

2025—2026 学年高二 12 月联考 物理试题

注意事项:

- 1.答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
- 2.回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
- 3.考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

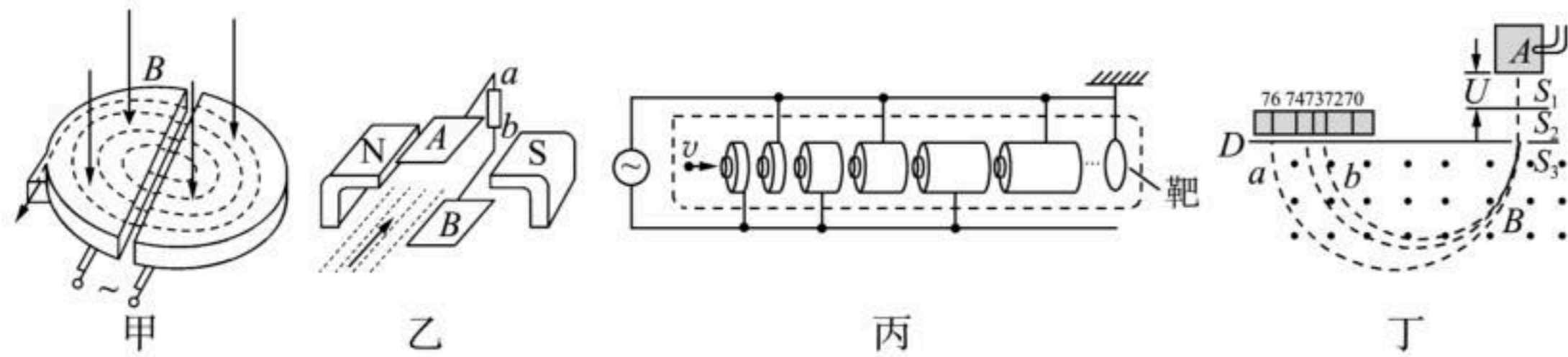
考试时间为 75 分钟,满分 100 分

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.关于电磁波的说法正确的是

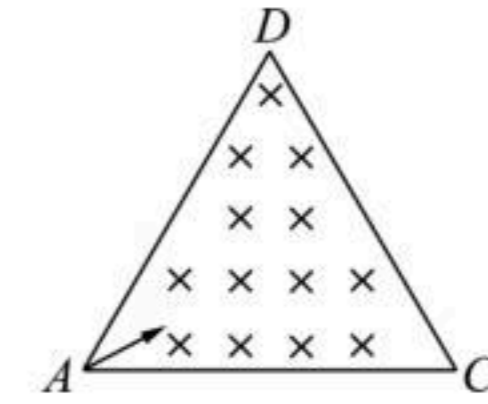
- A.紫外线可以用于诊断病情
- B. γ 射线可以摧毁病变的细胞
- C.微波可用于广播及其他信号的传播
- D.红外线、X 射线、 γ 射线中红外线的波长最短

2.如图,甲是回旋加速器,乙是磁流体发电机,丙是多级直线加速器,丁是质谱仪。下列说法正确的是



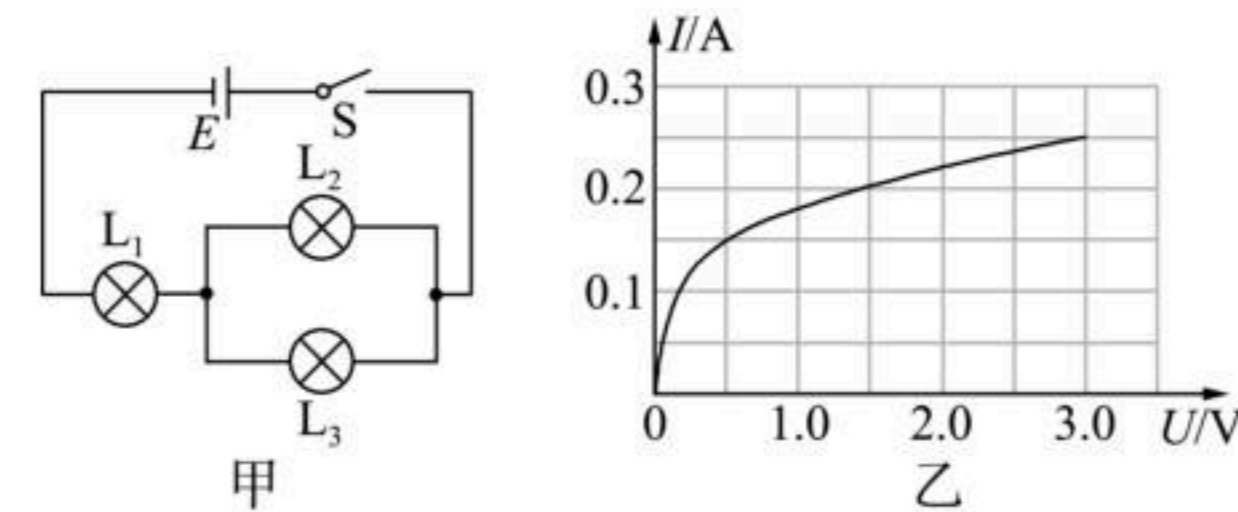
- A.甲图中交流电压 U 越大,粒子出射速度越大
- B.乙图中通过电阻的电流从 a 流向 b
- C.丙图中带电粒子在金属圆筒中做匀加速直线运动
- D.丁图中粒子 a 的比荷小于 b 的比荷

3.如图所示,边长为 a 的正三角形 ACD 区域内有一垂直于纸面向里的匀强磁场。一电子束从 A 点以不同的速度(在纸面内)沿角平分线射入磁场。已知磁场的磁感应强度大小为 B ,电子质量为 m ,电荷量为 e ,不计电子重力及电子间的相互作用。则从 AC 边射出的电子的最大速度为



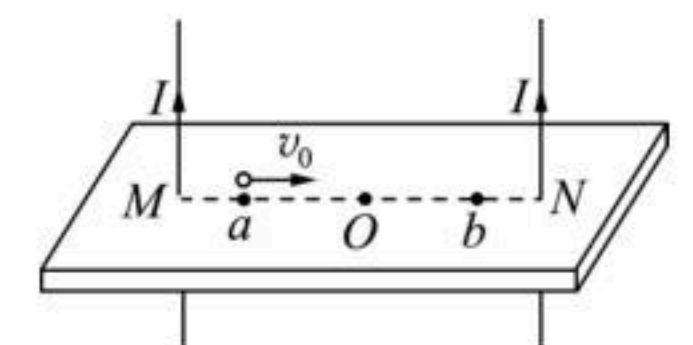
- A. $\frac{eBa}{m}$
- B. $\frac{\sqrt{3}eBa}{2m}$
- C. $\frac{eBa}{2m}$
- D. $\frac{2eBa}{m}$

4.在如图甲所示的电路中, L_1 、 L_2 、 L_3 为三个相同规格的小灯泡,这种小灯泡的伏安特性曲线如图乙所示。当开关 S 闭合后,电路中的总电流为 0.25 A ,则此时



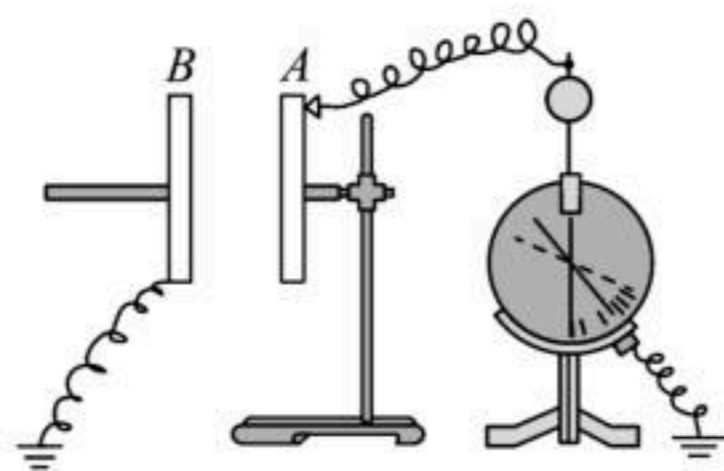
- A. L_1 的电阻为 0.75Ω
- B.三个灯泡的电阻率随电压升高而逐渐变大
- C.流过 L_2 的电流为流过 L_3 电流的 2 倍
- D. L_1 两端的电压为 L_2 两端电压的 2 倍

5.如图,两根长直导线竖直插入光滑绝缘水平桌面上的 M 、 N 两小孔中, O 为 M 、 N 连线的中点,连线上的 a 、 b 两点关于 O 点对称。导线均通有大小相等、方向向上的电流。已知长直导线在周围产生的磁场的磁感应强度 $B = k \frac{I}{r}$ (式中 k 是常数、 I 是导线中的电流、 r 为点到导线的距离)。一带正电的小球以初速度 v_0 从 a 点出发沿 M 、 N 连线运动到 b 点,运动中小球一直未离开桌面。小球从 a 点运动到 b 点的过程中,下列说法正确的是



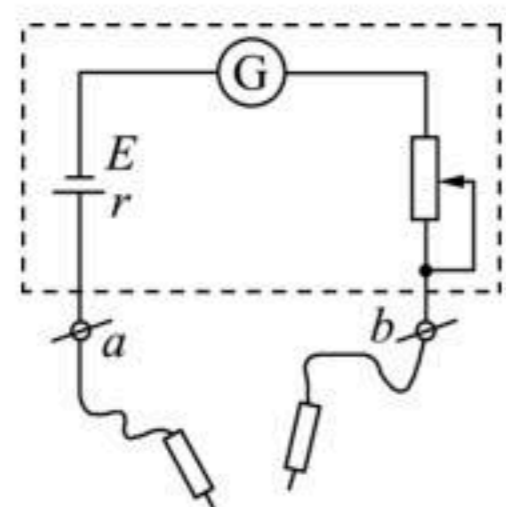
- A.小球在 b 点所受洛伦兹力的方向与导线垂直
- B.小球在 a 、 b 之间做往复运动
- C.小球所受洛伦兹力一直在减小
- D.小球对桌面的压力一直在增大

6. 如图所示是使用静电计探究平行板电容器电容与哪些因素有关的实验装置。充电后的平行板电容器 A 板带正电且安装在绝缘支架上, 用导线将 A 板与静电计的金属小球相连, 将带负电的 B 板与静电计的金属外壳同时接地, 要使静电计的指针张角变小, 可采用的方法是



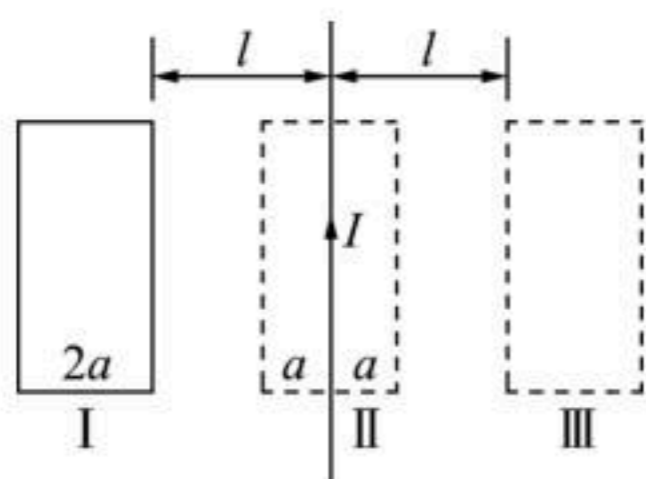
- A. 增大 A 板与 B 板之间的水平距离
- B. 将玻璃板插入 A 板与 B 板之间
- C. A 板位置不动, 将 B 板稍微竖直向上平移
- D. B 板位置不动, 将 A 板稍微竖直向上平移

7. 如图所示为欧姆表的原理示意图, 其中电流表的满偏电流 $I_g = 300 \mu\text{A}$, 内阻 $R_g = 100 \Omega$, 电池的电动势 $E = 1.5 \text{ V}$, 内阻 r 很小, 下列说法正确的是



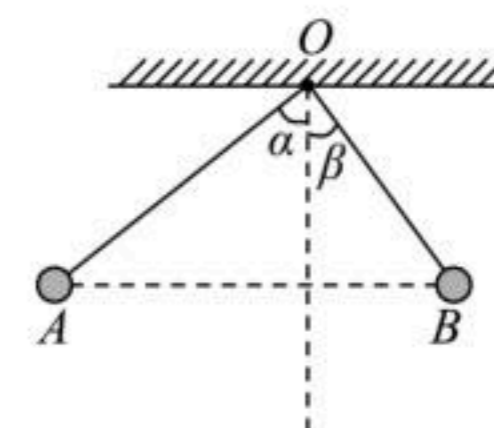
- A. 黑表笔接 b 端
- B. 滑动变阻器的最大阻值可能为 $2 \text{ k}\Omega$
- C. 某次测量时, 指针指在表盘中央, 则待测电阻阻值为 $5 \text{ k}\Omega$
- D. 电池用久后, 电动势变小, 正常欧姆调零后测出电阻会偏小

8. 如图所示, 长直导线通有如图所示的恒定电流, 线框与长直导线共面, 处于 I 位置。下列说法正确的是



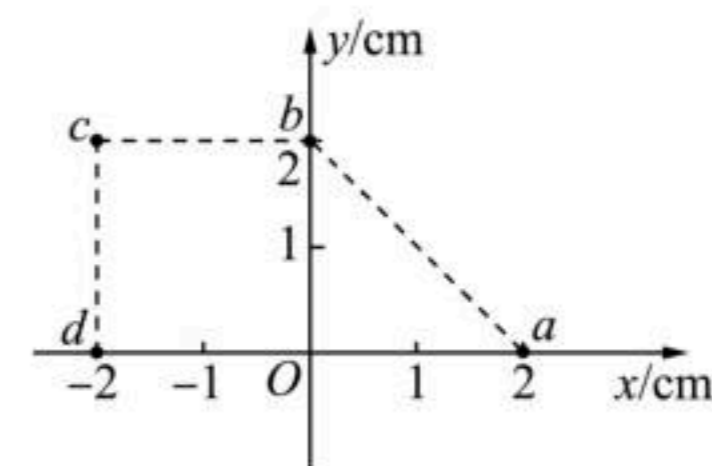
- A. 长直导线右侧的磁场方向垂直纸面向里
- B. 若线框固定在 II 位置, 通电导线电流变大, 在线框中会产生感应电流
- C. 线框从 I 位置匀速平移到 II 位置过程中, 在线框中会产生感应电流
- D. 若线框从 I 位置平移到关于长直导线对称的 III 位置, 则磁通量变化量为零

9. 如图所示, 用固定在 O 点的绝缘细线系两个带电小球 A、B, 它们所带电荷量大小相等。两个小球静止时刚好在同一水平直线上, 此时 OA 与竖直方向的夹角 $\alpha = 53^\circ$, OB 与竖直方向的夹角 $\beta = 37^\circ$ 。已知 A 球的质量为 m , A、B 两个小球之间的距离为 L , 静电力常量为 k , 重力加速度为 g , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$, 下列说法中正确的是



- A. A、B 两个小球带异种电荷
- B. OA 细线的拉力为 $\frac{5}{3}mg$
- C. 小球 B 的质量为 $\frac{16}{9}m$
- D. 两个小球所带电荷量大小为 $2L \sqrt{\frac{3k}{mg}}$

10. 匀强电场的方向平行于 xOy 平面, cd 、 cb 分别垂直于 x 轴、 y 轴, a 、 b 、 c 三点的电势分别为 4 V 、 8 V 、 10 V 。现使一电荷量 $q = -2 \times 10^{-5} \text{ C}$ 、质量 $m = 2\sqrt{2} \times 10^{-3} \text{ kg}$ 的带电粒子从 O 点垂直 ab 斜向上运动, 恰好通过 b 点。已知该粒子仅受电场力作用, 则



- A. 坐标原点 O 的电势为 6 V
- B. 电场强度的大小为 $\sqrt{2} \text{ V/m}$
- C. 该粒子在 O 点的速度大小为 $2^{-\frac{1}{4}} \text{ m/s}$
- D. 该粒子从 O 点运动到 b 点的过程, 电场力做的功为 $4 \times 10^{-5} \text{ J}$

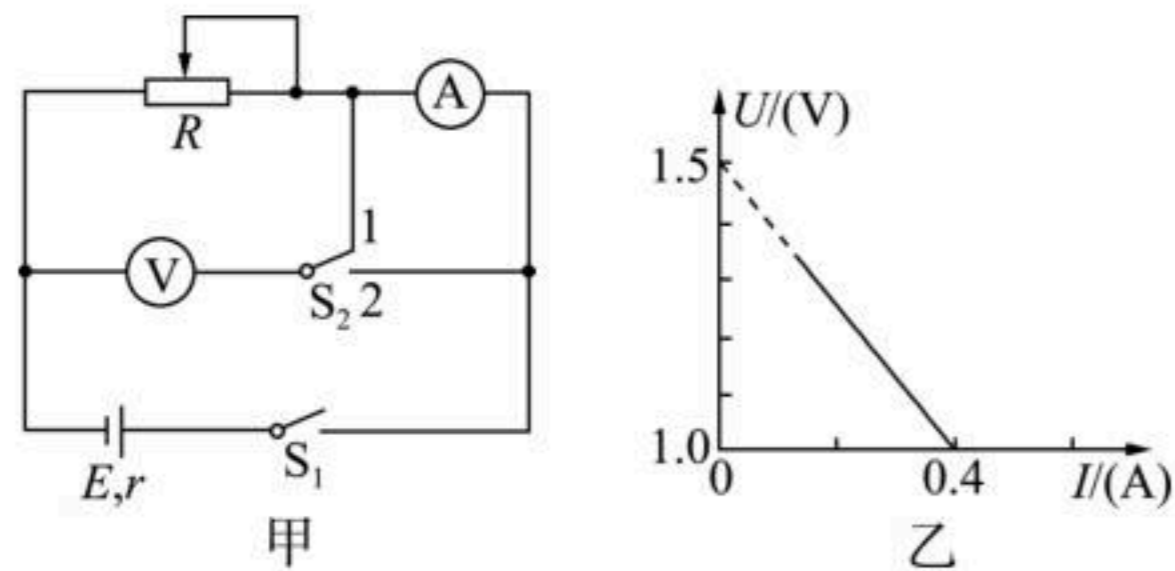
二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11.(8 分)在测量干电池的电动势和内阻的实验中,实验室可供选择的器材如下:

- A.干电池:电动势约为 1.5 V,内阻小于 1 Ω
- B.电流表 A:量程 0~0.6 A,内阻 $r_A=0.2 \Omega$
- C.电压表 V:量程 0~3 V,内阻未知
- D.滑动变阻器 R:可调节范围为 0~10 Ω
- E.单刀双掷开关、单刀单掷开关、导线若干

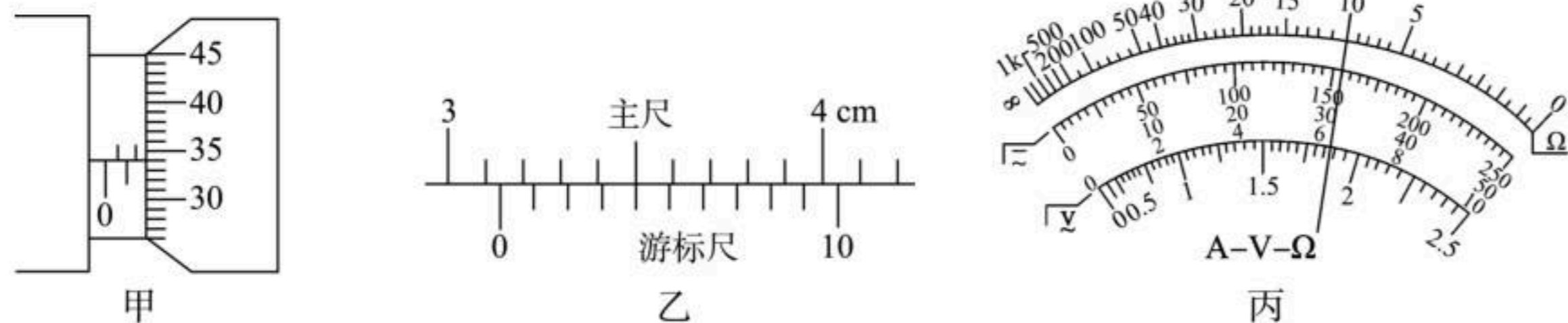
(1)实验电路图如图甲所示,实验时单刀双掷开关 S_2 拨至 2,则系统误差主要来源是 _____ (填“a”或“b”,其中 a 表示“电压表内阻的分流”,b 表示“电流表内阻的分压”),最终导致电动势测量值 $E_{测}$ _____ (填“>”“<”或“=”) $E_{真}$ 、内阻测量值 $r_{测}$ _____ (填“>”“<”或“=”) $r_{真}$ 。

(2)为了提高测量的精确度,实验时单刀双掷开关 S_2 应拨至 1,根据实验数据得到了如图乙所示的 $U-I$ 图像,可知干电池的电动势 $E=$ _____ V,内阻 $r=$ _____ Ω 。(结果均保留三位有效数字)



12.(8 分)某实验小组要测量一段金属丝的电阻率,已知金属丝的电阻约为 10 Ω 。

(1)用螺旋测微器测定该金属丝的直径时,测得的结果如图甲所示,则该金属丝的直径 $D=$ _____ mm。紧接着用标有 10 等分刻度的游标卡尺测该金属丝的长度,测得的结果如图乙所示,则该金属丝的长度 $L=$ _____ cm。



(2)用欧姆表粗测金属丝的电阻,将选择开关拨到 _____ (填“ $\times 1$ ”“ $\times 10$ ”或“ $\times 100$ ”)倍率挡,将两表笔插入插孔,并将两表笔短接,然后进行欧姆调零,将金属丝接在两表笔

间,欧姆表指针指在如图丙所示的位置,则粗测金属丝的电阻为 _____ Ω 。

(3)为了精确测量金属丝的电阻 R_x ,实验室提供了如下器材:

- A.电源 E(电动势 1.5 V,内阻不计)
- B.电流表 A_1 (量程 150 mA,内阻 r_1 约 5 Ω)
- C.电流表 A_2 (量程 20 mA,内阻 $r_2=20 \Omega$)
- D.定值电阻 R(阻值 50 Ω)
- E.滑动变阻器 R_1 (最大阻值 5 Ω)
- F.滑动变阻器 R_2 (最大阻值 50 Ω)
- G.开关 S 及导线若干

实验要求:测量精度尽量高,且指针偏转范围较大。

①在提供的器材中,滑动变阻器选 _____。(填器材前序号字母)

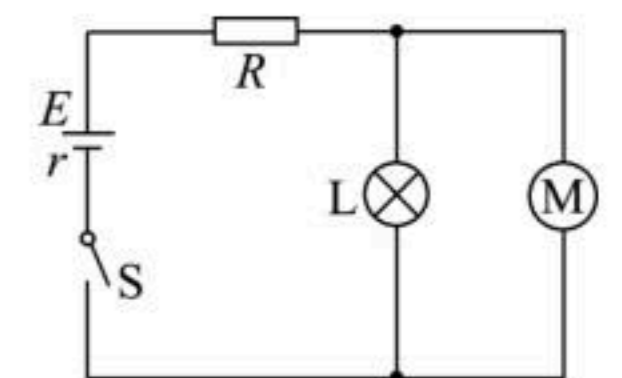
②请在方框内画出电路原理图,标出各器材符号。



③通过实验得到多组 I_1 和 I_2 数据,绘制 I_2 与 I_1 的关系图。若图线的斜率为 k ,则电阻丝的电阻 R_x 的表达式为 $R_x=$ _____ (用 k, r_2, R 表示),电阻丝的电阻率 $\rho=$ _____ (用 k, r_2, R, D, L 表示)。

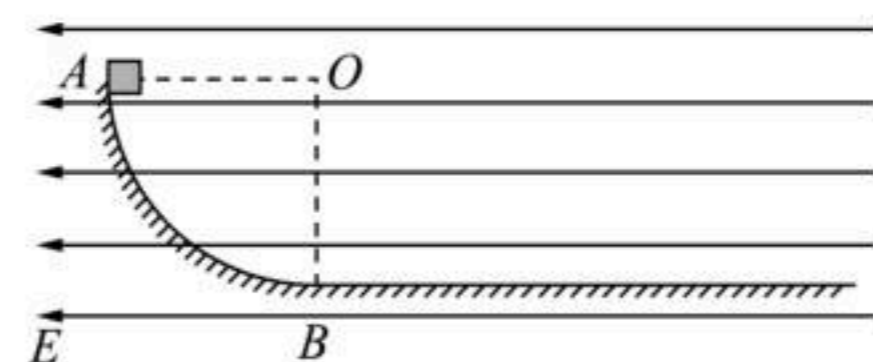
13.(10 分)如图所示,电源电动势 $E=10 \text{ V}$,内阻 $r=0.5 \Omega$,电阻 R 的阻值 $R=1.5 \Omega$,闭合开关 S 后,标有“6 V,6 W”的电动机恰好正常工作,电动机线圈电阻为 1 Ω ,灯泡 L 的电阻不变,求:

- (1)电动机正常工作时,流过电阻 R 的电流;
- (2)当电动机被卡住不转时,流过灯泡 L 的电流。



14.(12分)如图所示, AB 是位于竖直平面内的四分之一圆弧形的光滑绝缘轨道, 半径 $R = 0.5 \text{ m}$, OA 水平, 轨道下端点 B 与水平粗糙绝缘轨道平滑连接, 整个空间分布有水平向左的匀强电场, 电场强度大小为 $E = 1 \times 10^4 \text{ N/C}$ 。有一质量 $m = 0.1 \text{ kg}$ 、电荷量 $q = +7.5 \times 10^{-5} \text{ C}$ 的小滑块(可视为质点)从水平轨道上某点 P 由静止释放, 恰好能运动到 A 点。若已知滑块与水平轨道间的动摩擦因数 $\mu = 0.05$, 取 $g = 10 \text{ m/s}^2$, 求:(结果可用分数表示)

- (1) 释放点 P 与 B 之间的水平距离;
- (2) 滑块第一次经过 B 点时, 对轨道的压力大小;
- (3) 滑块在粗糙段轨道上的总路程。



15.(16分)如图所示, 在平面直角坐标系 xOy 的第一、二象限内存在沿 x 轴负方向的匀强电场, 电场强度大小为 E , 第三象限内存在垂直纸面向里的匀强磁场, 第四象限内存在垂直纸面向外的匀强磁场。一质量为 m 、电荷量为 q 的带正电粒子在 y 轴上的 M 点 $(0, L)$ 获得与 y 轴负方向夹角 $\theta = 53^\circ$ 的初速度 v_0 (未知) 射入电场, 经 x 轴上的 N 点沿 y 轴负方向进入第四象限, 再经 y 轴上的 P 点进入第三象限, 经过 P 点时粒子的速度方向与初速度 v_0 的方向相反。粒子进入第三象限后, 恰好未返回匀强电场, 经 y 轴上 Q 点(未画出)再次进入第四象限。不计粒子重力, $\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$ 。求:

- (1) 粒子射入电场时的初速度大小 v_0 ;
- (2) 第四象限内匀强磁场的磁感应强度大小;
- (3) 粒子从 M 点运动到 Q 点所用的时间。

