

2025~2026 学年第一学期学业评估

高二物理

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围：人教版必修第三册，选择性必修第二册。

一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 物理学是一门以实验为基础的自然科学，物理学家们通过实验来探究自然界的物理规律，为人类进步做出了巨大贡献。下列说法正确的是
 - A. 根据麦克斯韦的电磁场理论，变化的磁场产生变化的电场，变化的电场产生变化的磁场
 - B. 电磁波既能传递信息也能传递能量
 - C. 法拉第最早测定了元电荷 e 的数值
 - D. 红外线、可见光、紫外线、超声波都是电磁波
2. 考试时，监考教师使用手持金属探测器对进入考场的考生进行检查，如图所示，该探测器涉及的基本原理是

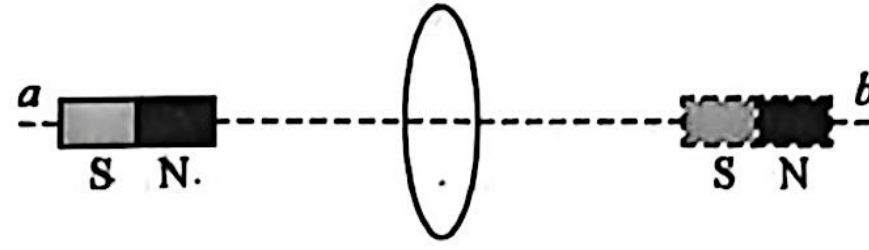


- A. 涡流
- B. 静电感应
- C. 电磁阻尼
- D. 电磁驱动



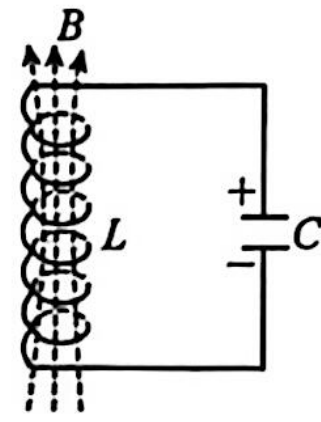
3. 如图所示,当条形磁铁沿线圈轴线 ab 从左向右穿过金属线圈的过程中,在金属线圈的左侧向右看,金属线圈的电流方向为

- A. 先逆时针后顺时针
- B. 先顺时针后逆时针
- C. 始终为顺时针
- D. 始终为逆时针



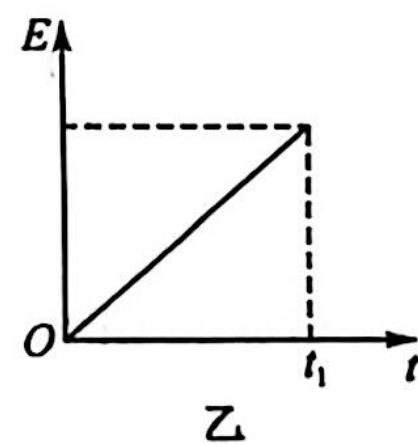
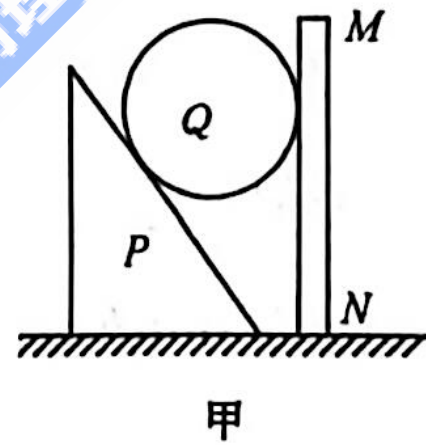
4. 如图所示为 LC 振荡电路某时刻的情况,下列说法正确的是

- A. 电感线圈中磁场能正在减小
- B. 电容器两极板间的电压正在增大
- C. 电感线圈中的电流正在增大
- D. 此时刻自感电动势正在阻碍电流减小

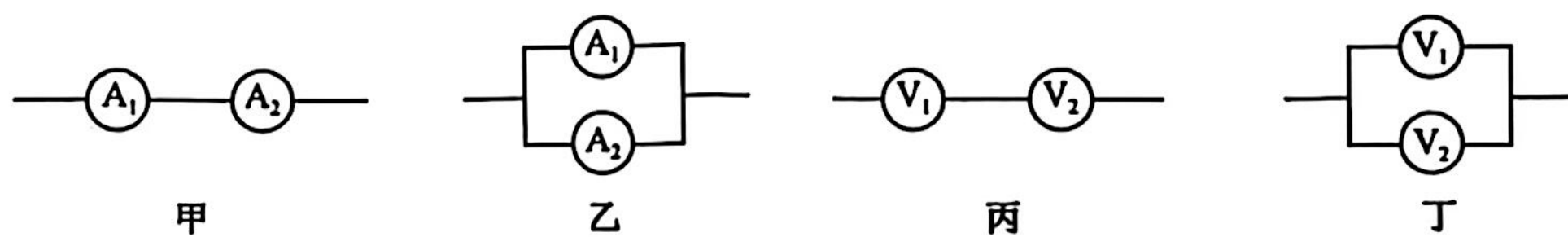


5. 如图甲所示,横截面为直角三角形的绝缘斜劈 P ,放在粗糙的水平地面上,其右侧有一固定放置的竖直绝缘挡板 MN . 在劈与挡板之间放置一光滑带正电的小球 Q ,系统处于静止状态. 现在在此空间加一竖直向下的电场,电场强度的大小与时间的关系如图乙所示,在 $0 \sim t_1$ 时间内,系统仍处于静止状态. 则在 $0 \sim t_1$ 时间内,下列说法正确的是

- A. 带正电的小球 Q 所受合外力不为零
- B. 竖直绝缘挡板 MN 对小球 Q 的弹力逐渐减小
- C. 地面对绝缘斜劈 P 的摩擦力逐渐减小
- D. 绝缘斜劈 P 与小球 Q 之间的作用力逐渐增大



6. 完全相同的四个电流表 G , 分别改装成安培表 A_1 和 A_2 , 电压表 V_1 和 V_2 , A_2 量程是 A_1 量程的三倍, V_2 量程是 V_1 量程的三倍, 将它们分别连接成如图所示的电路, 关于两表示数及指针偏角关系, 下列说法正确的是



- A. 甲图中两表示数相等
- B. 乙图中两表示数之比
- C. 丙图中两表示数之比
- D. 丁图中两表示数相等

7. 如图所示,在俯视视角下,小车在光滑水平面上运动,车头朝西,内部有如图所示的线圈. 当线圈中通入电流后,只考虑直导线电流

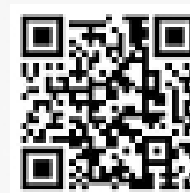
- A. 小车将朝西前进,且
- B. 小车将朝东前进,且
- C. 小车不会前进或后
- D. 小车不会前进或后

8. 如图所示变压器电路,开关 S 断开,灯泡 L_1 、 L_2 均正常发光. 下列说法正确的是

- A. 两灯泡的额定电压
- B. 两灯泡的额定电压
- C. 开关 S 闭合,灯泡
- D. 开关 S 闭合,灯泡

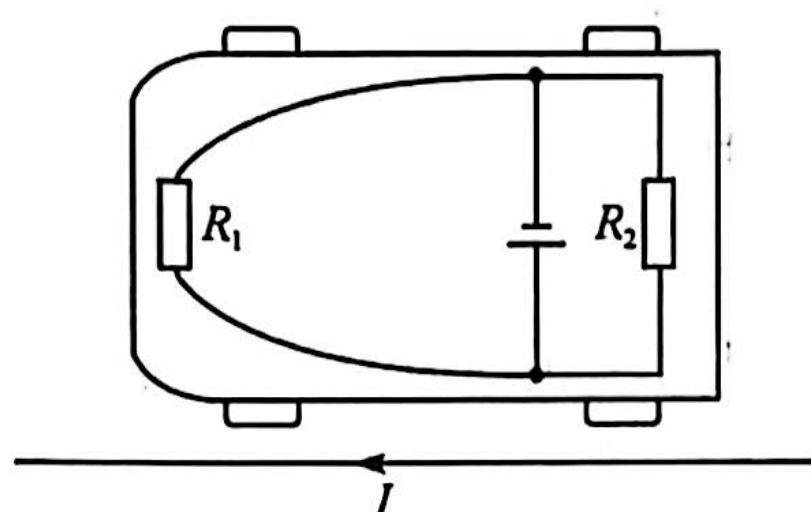
9. 如图所示的电路中,电源电动势为 E ,内阻为 r ,定值电阻 R_1 和 R_2 的阻值分别为 R_1 和 R_2 ,滑动变阻器 R_3 的滑动触头向 b 端移动. 下列说法正确的是

- A. 两电表的示数均
- B. 电容器所带的电荷
- C. 电源的内耗功率
- D. 电源的输出功率



- A. 甲图中两表示数相等,偏角之比为 1 : 3
- B. 乙图中两表示数之比为 3 : 1,偏角相等
- C. 丙图中两表示数之比为 1 : 3,偏角相等
- D. 丁图中两表示数相等,偏角之比为 1 : 3

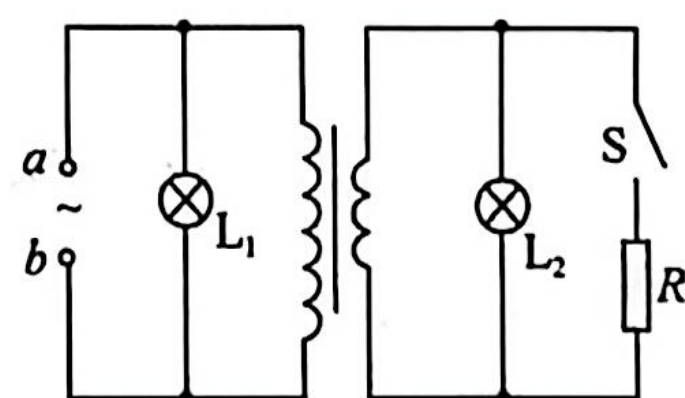
7. 如图所示,在俯视视角下的光滑水平面上有一辆东西放置的匀质小车处于静止状态,小车车头朝西,内部有如图所示的电路,且 $R_1 < R_2$. 在小车旁架设一根直导线,当通入自东向西的电流后,只考虑直导线电流产生磁场的作用,以下说法正确的是



- A. 小车将朝西前进,且车尾朝向直导线偏转
- B. 小车将朝东前进,且车尾朝向直导线偏转
- C. 小车不会前进或后退,仅车头朝向直导线偏转
- D. 小车不会前进或后退,但整车远离直导线偏移

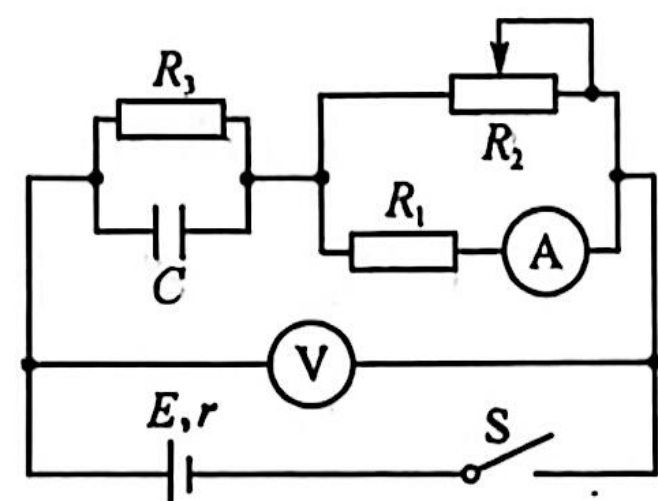
8. 如图所示变压器电路中,原、副线圈匝数比为 2 : 1, R 为定值电阻,在 a 、 b 端输入正弦交流电,开关 S 断开,灯泡 L_1 、 L_2 正常发光. 变压器视为理想变压器,下列说法正确的是

- A. 两灯泡的额定电压之比为 2 : 1
- B. 两灯泡的额定电压之比为 1 : 2
- C. 开关 S 闭合,灯泡 L_1 变亮
- D. 开关 S 闭合,灯泡 L_2 亮度不变

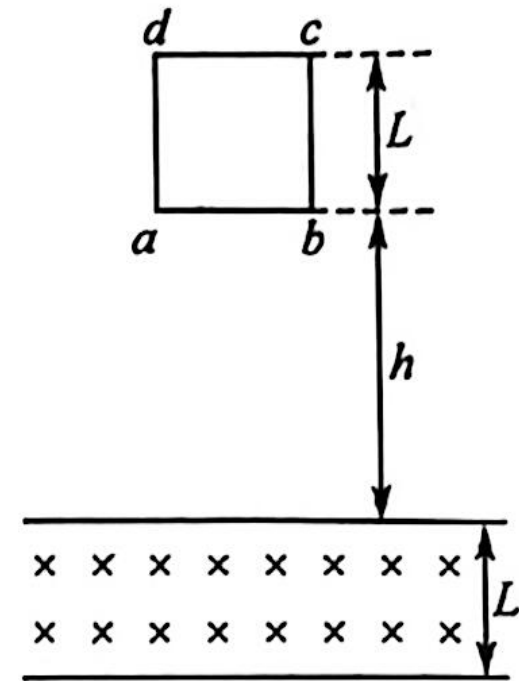


9. 如图所示的电路中,两电表均为理想电表,电容器 C 并联在定值电阻 R_3 两端,现将滑动变阻器 R_2 的滑动触头向右缓慢滑动,下列说法正确的是

- A. 两电表的示数均减小
- B. 电容器所带的电荷量逐渐减少
- C. 电源的内耗功率减小
- D. 电源的输出功率增大



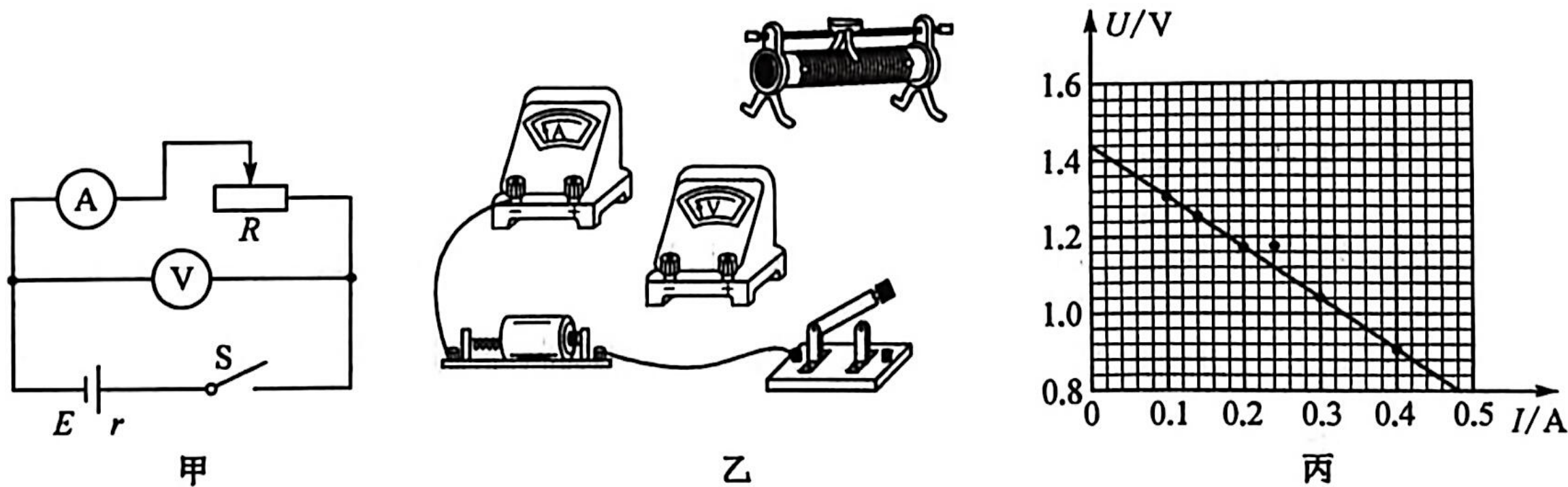
10. 如图所示,正方形金属线框 $abcd$ 下方存在宽度为 L 的匀强磁场区域,该区域的上、下边界水平,磁感应强度的大小为 B . 线框从距磁场上边界高度为 h 处由静止开始自由下落. 线框 ab 边进入磁场时开始减速, cd 边穿出磁场时的速度是 ab 边进入磁场时速度的 $\frac{1}{2}$. 已知线框的边长为 L ,质量为 m ,电阻为 R ,重力加速度大小为 g ,线框下落过程中 ab 边始终与磁场边界平行,不计空气阻力. 下列说法正确的是



- A. 线框 ab 边刚进入磁场时,产生的感应电流方向为 $abcda$
- B. 线框 ab 边刚进入磁场时,产生的感应电动势大小为 $BL\sqrt{gh}$
- C. 线框在穿过磁场区域的过程中最大加速度为 $\frac{B^2L^2}{mR}\sqrt{2gh}$
- D. 线框在穿过磁场区域的过程中产生的焦耳热为 $2mgL + \frac{3}{4}mgh$

二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分.

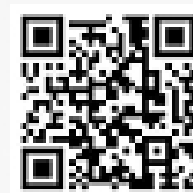
11. (6 分)某同学准备测定一干电池的电动势和内阻,实验电路图如图甲所示.



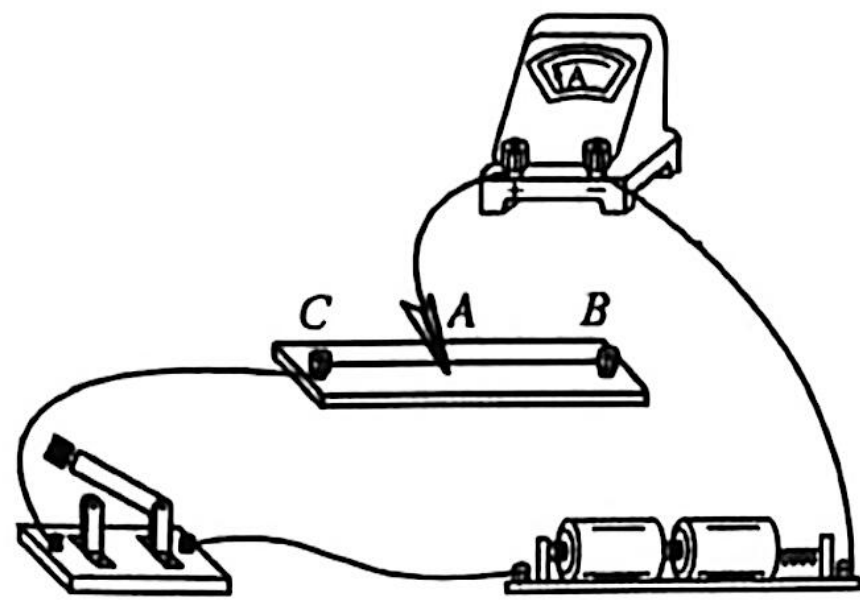
- (1)请在图乙所示的实物图中,用实线代替导线将器件按原理图甲连接成实验电路.
- (2)按正确的器材连接好实验电路图后,接通开关,改变滑动变阻器的阻值 R ,读出对应的电流表的示数 I 和电压表的示数 U ,并作记录如图丙所示,根据图线得到被测干电池的电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}}$ V,内阻 $r = \underline{\hspace{2cm}}$ Ω (结果均保留三位有效数字).

12. (10 分)某研究性学习小组利用图甲所示电路测量一粗细均匀的金属丝的电阻率. 已知电源的电动势为 E ,内阻不可忽略,电流表的内阻很小,可以忽略. 具体操作步骤如下:

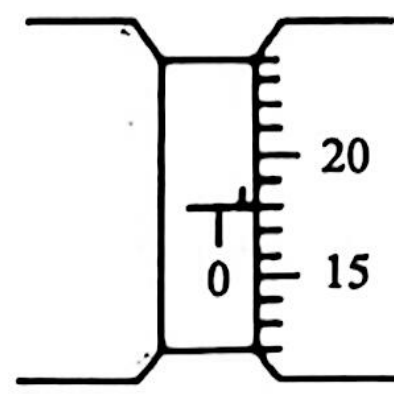
- ①用螺旋测微器在金属丝上五个不同的位置分别测量金属丝的直径,取平均值记为金属丝的直径 d ;
- ②将金属丝拉直后固定在接线柱 B 和 C 上,在金属丝上夹上一个小金属夹 A ,并按图甲连接电路;



- ③测量 AC 部分金属丝的长度 x ;
- ④闭合开关,记录电流表的示数 I ;
- ⑤进行多次实验,改变金属夹的位置,记录每一次的 x 和 I ;
- ⑥以 $\frac{1}{I}$ 为纵轴, x 为横轴,作出 $\frac{1}{I}-x$ 的图像,并测量图像的斜率 k 和纵截距 a .



甲



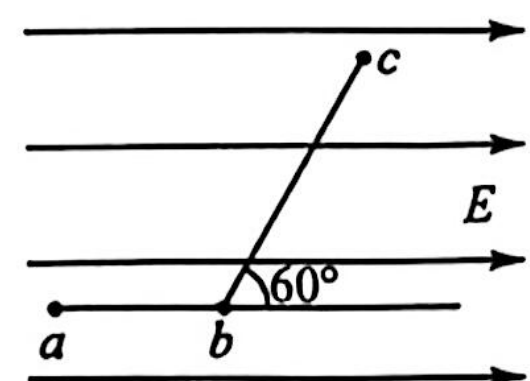
乙

根据以上操作步骤,回答下列问题:

- (1)某次测量金属丝直径时,螺旋测微器的示数如图乙所示,则该次测量金属丝直径的测量值为 _____ mm.
- (2)为了电路安全,开始实验时 A 夹应在靠近 _____ (填“B”或“C”)端的位置.
- (3)该金属丝材料的电阻率 $\rho =$ _____ (用题中所给字母表示).
- (4)该实验还可测出所用电源的内阻 $r =$ _____ (用题中所给字母表示).
- (5)若电流表的内阻不能忽略,则电阻率的测量结果 _____ (填“大于”“小于”或“等于”)真实值,电源内阻的测量结果 _____ (填“大于”“小于”或“等于”)真实值.

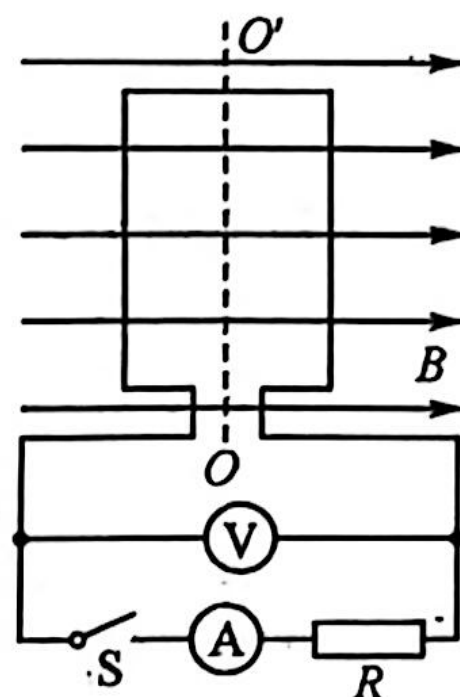
13. (10分)如图所示的匀强电场中,有 a 、 b 、 c 三点, $ab = 5$ cm, $bc = 12$ cm,其中 ab 沿电场方向, bc 和电场方向成 60° 角,一个电荷量为 $q = 4 \times 10^{-8}$ C 的正电荷从 a 移动到 b ,静电力做功为 $W_1 = 1.2 \times 10^{-7}$ J,求:

- (1)若规定 a 点电势为零,该电荷在 b 点的电势能及 b 点的电势;
- (2)匀强电场的电场强度 E ;
- (3)该电荷从 b 到 c ,电荷的电势能的变化量.



14. (10分) 如图所示为交流发电机示意图, 匝数 $n=100$ 的矩形线圈, 边长分别为 30 cm 和 20 cm, 内阻为 $5\ \Omega$, 在磁感应强度 $B=0.5\ \text{T}$ 的匀强磁场中绕 OO' 轴以 $50\sqrt{2}\ \text{rad/s}$ 的角速度匀速转动, 线圈和外部 $20\ \Omega$ 的电阻 R 相连接, 已知线圈绕 OO' 轴转动, $t=0$ 时刻为图示位置, 求:

- (1) 交变电流的感应电动势瞬时值表达式;
- (2) 电阻 R 上所消耗的电功率是多少;
- (3) 由图示位置转过 60° 的过程中, 通过 R 的电荷量是多少.



15. (18分) 质谱仪是科学研究中的重要仪器, 其原理如图所示. I 为粒子加速器, 加速电压为 U ; II 为速度选择器, 匀强电场的电场强度大小为 E_1 , 方向沿纸面向下, 匀强磁场的磁感应强度大小为 B_1 , 方向垂直纸面向里; III 为偏转分离器, 匀强磁场的磁感应强度大小为 B_2 , 方向垂直纸面向里. 从 S 点释放初速度为零的带电粒子(不计重力), 加速后进入速度选择器做直线运动, 再由 O 点进入分离器做圆周运动, 最后打到照相底片的 P 点处, 运动轨迹如图中虚线所示.

- (1) 粒子带正电还是负电? 求粒子的比荷.
- (2) 求 O 点到 P 点的距离.
- (3) 若在偏转分离器 III 加入水平向右的匀强电场 E_2 , 电场强度大小 $\frac{B_2 E_1}{B_1}$, 粒子打在速度选择器右挡板的 O' 点上(O' 未标出). 求粒子在偏转分离器 III 中的最大速度以及 O' 点的位置.

