

电路习题课 5

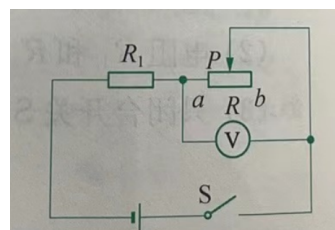
一、 例题

1. 要使电热器的发热功率减小一半,应该 ()。

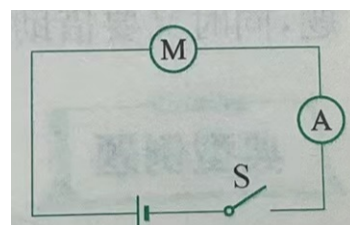
- A. 使加给它两端的电压减小一半
- B. 使它的电阻减小一半
- C. 让通过它的电流减小一半
- D. 使它的电阻和两端的电压同时减小一半

2. 在如图所示的电路中,电源电压保持不变。闭合开关 S ,当滑片 P 置于滑动变阻器的中点时,电压表的示数为 $4V$;当滑片置于滑动变阻器的 b 端时,电压表的示数变化了 $2V$,此后 $15s$ 内定值电阻 R_1 产生的热量为 $60J$ 。下列结果中正确的是 ()。

- A. 电源电压为 $10V$
- B. R_1 的阻值为 18Ω
- C. 滑动变阻器 R 的最大阻值为 9Ω
- D. R_1 先后两次消耗的电功率之比为 $4:3$



3. 明准备参加玩具赛车比赛,他利用如图所示的电路来挑选一只能量转换效率较高的电动机。设电池的电压恒定不变,他先用手捏住电动机的转轴,使其不转动,闭合开关后读出电流表的读数为 $2A$;然后放手,当电动机正常转动时,又读出电流表的读数为 $0.6A$ 。则该玩具电动机正常转动时的效率为多少?

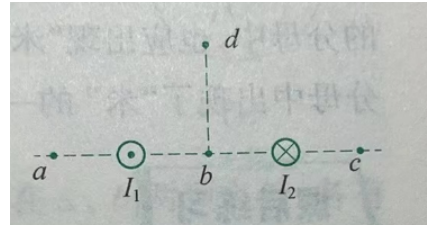


4. 用一个小型电动机提升重物,当给定电压为 $2V$ 时,电机没有转动,此时通过电机的电流为 $1A$ 。当电压增加到 $12V$ 时,电机开始工作,此时电机能带动 $16N$ 重的物体以 $1m/s$ 的速度匀速上升。则下列判断中正确的是 ()。

- A. 电机的工作电流一定为 $4A$
- B. 电机线圈阻值为 12Ω
- C. 电机的损耗功率可能为 $8W$
- D. 电机的效率可能为 50%

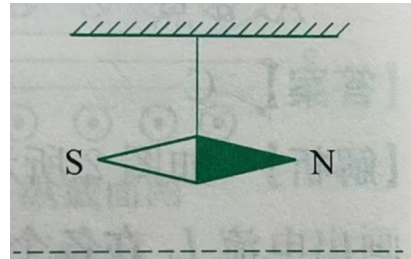
5. 如图所示,两根相互平行的长直导线分别通有方向相反的电流 I_1 和 I_2 , 且 $I_1 > I_2$ 。 a 、 b 、 c 、 d 为导线某一横截面所在平面内的四点,且 a 、 b 、 c 与两导线共面, b 、 d 的连线与导线所在平面垂直。磁感应强度可能为零的点是 ()。

- A. a 点
- B. b 点
- C. c 点
- D. d 点



6. 如图所示,一束粒子沿水平方向飞过小磁针的下方,此时小磁针的 N 极向纸内偏转,这一束粒子可能是 ()。

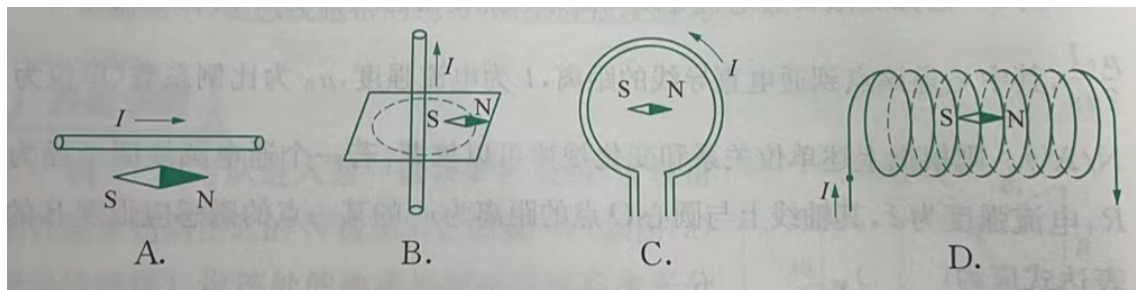
- A. 向右飞行的正离子束
- B. 向左飞行的负离子束
- C. 向右飞行的电子束
- D. 向左飞行的电子束



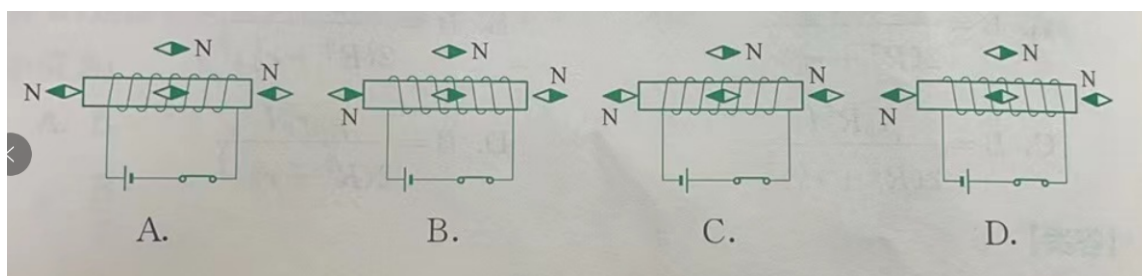
7. 奥斯特做电流磁效应实验时应排除地磁场对实验的影响,下列关于奥斯特实验的说法中正确的是 ()。

- A. 通电直导线必须竖直放置
- B. 该实验必须在地球赤道上进行
- C. 通电直导线应该水平东西方向放置
- D. 通电直导线可以水平南北方向放置

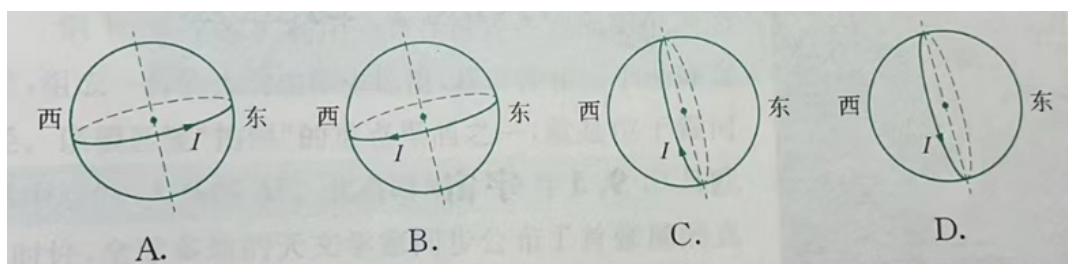
8. 当导线中分别通以如图所示各方向的电流时,小磁针静止时 N 极指向读者的是 ()。



9. 如图所示,当闭合开关后,四个小磁针指向都标正确的图是 ()。



10. 为了解释地球的磁性,在 19 世纪,安培假设地球的磁场是由绕过地心的轴的环形电流引起的。下图中能正确表示安培假设中环形电流 I 方向的是 ()。



11. 如图所示, a 、 b 、 c 为纸面内等边三角形的三个顶点, 在 a 、 b 两顶点处, 各有一条长直导线垂直穿过纸面, 导线中通有大小相等的恒定电流, 方向垂直于纸面向里, 则 c 点的磁感应强度 B 的方向为 ()。

A. 与 ab 边平行, 向上

B. 与 ab 边平行, 向下

C. 与 ab 边垂直, 向右

D. 与 ab 边垂直, 向左

