

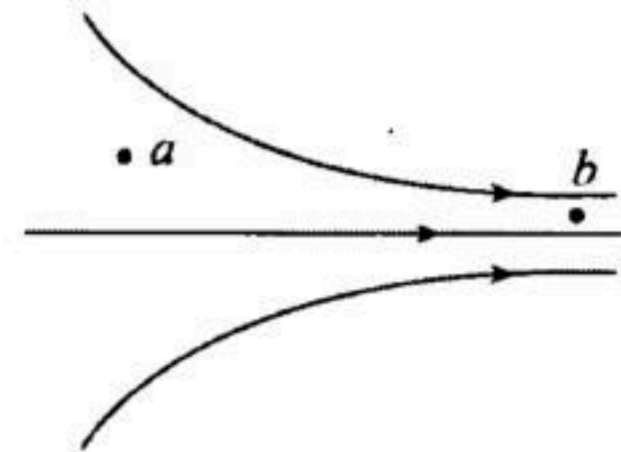
# 赤峰第四中学 2025—2026 学年度第一学期月考试题

## 高二物理

一、选择题（本题包括 10 小题，共计 46 分。其中 1-7 题为单选题，8-10 题为多选题。）

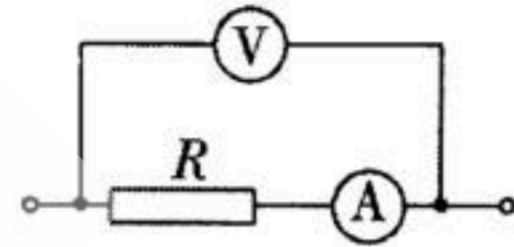
1. 磁场中某区域的磁感线如图所示，则（ ）

- A.  $a$ 、 $b$  两处的磁感应强度的大小不等， $B_a > B_b$
- B.  $a$ 、 $b$  两处的磁感应强度的大小不等， $B_a < B_b$
- C. 同一通电导线放在  $a$  处受力一定比放在  $b$  处受力大
- D. 同一通电导线放在  $a$  处受力一定比放在  $b$  处受力小



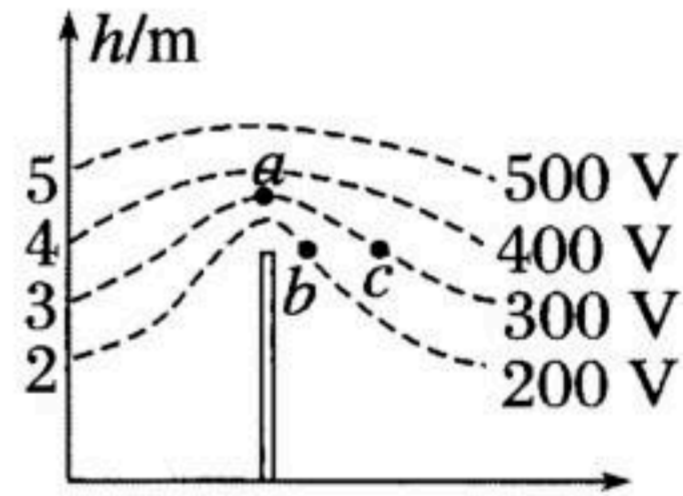
2. 如图所示，用电压表和电流表测电阻， $R$  为待测电阻，如果电压表的读数是 3.50 V，电流表的读数是 10.0 mA，电压表的内阻是 1.50 k $\Omega$ ，电流表的内阻是 10  $\Omega$ ，那么  $R_x$  的精确值是（ ）

- A. 340  $\Omega$       B. 350  $\Omega$
- C. 360  $\Omega$       D. 1200  $\Omega$



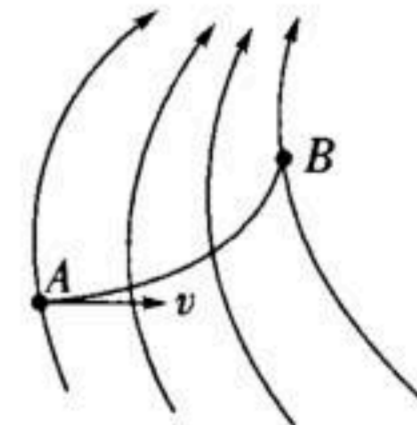
3. 平时我们所处的地球表面，实际上存在电场强度大小为 100 V/m 的电场，可将其视为匀强电场，在地面立一金属杆后空间中的等势面如图所示。空间中存在  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三点，其中  $a$  点位于金属杆正上方， $b$ 、 $c$  等高。则下列说法正确的是（ ）

- A.  $b$ 、 $c$  两点间的电势差  $U_{bc} = 0$
- B.  $a$  点电场强度大小大于 100 V/m
- C. 1C 正电荷从  $a$  移到  $b$  电场力做的功为 300J
- D.  $a$  点的电势低于  $c$  点



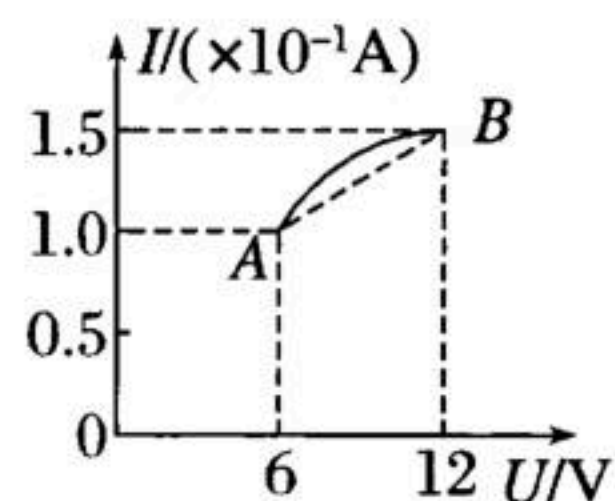
4. 某带电粒子仅在静电力作用下由  $A$  点运动到  $B$  点，电场线、粒子在  $A$  点的初速度及运动轨迹如图所示，可以判定（ ）

- A. 粒子带负电                      B. 粒子的加速度减小
- C. 粒子的动能增加                D. 粒子的电势能增加

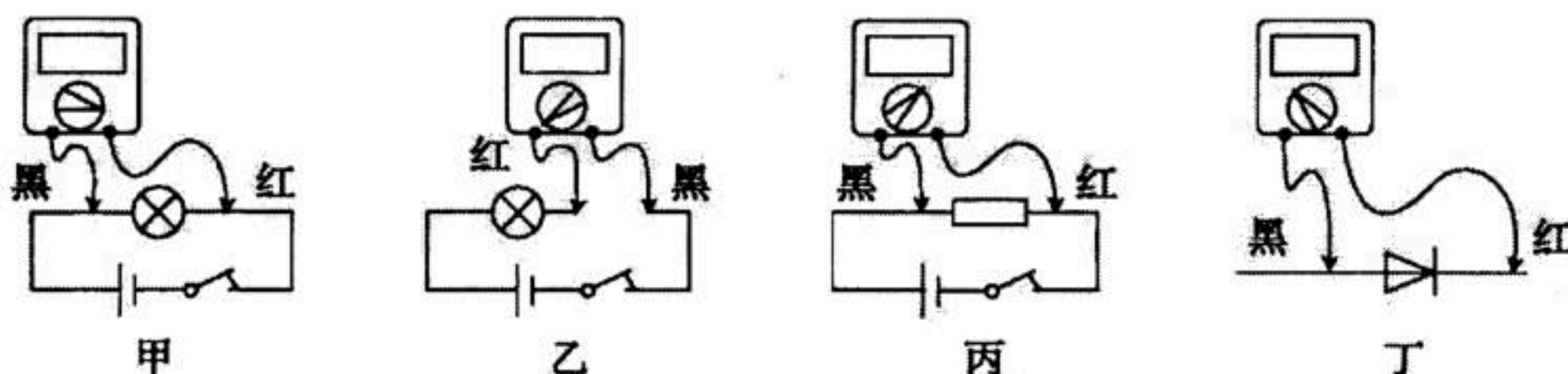


5. 某一导体的伏安特性曲线如图中的  $AB$  段(曲线)所示。关于导体的电阻, 下列说法正确的是( )

- A.  $A$  点对应的导体的电阻为  $120 \Omega$
- B. 在  $AB$  段, 导体的电阻变化了  $20 \Omega$
- C.  $B$  点对应的导体的电阻为  $8 \Omega$
- D. 在  $AB$  段, 导体的电阻随电压的增大而减小



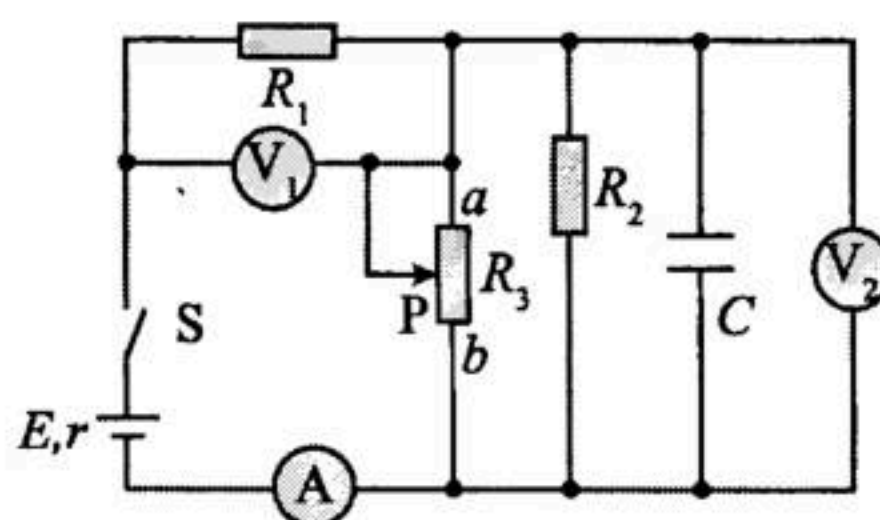
6. 关于多用电表的使用, 下列操作正确的是( )



- A. 测电压时, 应按图甲连接方式测量
- B. 测电流时, 应按图乙连接方式测量
- C. 测电阻时, 应按图丙连接方式测量
- D. 测二极管的反向电阻时, 应按图丁连接方式测量

7. 如图所示电路中,  $R_1$ 、 $R_2$  为定值电阻,  $R_3$  为滑动变阻器,  $C$  为电容器, 电表均为理想电表。闭合开关  $S$  电路稳定后, 一带电液滴在电容器  $C$  中恰好静止, 当滑动变阻器  $R_3$  的滑片自  $a$  端向  $b$  端滑动的过程中, 理想电表的示数分别用  $I$ 、 $U_1$  和  $U_2$  表示, 理想电表的示数变化量分别用  $\Delta I$ 、 $\Delta U_1$  和  $\Delta U_2$  表示, 下列正确的是( )

- A. 理想电流表的示数变小
- B. 带电液滴在电容器中会上升
- C.  $\frac{U_1}{I}$  变大
- D.  $\frac{\Delta U_2}{\Delta I}$  的绝对值不变



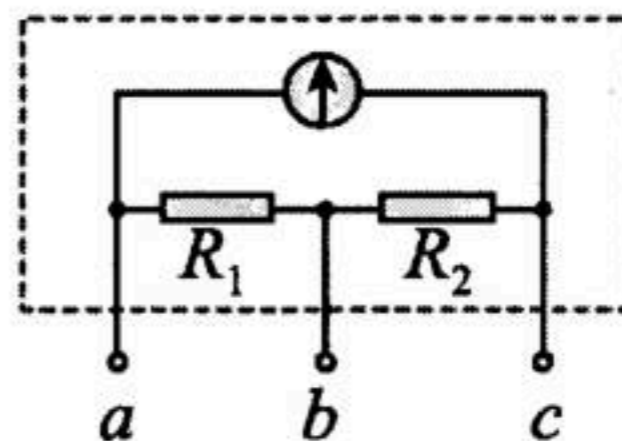
8. 如图所示，用内阻为  $75\Omega$ 、满偏电流为  $100\text{mA}$  的表头改装成量程为  $0.6\text{A}$  和  $3\text{A}$  的双量程电流表，接线柱  $a$  为公共接线柱，下列说法正确的是( )

A. 用  $a$ 、 $c$  两个接线柱时量程为  $0.6\text{A}$

B.  $R_1$  的阻值为  $2\Omega$

C.  $R_2$  的阻值为  $12\Omega$

D.  $R_1$  和  $R_2$  的阻值之和为  $18\Omega$



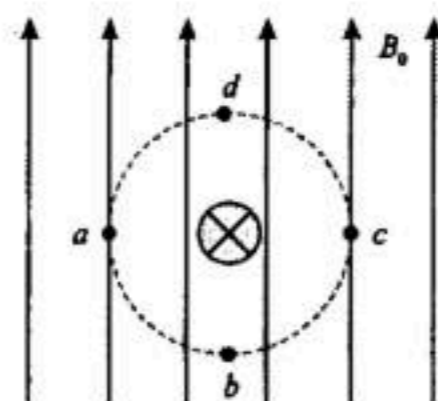
9. 在磁感应强度为  $B_0$ 、竖直向上的匀强磁场中，水平放置一根通电长直导线，电流的方向垂直纸面向里，如图所示， $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  是以直导线为圆心的圆周上的四点，已知通电直导线在圆周上各点产生的磁感应强度大小都为  $B_0$ ，则下列说法正确的是( )

A.  $a$  点的磁感应强度大小为  $2B_0$

B.  $b$  点的磁感应强度大小为  $\sqrt{2}B_0$

C.  $c$  点的磁感应强度大小为  $2B_0$

D.  $d$  点的磁感应强度大小为  $2B_0$



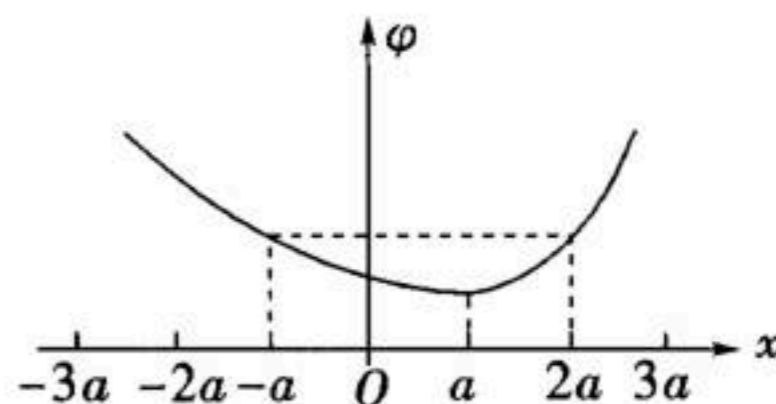
10. 如图所示，在  $x$  轴的  $-3a$  和  $3a$  两处分别固定两个电荷  $Q_A$ 、 $Q_B$ ，图中曲线是两电荷之间的电势  $\phi$  与位置  $x$  之间的关系图像，图中  $x=a$  处为图线的最低点。现在  $x=2a$  处由静止释放一个质量为  $m$ 、带电荷量为  $q$  的正点电荷，该电荷只在静电力作用下运动。下列有关说法正确的是( )

A. 电荷运动至  $x=a$  处时速度最大

B. 该电荷以  $a$  为中点做往复运动

C. 两点电荷  $Q_A : Q_B = 4 : 1$

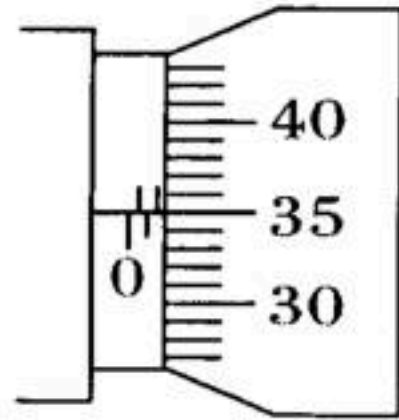
D. 该电荷一定通过  $x=a$  处，但不能到达  $x=-a$  处



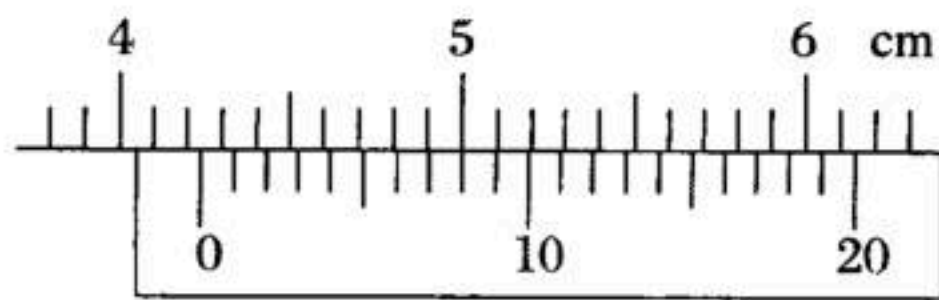
二. 实验题

11. (8分) 电阻率是用来表示各种物质电阻特性的物理量。某同学在实验室测量一均匀新材料制成的圆柱体的电阻率。

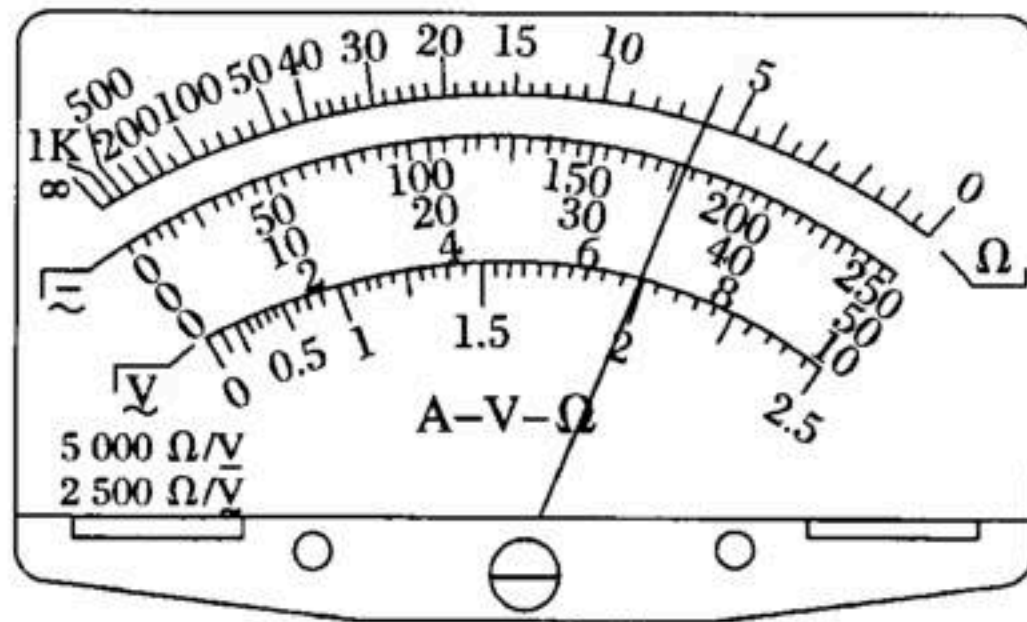
(1) 用螺旋测微器测量其横截面直径如图甲所示, 可知其直径为\_\_\_\_\_ mm; 如图乙所示, 用游标卡尺测其长度为\_\_\_\_\_ mm; 用多用电表 $\times 10 \Omega$ 挡粗测其电阻, 发现指针偏转角度太大, 换挡后, 进行欧姆调零, 如图丙所示, 重新测量其电阻为\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。



甲

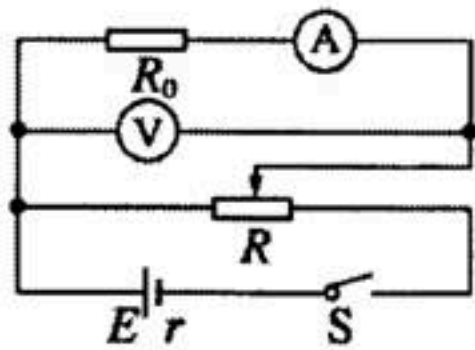


乙

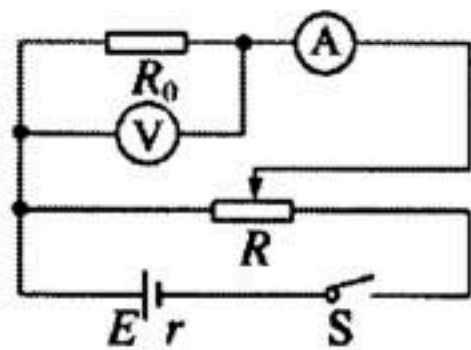


丙

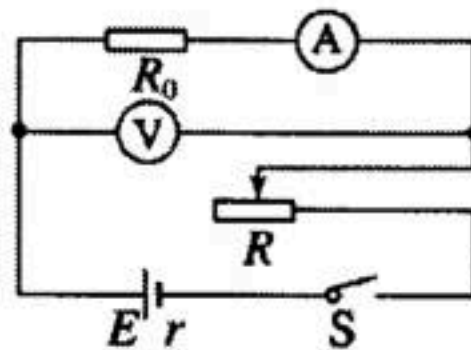
(2) 为使测量时金属丝两端的电压能从 0 开始变化且认为是小电阻, 实验电路应选择下列电路中的\_\_\_\_\_。



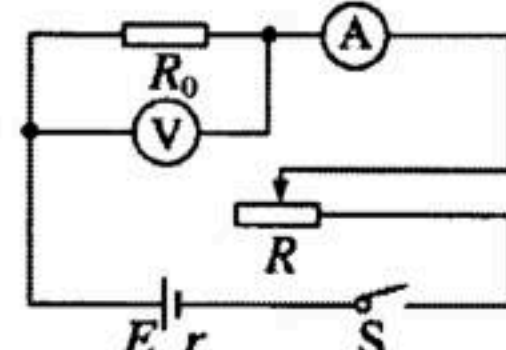
A



B



C



D

12. (12分) 某学习小组的同学们想利用电压表和电阻箱测量一电池组的电动势和内阻, 他们找到的实验器材如下:

- A. 待测电池组；  
 B. 电压表(量程为  $0\sim 3\text{ V}$ ，内阻约为  $3\text{ k}\Omega$ )；  
 C. 电阻箱  $R$ (阻值范围为  $0\sim 999.9\ \Omega$ )；  
 D. 开关、导线若干。

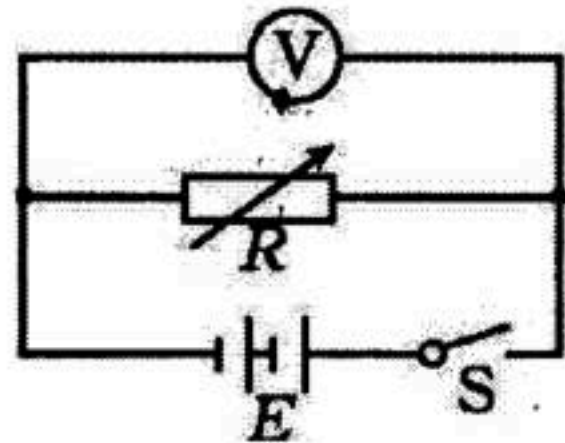


图 1

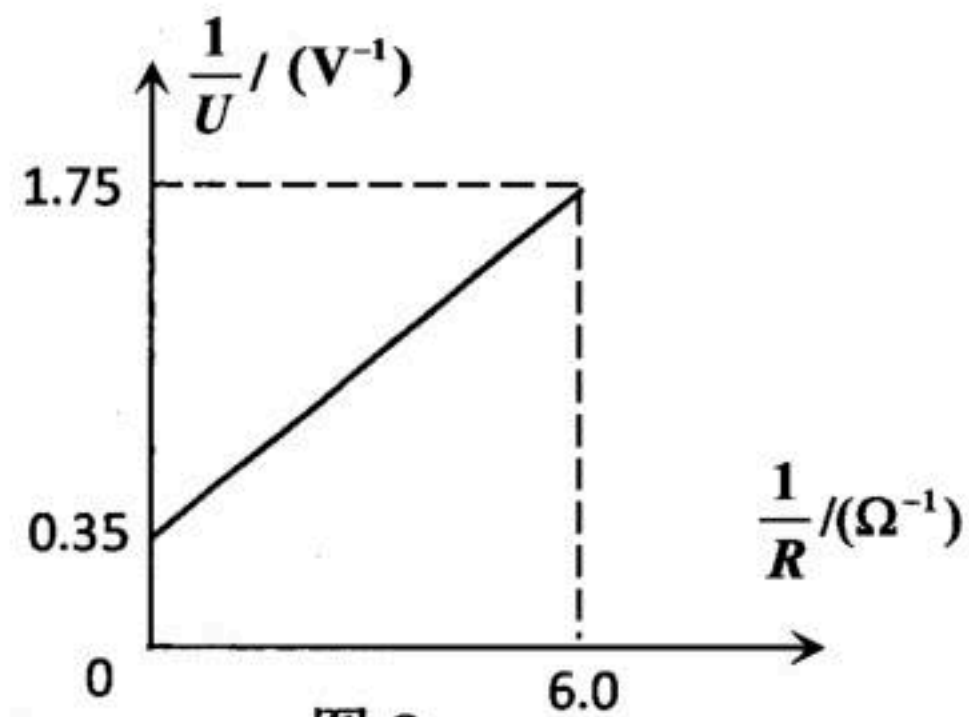


图 2

实验步骤如下：

- ①将电池组与其余实验器材按图 1 所示连接电路；
- ②调节电阻箱阻值，闭合开关，待示数稳定后，记录电阻箱的阻值  $R$  和电压表的示数  $U$  后立即断开开关；
- ③改变电阻箱的阻值，重复实验，计算出相应的  $\frac{1}{U}$  和  $\frac{1}{R}$ ，绘制出  $\frac{1}{U}-\frac{1}{R}$  关系

图线如图 2 中的直线所示。请回答下列问题：

(1) 步骤②中立即断开开关最可能的原因是\_\_\_\_\_

- A. 防止烧坏电阻箱  
 B. 防止烧坏电压表  
 C. 防止长时间通电，电池内阻和电动势发生明显变化

(2) 根据闭合电路欧姆定律，可以得到  $\frac{1}{U}$  与  $\frac{1}{R}$  的关系表达式为

$$\frac{1}{U} = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{用 } E、r \text{ 和 } R \text{ 表示})$$

(3) 根据实验数据绘制的图线得出电池组的电动势  $E = \underline{\hspace{2cm}}\text{ V}$ 、内阻  $r = \underline{\hspace{2cm}}\ \Omega$ 。(结果均保留 3 位有效数字)

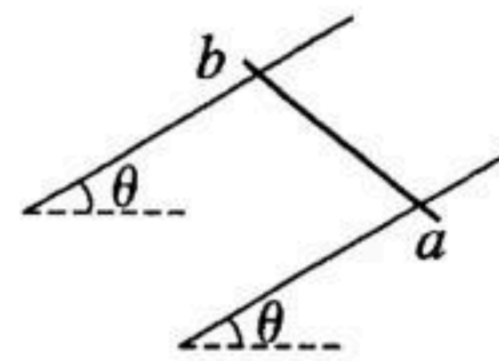
(4) 本实验系统误差产生的原因是\_\_\_\_\_ (选填“电压表分压”“电压表分流”或“电阻箱分压”)，内阻  $r$  的测量值比真实值\_\_\_\_\_ (选填“偏大”“偏小”或“相等”)。

三. 计算题 (本大题包括 4 小题, 共 34 分. 解答应写出必要的文字说明. 方程式和重要的演算步骤, 只写出最后答案的不能得分, 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位.)

13. (8 分) 如图所示, 倾角为  $\theta = 37^\circ$  的光滑平行导轨间距为 1 m, 质量为 0.4 kg 的导体棒垂直导轨放置, 整个空间存在垂直导体棒的竖直方向的匀强磁场, 现在导体棒中通由 a 到 b 的  $I_1 = 2$  A 的电流, 导体棒恰能静止在导轨上, 已知  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>,  $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ .

(1) 求磁感应强度 B 的大小和方向;

(2) 若其它条件不变而导体棒中电流大小增大到  $I_2 = 4$  A, 求此时金属棒获得的加速度 a 的大小。

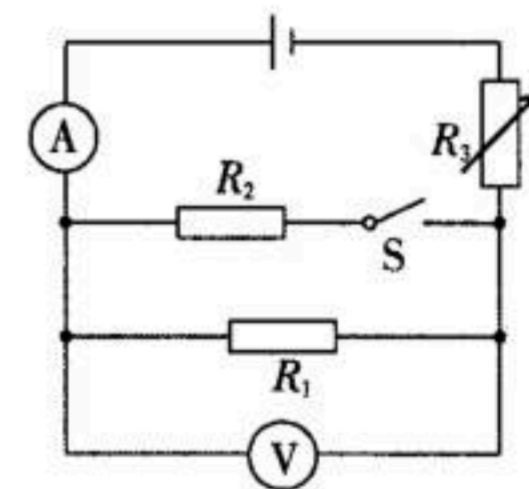


14. (12 分) 如图所示, 两表均为理想表, 电阻箱  $R_3$  的调节范围为  $0 - 9.9 \Omega$ 。将电阻箱  $R_3$  调至  $0.5 \Omega$ , S 断开时, 两表读数  $I_1 = 0.8$  A,  $U_1 = 4.8$  V, S 闭合时, 两表的读数分别变为  $I_2 = 1.4$  A,  $U_2 = 4.2$  V。求:

(1)  $R_1$ 、 $R_2$  的阻值;

(2) 电源的电动势 E 和内阻 r;

(3) S 闭合时, 调节电阻箱  $R_3$ , 求  $R_3$  消耗的最大功率。



15. (14分) 虚线 PQ、MN 间存在如图所示的水平匀强电场，一带电粒子质量为  $m=2.0 \times 10^{-11} \text{ kg}$ 、电荷量为  $q=+1.0 \times 10^{-5} \text{ C}$ ，从 a 点由静止开始经电压为  $U=100 \text{ V}$  的电场加速后，垂直进入匀强电场中，从虚线 MN 上的某点 b(图中未画出) 离开匀强电场时速度与电场方向成  $30^\circ$  角。已知 PQ、MN 间距为  $L=20 \text{ cm}$ ，带电粒子的重力忽略不计。

求：(1) 带电粒子刚进入匀强电场时的速率  $v_1$ ；

(2) 水平匀强电场的场强大小；

(3) ab 两点间的电势差。

