上。
- 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按上述要求作答无效。
- 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

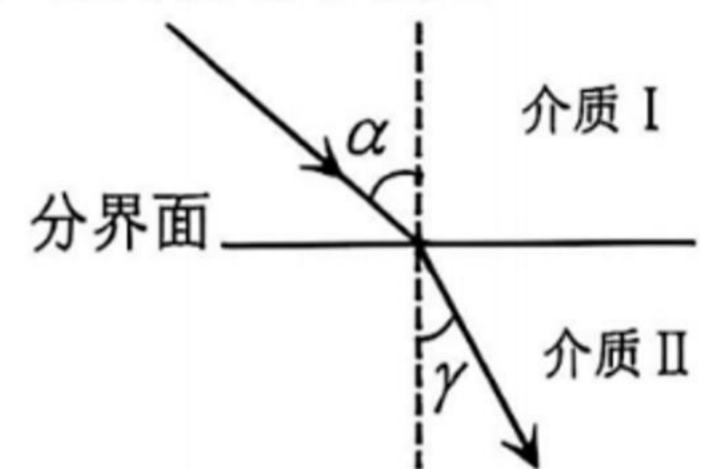
一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 2024 年 2 月，复旦大学的研究团队成功研发了新型钙基电池，其特点是成本低、更环保。图甲是研究光电效应的电路图，光电管阴极 K 为钙金属，逸出功为 3.2eV ，图乙是氢原子的能级图。若用大量处于 $n=4$ 能级的氢原子发光照射阴极 K，下列跃迁过程不能发生光电效应现象的是



- A. 从 $n=4$ 跃迁到 $n=1$ B. 从 $n=4$ 跃迁到 $n=3$
 C. 从 $n=3$ 跃迁到 $n=1$ D. 从 $n=2$ 跃迁到 $n=1$

2. 早期浸入式光刻技术是利用光由介质 I 入射到介质 II 后改变波长，使波长达到光刻要求，然后对晶圆进行刻蚀。如图所示，光波通过分界面后， $\alpha > \gamma$ ，正确的判断是

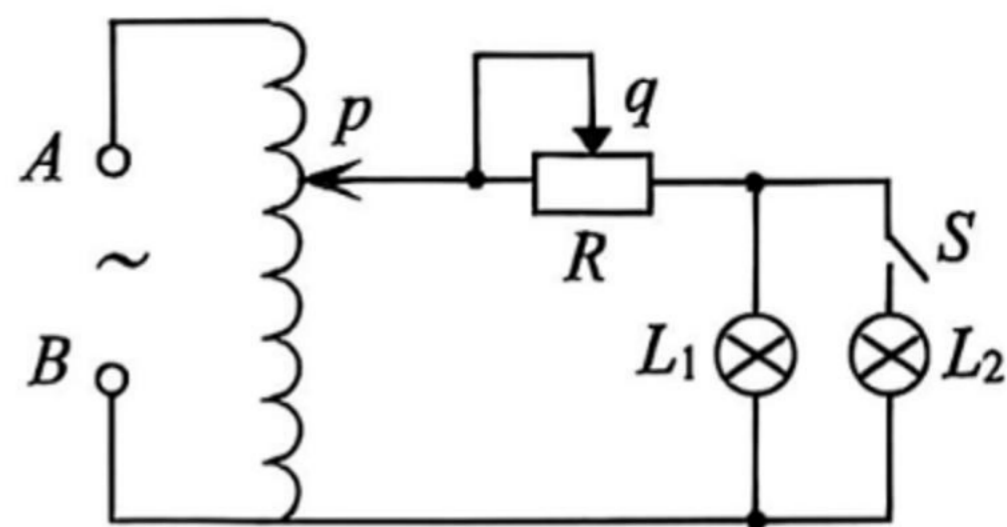


- A. 频率变小
 B. 波长变短
 C. 速度变大
 D. 介质 I 的折射率大于介质 II 的折射率

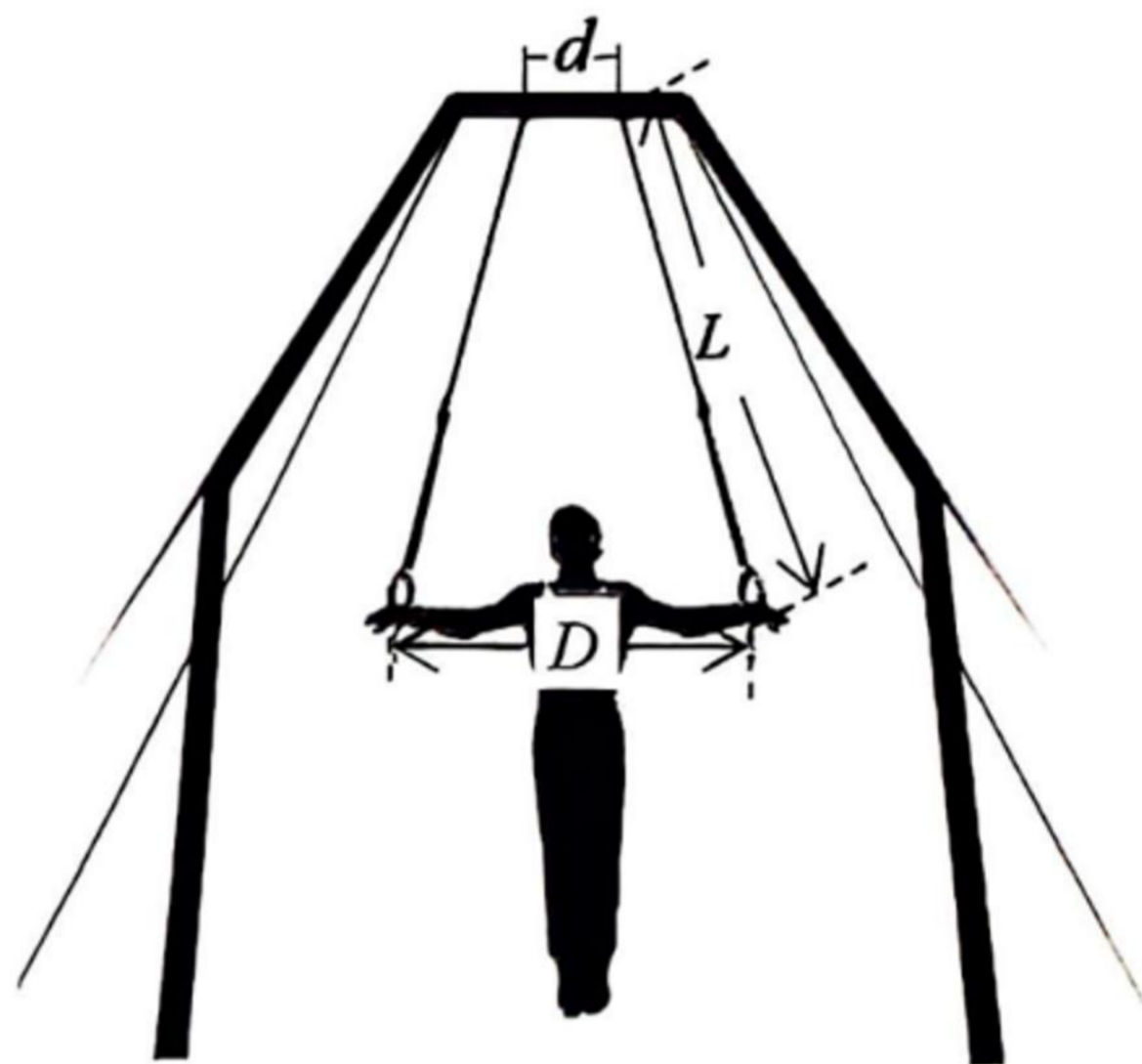
3. 据《甘石星经》记载，我国古代天文学家石申，早在 2000 多年前就对木星的运行进行了精确观测和记录。若已知木星公转轨道半径 r ，周期 T ，木星星体半径 R ，木星表面重力加速度 g ，万有引力常量 G 。则太阳质量

- A. $M = \frac{gR^2}{G}$ B. $M = \frac{gr^2}{G}$ C. $M = \frac{4\pi^2 r^3}{GT^2}$ D. $M = \frac{4\pi^2 R^3}{GT^2}$

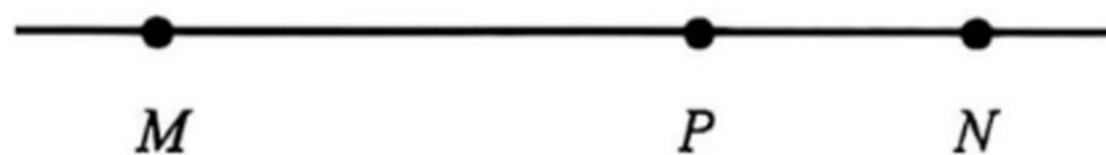
4. 如图所示，某同学利用自耦变压器设计了家庭护眼灯的工作电路。A、B 端输入 220V 交流电压，为两个相同的护眼灯 L_1 和 L_2 供电。电键 S 断开， L_1 正常发光。现闭合 S ，为使两灯仍正常发光，只需调节的是



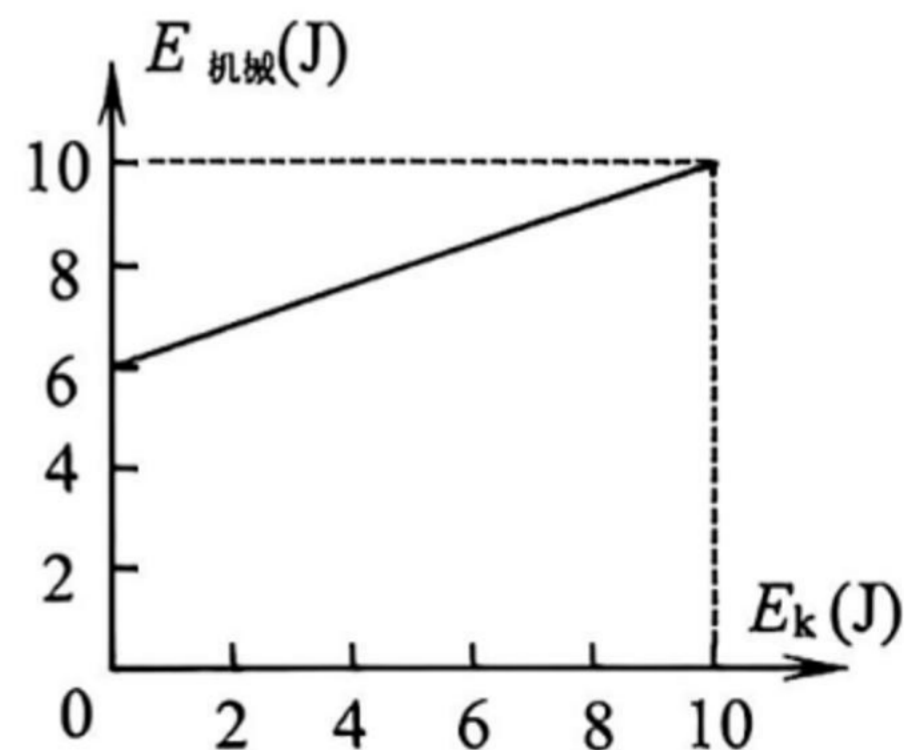
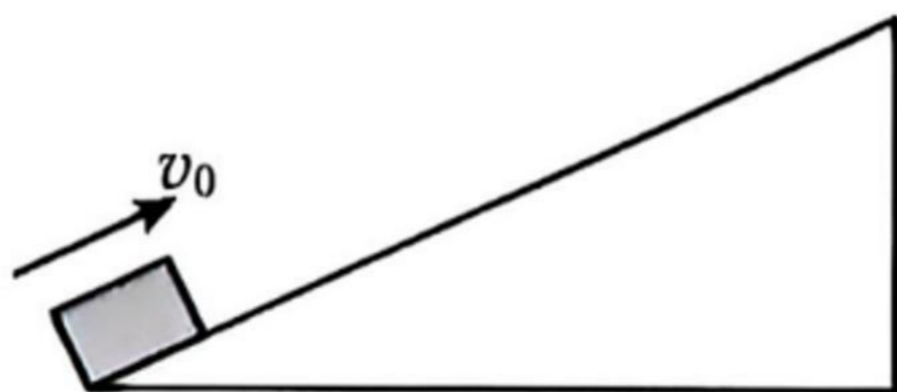
- A. q 向左滑动
 B. p 向下滑动
 C. p 向上滑动
 D. 不需要任何调节
5. 2024 年巴黎奥运会，中国运动员刘洋成功卫冕男子吊环项目。训练中的悬停情景如图所示，若悬绳长均为 $L=2.5\text{m}$ ，两悬绳的悬点间距 $d=0.5\text{m}$ ，手臂伸长后两环间距 $D=1.50\text{m}$ ，运动员质量 $m=60\text{kg}$ 忽略悬绳和吊环质量，不计吊环直径， g 取 10m/s^2 。此时左侧悬绳上的张力大小为



- A. 300N
 B. 600N
 C. $125\sqrt{6}\text{N}$
 D. $250\sqrt{6}\text{N}$
6. 如图所示， M 、 P 、 N 为一条弹性轻绳上的三点，且 $MP=2PN=4\text{m}$ 。 $t=0$ 时刻，波源 P 开始起振，方向垂直于 MN 向上，振动规律为 $y=0.1\sin(10\pi t)\text{cm}$ 。此后，测得 N 点开始振动的时刻为 $t=2.0\text{s}$ 。下列说法正确的是



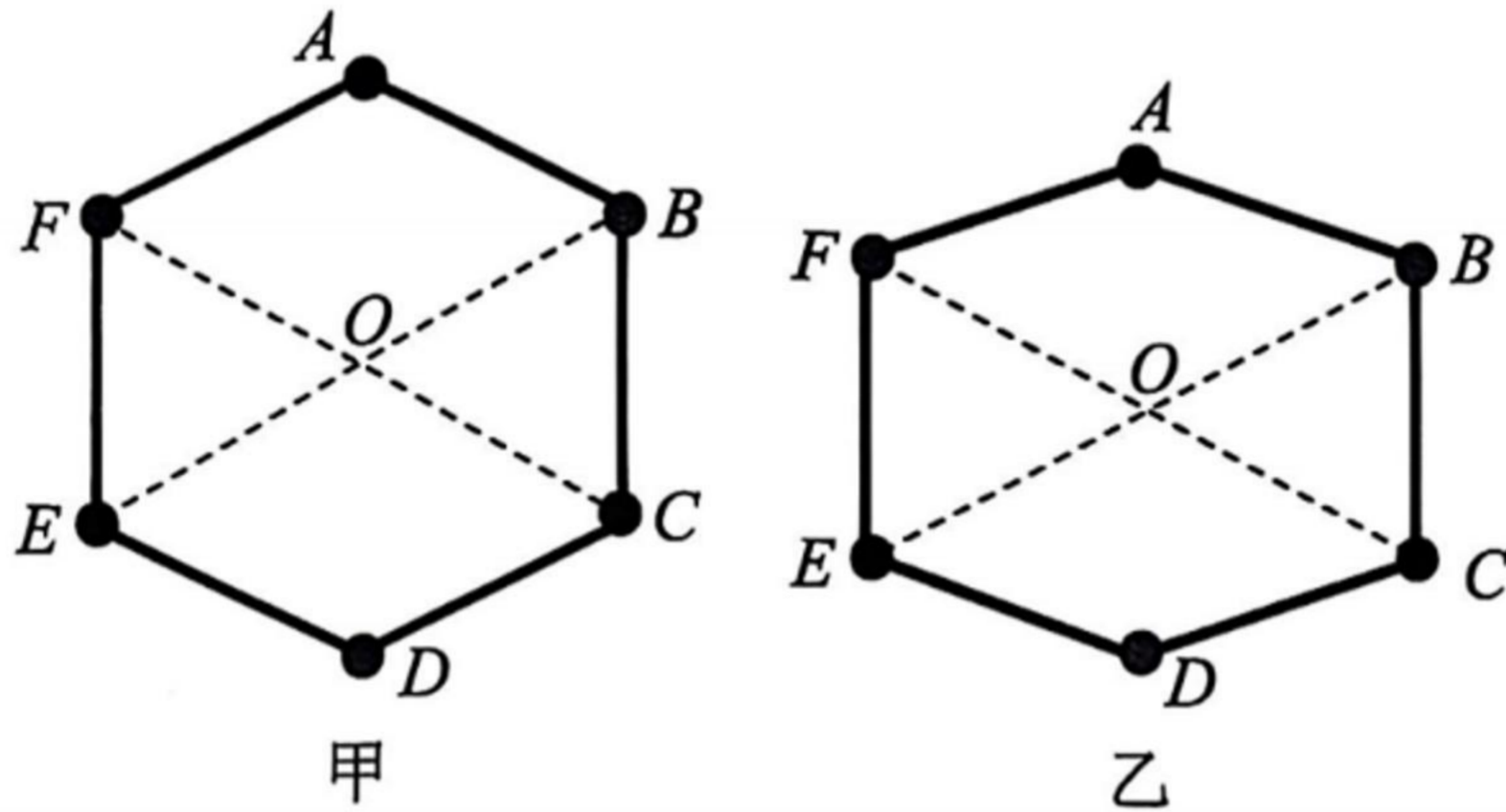
- A. 波长为 0.2m
 B. 波传播速度为 2m/s
 C. N 点开始振时方向向下
 D. $t=4.25\text{s}$ 时刻质点 M 处在平衡位置
7. 物块从固定斜面的底端上滑，机械能与动能的关系如右图所示。已知斜面倾角 37° ，物块质量 5kg ，初速度 v_0 ，物块与斜面间的动摩擦因数为 μ 。以斜面底端位置为零势能面， g 取 10m/s^2 ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。下列说法正确的是



- A. $\mu=0.4$ ， $v_0=2\text{m/s}$
 B. $\mu=0.5$ ， $v_0=2\text{m/s}$
 C. $\mu=0.4$ ， $v_0=\frac{2\sqrt{15}}{5}\text{m/s}$
 D. $\mu=0.5$ ， $v_0=\frac{2\sqrt{15}}{5}\text{m/s}$

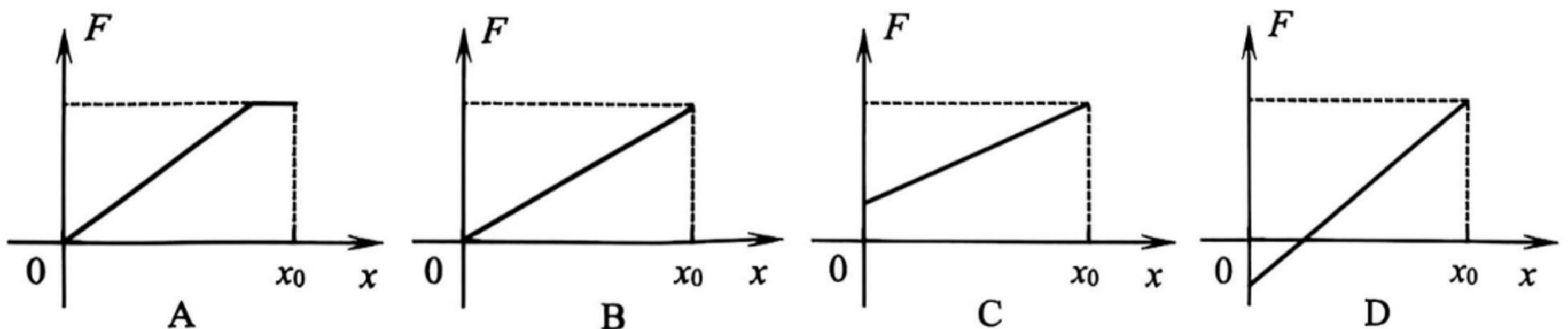
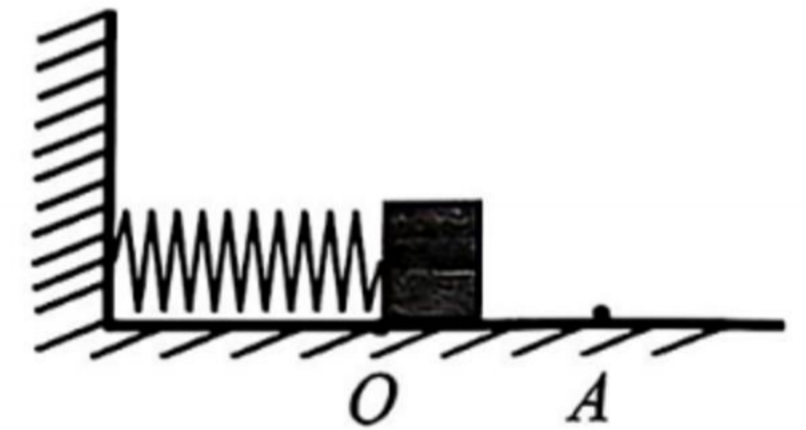
二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8. 打火机的点火装置，利用了压电陶瓷的压电效应，快速挤压后瞬间产生千伏高压，然后放电，其原理可用甲乙两图近似模拟。挤压前，结构如甲图所示， O 点为正六边形 $ABCDEF$ 的中心，三个电量均为 $+Q$ 的点电荷分别位于顶点 A 、 C 、 E 上，三个电量均为 $-Q$ 的点电荷分别位于顶点 B 、 D 、 F 上。挤压后， B 、 C 、 E 、 F 处电荷位置不变，只是 A 、 D 处的电荷分别沿竖直方向靠近 O 点，并关于 O 点对称，如图乙所示。取无穷远处电势为零，对于 O 点处电场正确的说法是

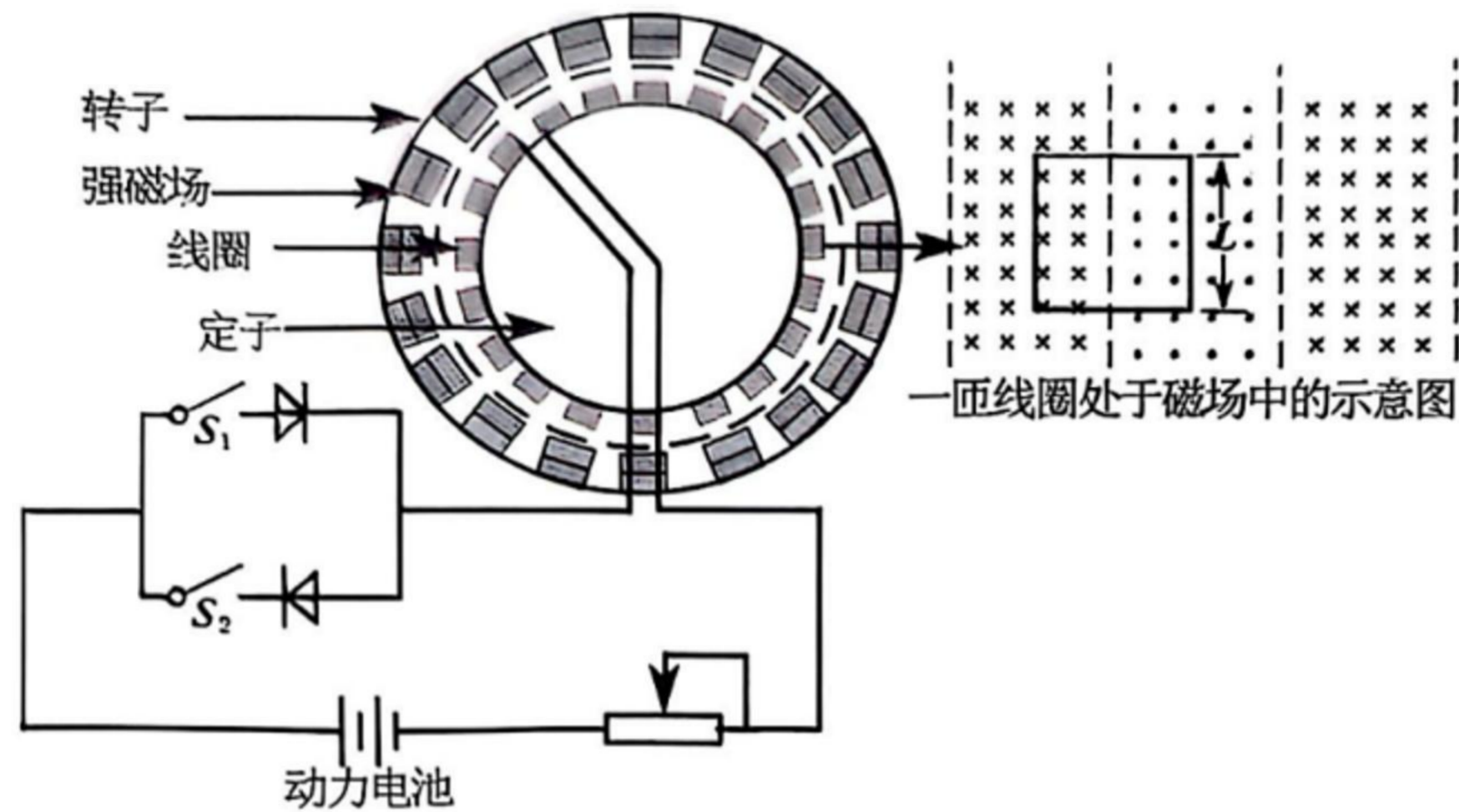


- A. 挤压前，电场强度为零
- B. 挤压前，电势为零
- C. 挤压后，电势大于零
- D. 挤压后，电场强度竖直向上

9. 如图，轻质弹簧左端与竖直墙拴接，右端紧靠物块（不拴接），弹簧原长时右端的位置为 A 点。物块压缩弹簧至 O 点并锁定， $OA = x_0$ 。现解除锁定的同时将另一水平外力 F 作用在物块上，使之向右匀变速运动。已知物块与地面间的滑动摩擦力大小恒定，则弹簧右端到达 A 点前外力 F 随位移的变化可能是



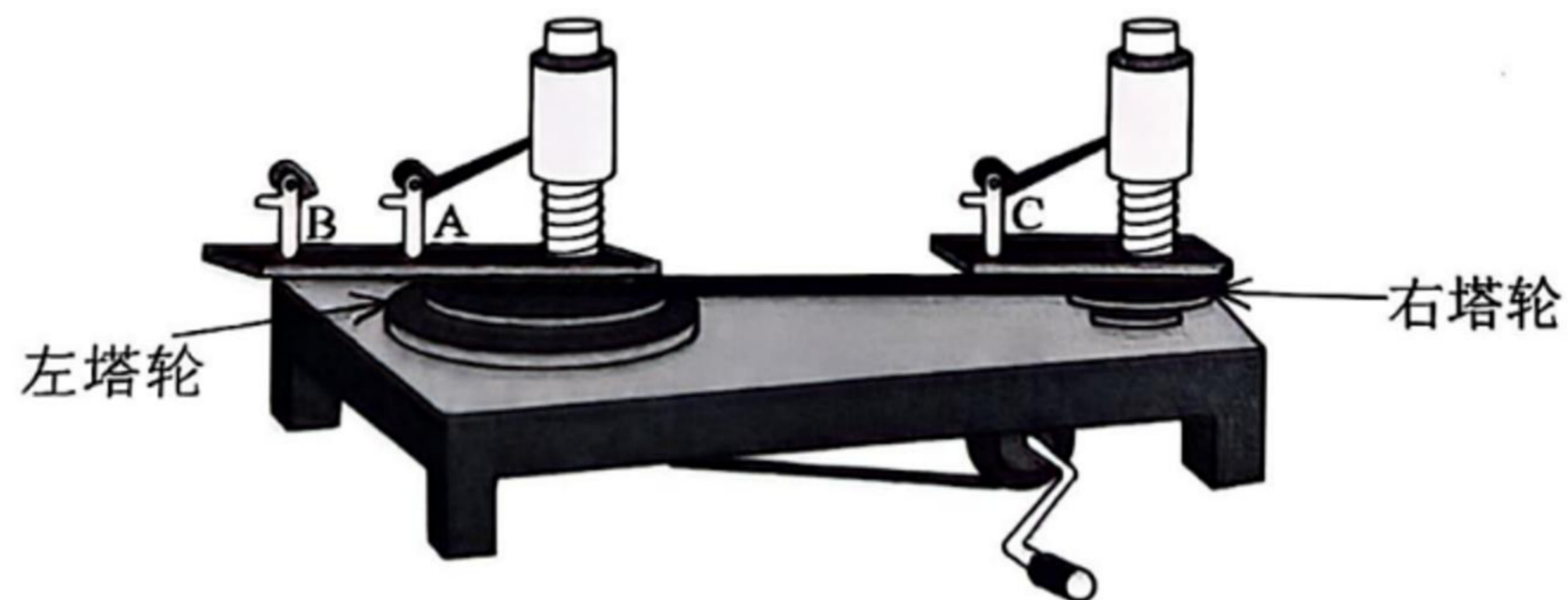
10. 下面是一种电动汽车能量回收系统简化结构图。行驶过程，电动机驱动车轮转动。制动过程，电动机用作发电机给电池充电，进行能量回收，这种方式叫“再生制动”。某电动汽车4个车轮都采用轮毂电机驱动，轮毂电机内由固定在转子上的强磁铁形成方向交替的等宽辐向磁场，可视为线圈处于方向交替的匀强磁场中，磁感应强度大小为 B 。正方形线圈固定在定子上，边长与磁场宽度相等均为 L ，每组线圈匝数均为 N_1 ，每个轮毂上有 N_2 组线圈，4个车轮上的线圈串联后通过换向器（未画出）与动力电池连接。已知某次开始制动时线圈相对磁场速率为 v ，回路总电阻为 R ，下列说法正确的有



- A. 行驶过程， S_1 断开， S_2 闭合
 B. 制动过程， S_1 断开， S_2 闭合
 C. 开始制动时，全部线圈产生的总电动势为 $E_1 = 8N_1N_2BLv$
 D. 开始制动时，每组线圈受到的安培力为 $F_{安} = \frac{16N_1BLN_1N_2BLv}{R}$

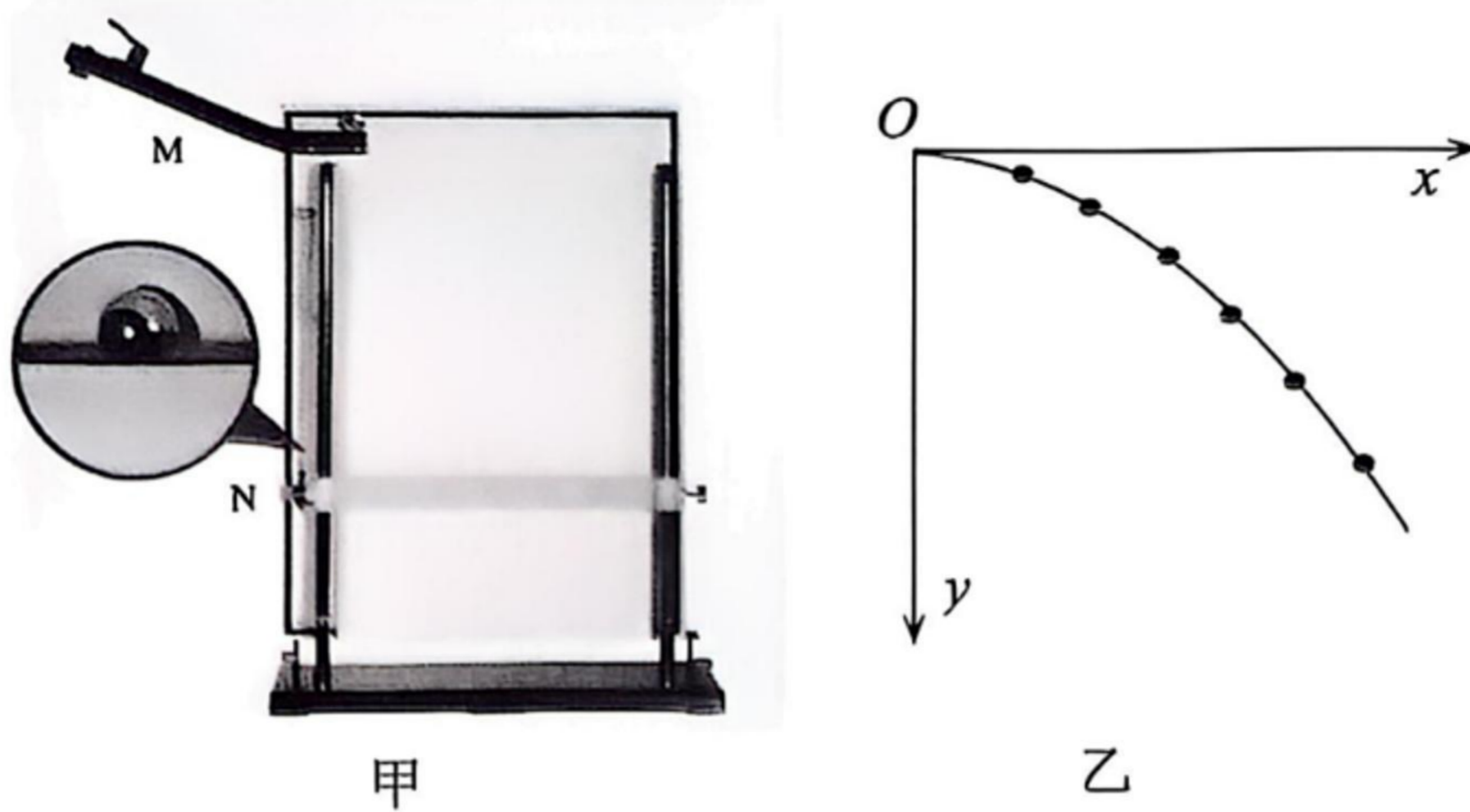
三、非选择题：共 54 分，请根据要求作答。

11. (7分) (1) “探究向心力大小与半径、角速度、质量的关系”的实验装置如图所示。



在探究“向心力与半径之间的关系”过程中，将皮带绕在左右塔轮上，并选择左右塔轮半径_____（填“相同”或“不同”），将质量相同的两个小球分别放在_____（填“A、B”“A、C”或“B、C”）位置，然后摇动手柄进行观察和记录。

(2) 用如下实验装置进行“探究平抛运动的特点”实验，步骤如下



①按照甲图安装实验装置，调节斜槽末端水平，并将一张白纸和复写纸固定在背板上。斜槽末端下方用细线悬挂重锤的作用是_____

- A. 判断仪器背板是否竖直
- B. 确定白纸上 y 轴的方向
- C. 利用重锤的惯性来保证实验装置稳定

②让小球静止在斜槽末端附近，用笔通过复写纸在白纸上描出球心投影点 O_1 ，描出槽口端点在白纸上的投影 O_2 ，描出过 O_2 的竖直线与过 O_1 水平线的交点 O_3 。白纸上平抛轨迹的初始位置应是_____（填 O_1 、 O_2 或 O_3 ）。

③让钢球从斜槽上某一高度滚下，落到水平挡板上，在白纸上留下印迹。

④上下调节挡板的位置，多次操作步骤③，并保证钢球在斜槽上的释放点_____（填“相同”“不同”或“随机”）。

⑤用平滑曲线把印迹连接起来，就得到钢球做平抛运动的轨迹，如图乙。轨迹上任意一点的坐标 x 、 y 应满足关系： $y \propto$ _____（填 x 、 x^2 或 \sqrt{x} ）

12. (9分) 科技小组设计一款自动调光装置，可根据环境光照情况自动调节窗户的透光率。结构如图 a 所示，包括偏振片、光敏电阻、控制电路和驱动装置。光敏电阻将探测到的照度信息反馈给控制电路，由驱动装置调节两个平行放置的偏振片透振方向的夹角，实现对室内照度的自动控制。（照度是反映光线明暗程度的物理量，国际单位 Lux）

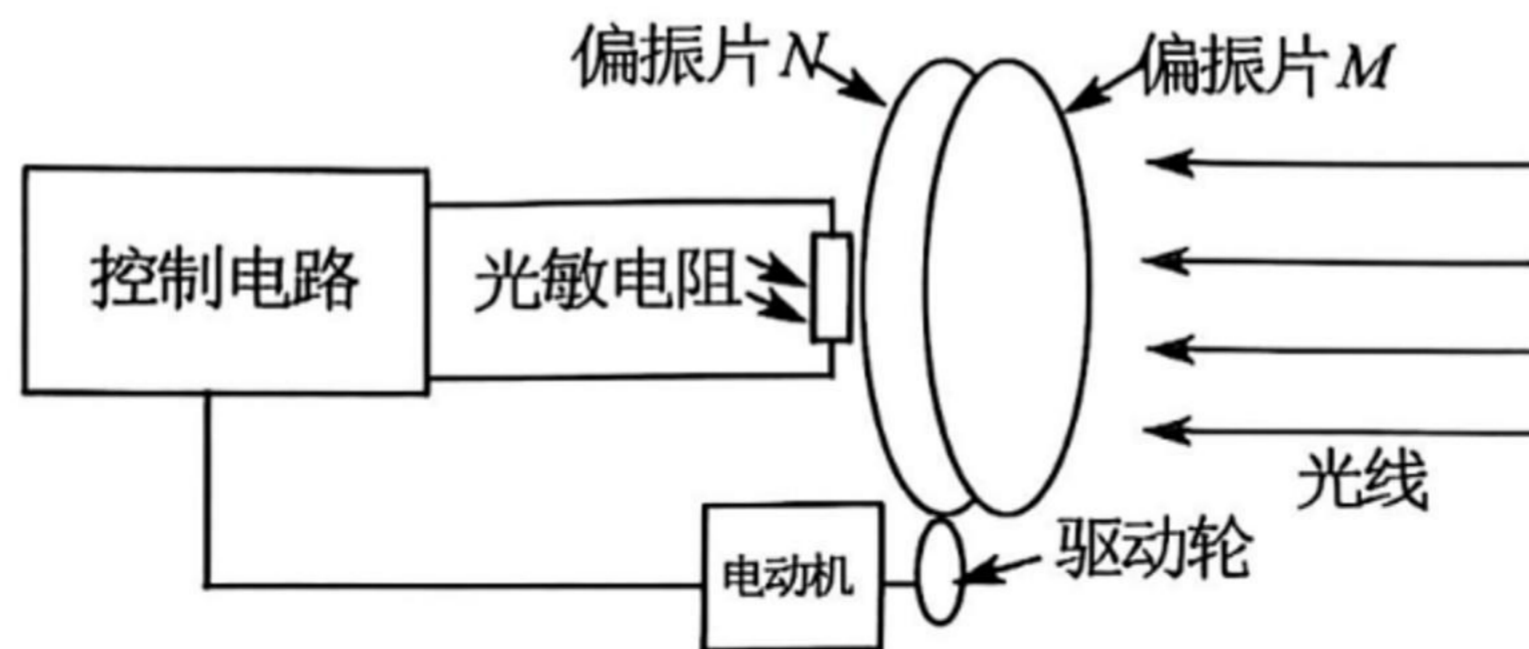


图 a 自动调光窗系统

(1) 当偏振片 M 、 N 透振方向夹角为_____ (选填 “ 0° ” 或 “ 90° ”) 时, 透光性最差。

(2) 为了设定控制电路具体参数, 需要获得不同照度下光敏电阻的阻值, 现用如图 b 所示的多用电表进行测量。步骤如下

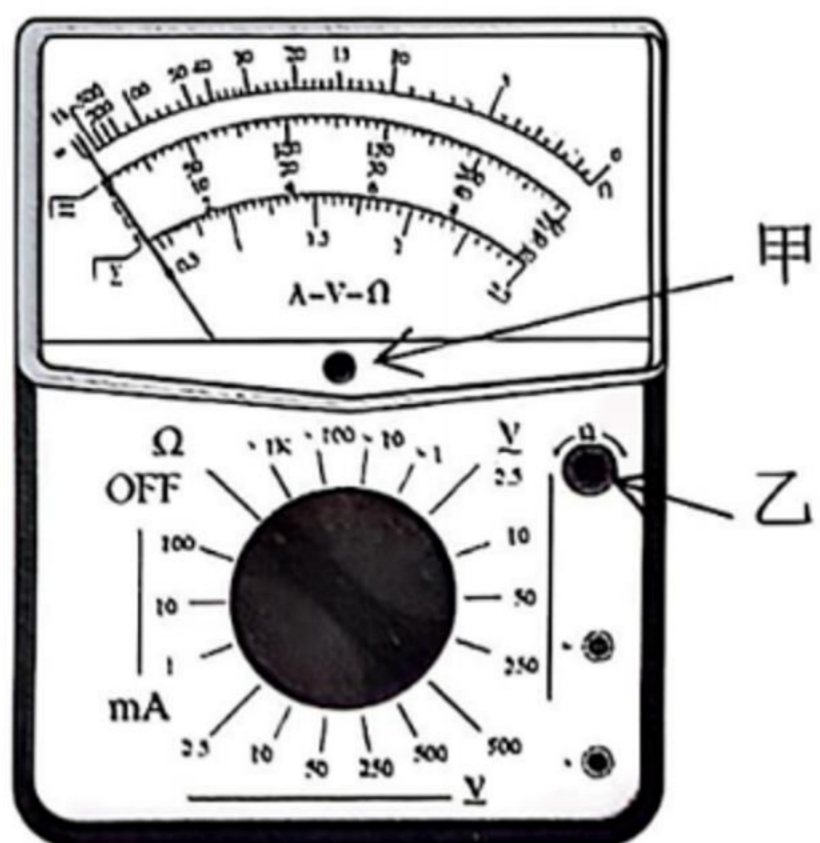


图 b

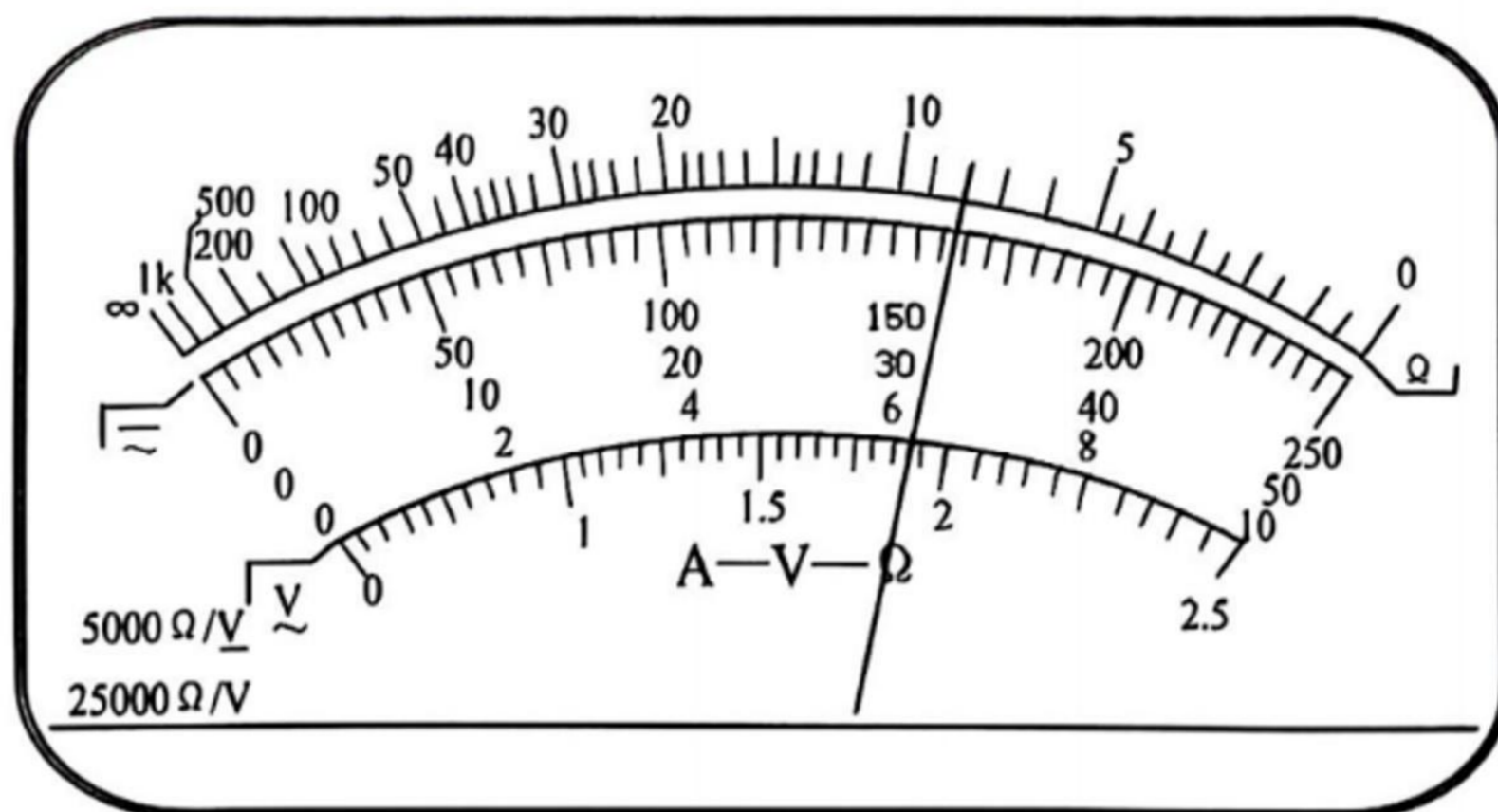


图 c

① 机械调零后, 选择开关拨至 “ $\times 100$ ” 位置, 红黑表笔短接, 然后调节多用电表面板上的部件_____ (填 “甲” 或 “乙”), 直到指针停在表盘右端 0 刻度处。

② 某次测量中, 指针指示如图 c 所示, 则光敏电阻的阻值 $R=$ _____ Ω , 并用照度传感器记录此时的照度值。

③ 改变照度多次重复步骤②, 得到光敏电阻阻值与照度的对应关系, 如表 1 所示。

表 1 光敏电阻阻值与照度对应表

照度/Lux	2196	1370	948	690	535	420	340	300	253	215
$R/k\Omega$	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.0	1.10	1.20	1.30

④ 设计如图 d 所示的控制电路, 其中电源电动势 $E=3V$, 内阻不计。现设定当光敏电阻两端电压 $U \leq 2V$ 时, 系统会自动调节透光率, 直至 $U=2V$ 为止。那么, 当电阻箱阻值 $R_1=$ _____ Ω 时, 可实现控制室内照度在 1370 Lux 以下。

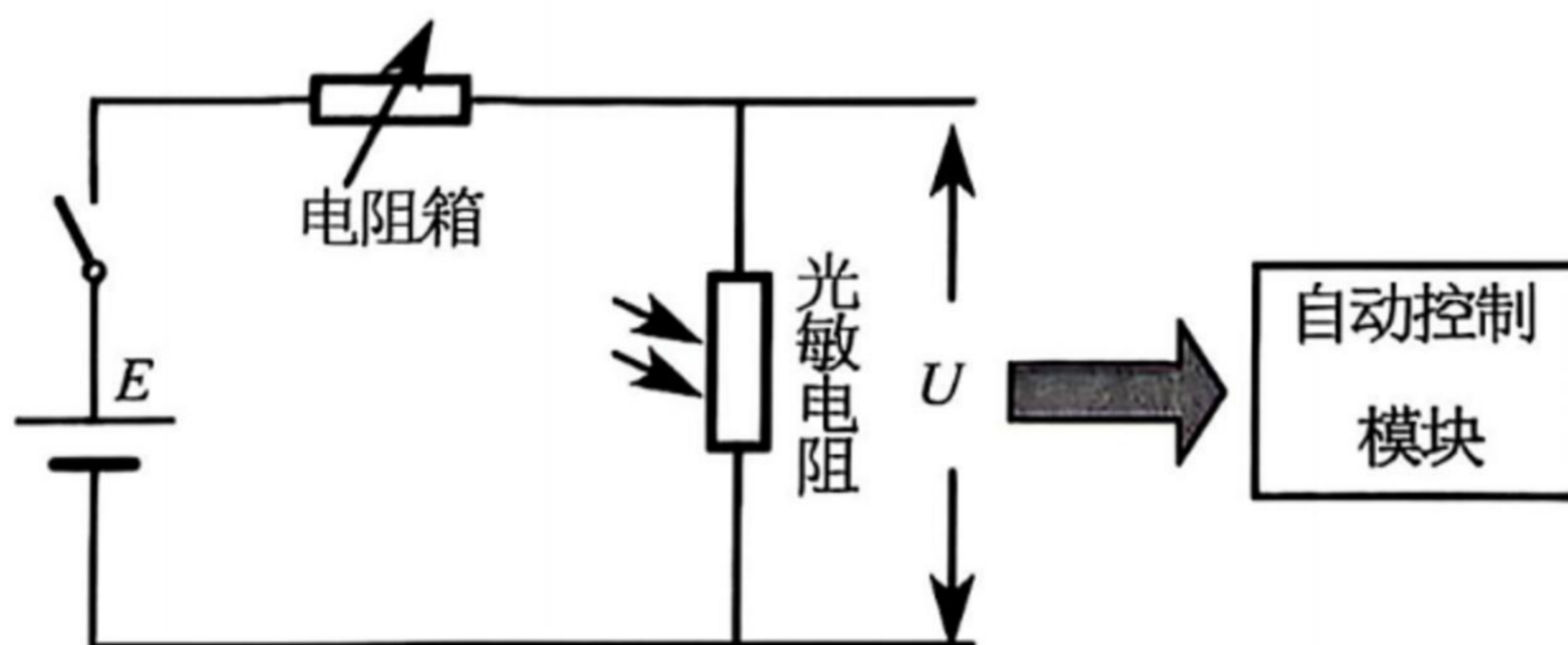


图 d 控制电路

(3) 若要提高室内照度上限, 需要_____ (填 “增大” 或 “减小”) 电阻箱的阻值。

13. (9分) 已知某型号汽车轮胎的容积为 30L, 初始时车胎内气体压强为 $3P_0$ 、温度为 300K。由于寒潮突至, 轮胎内温度降至 290K。轮胎容积始终保持不变。求降温后

(1) 车胎内气体压强;

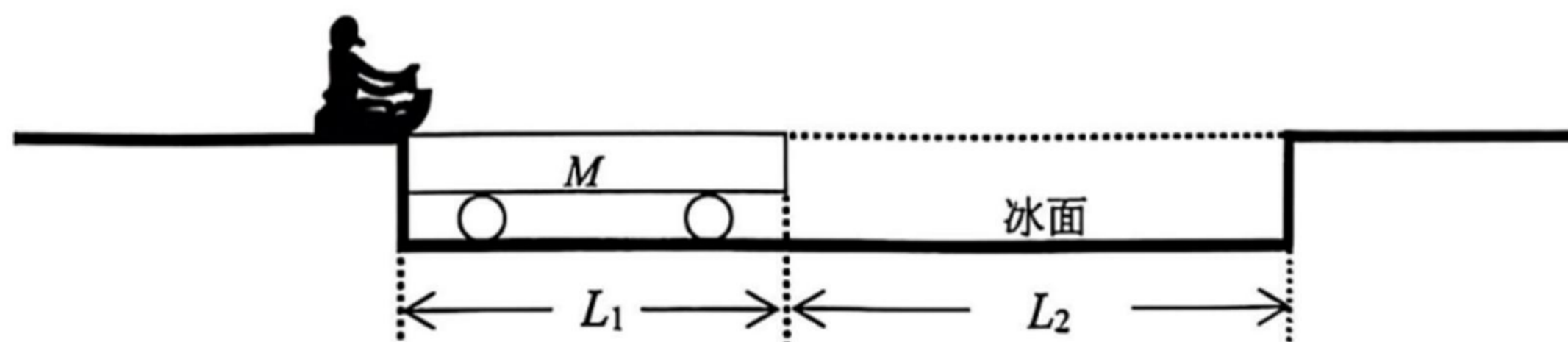
(2) 为使车胎压强达到 $3.1P_0$, 需要从外界缓慢充入温度为 290K、压强为 P_0 的气体体积多大?

14. (13分) 如图所示为一项冰上游戏设施, 平台之间的水平冰面上有可滑动的小车, 左右平台及小车上表面等高, 小车紧靠左边平台。小孩坐在雪橇上(系有安全带), 静止在左边平台边缘处。现在家长施加推力, 雪橇瞬时获得水平冲量 $I=160\text{N}\cdot\text{s}$, 滑上小车。小车在冰面上滑行了 $L_2=4\text{m}$ 的距离后与右侧平台碰撞并被锁定, 雪橇最终停在右侧平台上。已知小孩和雪橇的总质量 $m=20\text{kg}$, 雪橇与小车上表面间的动摩擦因数 $\mu_1=0.8$, 雪橇与右侧平台间的动摩擦因数 $\mu_2=0.5$ 。小车质量 $M=20\text{kg}$, 长度 $L_1=2.5\text{m}$ 。将雪橇视作质点, 忽略冰面阻力, g 取 10m/s^2 。试计算

(1) 雪橇滑上小车时的速度;

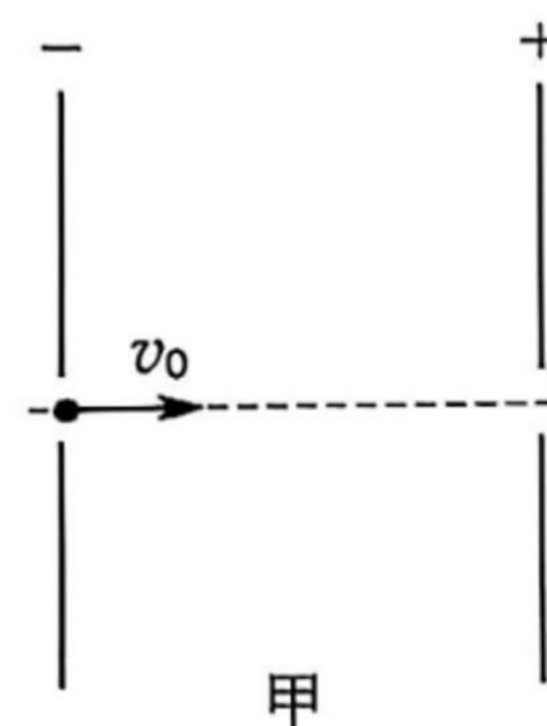
(2) 小车碰撞右侧平台时的速度;

(3) 雪橇在右侧平台上滑行的距离。

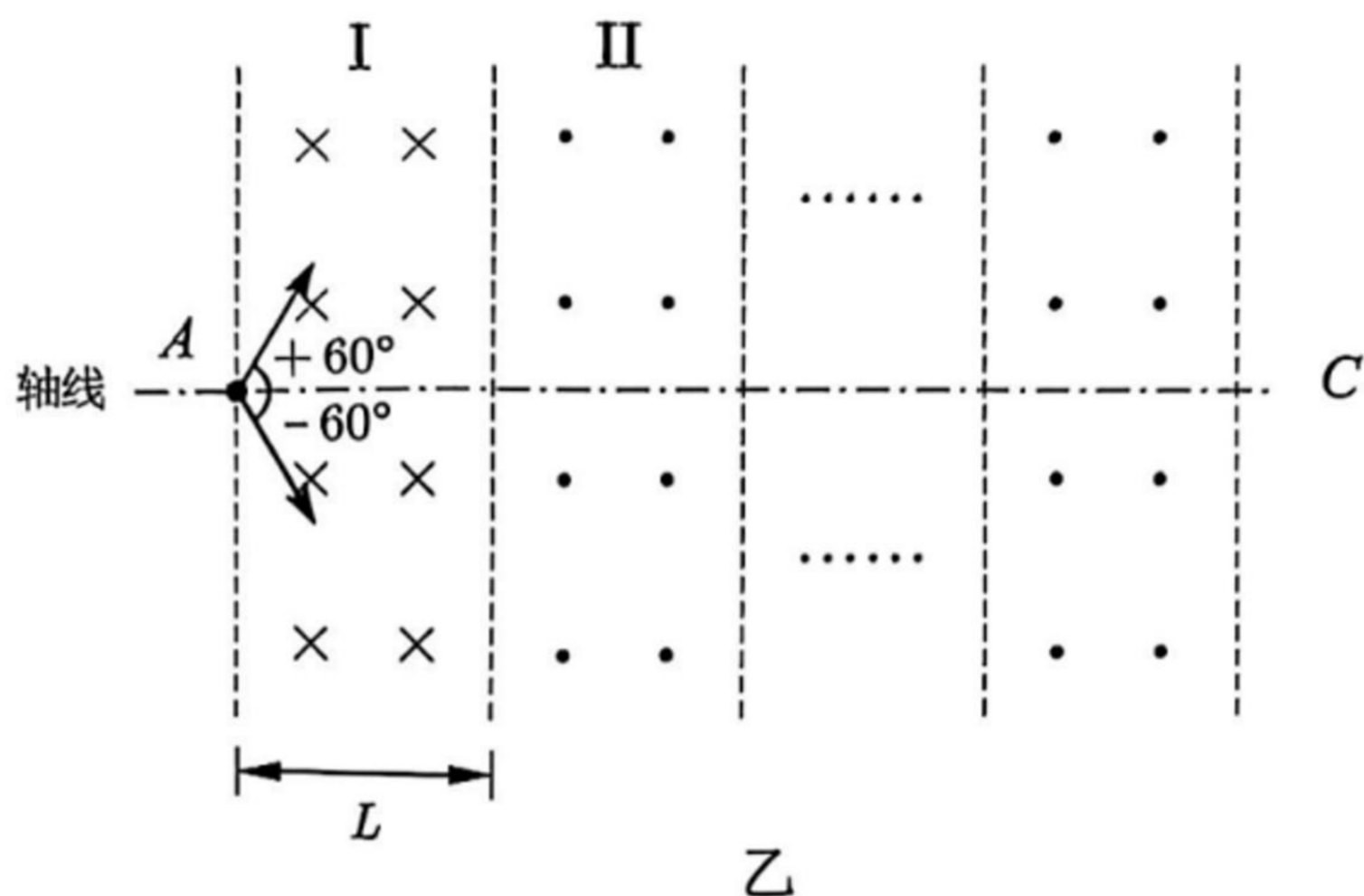


15. (16分) 上海光源是我国的重大科学装置。该装置中, 电子经电场加速, 进入波荡器做“蛇形”运动, 产生辐射光。电子的电荷量 e 、质量 m 、初速度 v_0 均已知, 不计相对论效应及辐射带来的动能损失, 忽略电子所受的重力。

(1) 图甲为直线加速器简化模型, 两加速电极中心有正对的小孔。为了使电子从右侧出射时动能为 E_k , 求极板间的加速电压大小。



- (2) 图乙是波荡器简化模型，匀强磁场均匀分布在多个区域，水平面内沿轴线 AC 方向每一区域宽 L ，纵向尺寸足够大。各相邻区域内磁场方向相反并垂直于所示平面。在 A 点放置一电子发射装置，使电子以速率 v ，在所示平面内与轴线 AC 成 $-60^\circ \sim +60^\circ$ 的范围内均匀发散射出。若恰有 75% 的电子能从 I 区域右边界射出。求 I 区域磁感应强度大小。



- (3) 如图丙，电子在磁感应强度为 B_0 的匀强磁场中运动时，其轨迹上任意两点间存在规律： $\sin \varphi_1 - \sin \varphi_2 = \frac{eB_0 d}{mv}$ 。其中 φ_1 、 φ_2 为速度方向角， d 为两点沿轴线方向的位移。图丁为更接近波荡器真实情况的磁场（沿轴线水平向右为 x 轴正方向，垂直纸面向里为磁场正方向），若电子从 A 点沿轴线向右射入，求 $x=3L$ 处电子速度方向。

