

第 5 节 磁生电





要点识记

1. 电磁感应：_____的一部分导体在磁场中做_____时，导体中就产生电流。这种由于导体在磁场中运动而产生电流的现象叫做_____,产生的电流叫做_____。
感应电流：感应电流的方向与_____的方向和_____的方向有关。
2. 发电机
原理：_____现象。
能量转化：_____能转化为_____能。
3. 交流电：交流发电机发出的电流的大小和方向均有周期性变化，这种大小和方向随时间周期性变化的电流是_____,简称_____。我国电网以交流供电，频率为_____ Hz。

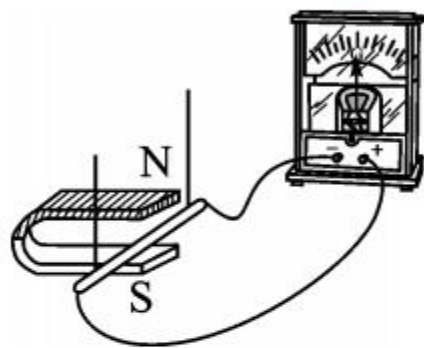


课堂训练

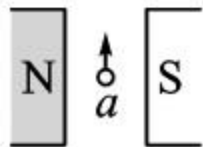
知识点 1 电磁感应

1. 如图所示,在探究电磁感应现象的实验中,下列说法中正确的是 ()

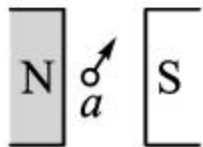
- A. 保持导体棒静止,灵敏电流计指针会偏转
- B. 让导体棒在磁场中运动,灵敏电流计指针一定会偏转
- C. 让导体棒在磁场中左右运动,灵敏电流计指针一定会偏转
- D. 将导线与灵敏电流计“+”接线柱断开,让导体棒在磁场中运动,灵敏电流计指针会偏转



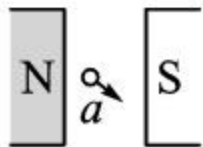
2. (2018 年毕节市)图中的 a 表示垂直于纸面的一根导线,它是闭合电路的一部分,它在磁场中按箭头方向运动时,下列四种情况不会产生感应电流的是 ()



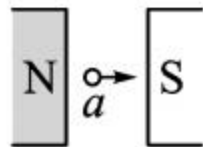
A



B



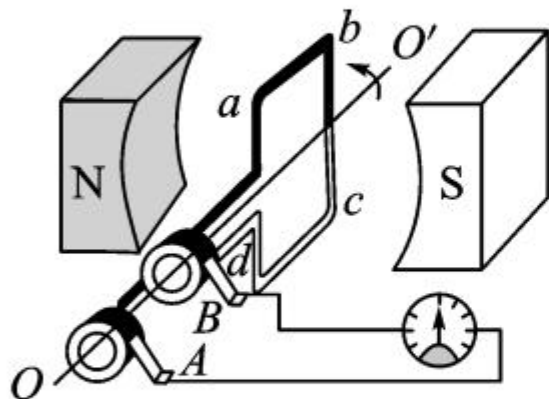
C



D

3. 如图所示,为发电机的工作原理图,下列说法中正确的是 ()

- A. 发电机的基本原理是通电导体在磁场中受力的作用
- B. 发电机的基本原理是电磁感应
- C. 线圈在转动过程中,感应电流的大小不变
- D. 线圈在转动过程中,感应电流的方向不变



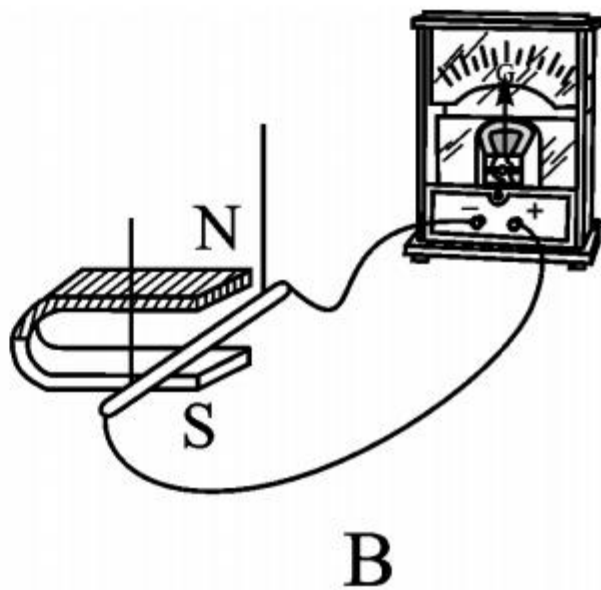
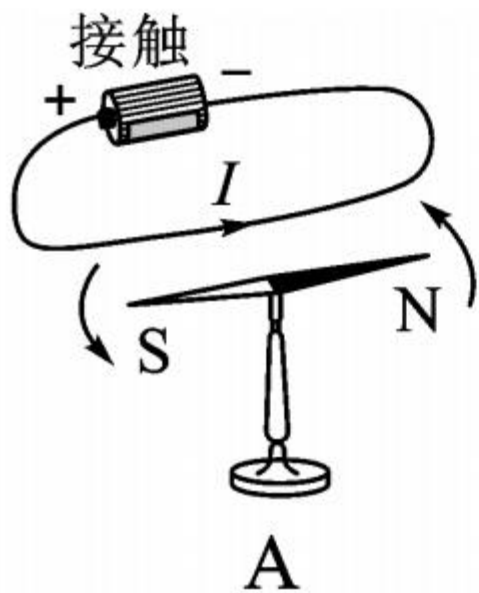
第 3 题图

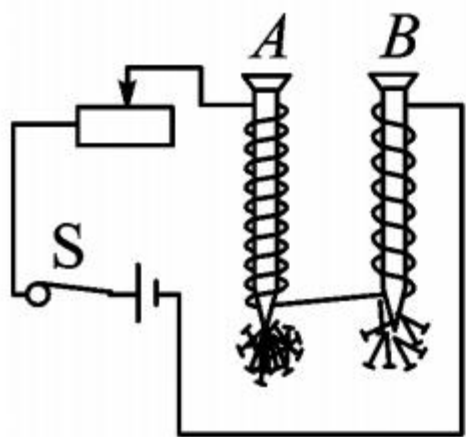


第 4 题图

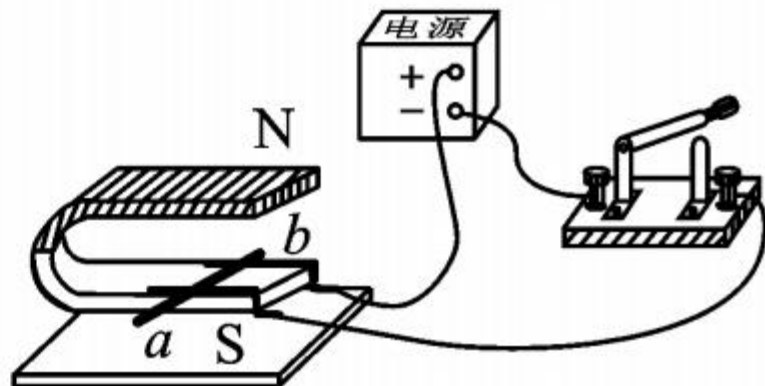
4. 如图甲所示,转动发电机的摇把,灯泡发光,这种线圈在磁场中转动时产生电流的现象叫_____ ;图乙中把两个发光二极管极性相反地并联起来,与发电机串联,转动摇把,两个二极管交替发光,说明电路中产生的是_____。

5. 如图所示的充电鞋垫,利用脚跟起落驱动磁性转子旋转,线圈中就会产生电流,从而能给鞋垫上的电池充电。下图中与充电鞋垫的工作原理相同的是 ()





C



D

6. (2017 年六盘水市)

刷卡机广泛应用于银行、超市等,如图所示的 POS 刷卡机读出信息的原理是:当带有磁条的信用卡在刷卡机上刷过时,刷卡机的检测头



检测头

就会产生感应电流,便可读出磁条上的信息。下列设备的工作原理与刷卡机读取信息原理相同的是 ()

- A. 电磁铁
- C. 电动机

- B. 发电机
- D. 电磁继电器

7. 如图所示,是小安同学自制的一个实验装置。他把带绝缘层的导线绕在塑料管外,导线两端连接着小灯泡,形成闭合电路,管内封闭一个强磁体。沿图中所示方向来回快速摇动装置,小灯泡发光。以下说法正确的是 ()

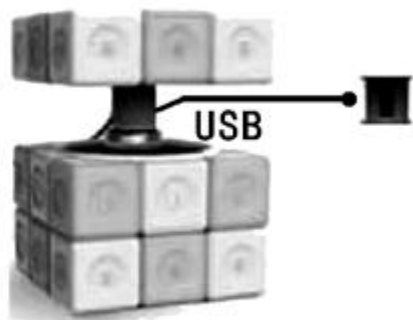
- A. 灯丝中电流方向保持不变
- B. 实验现象表明电能够生磁
- C. 该现象属于电磁感应现象
- D. 此装置与电动机原理相同



8. 如图是一种手摇发电的手电筒，当沿图中箭头方向来回摇动时，灯泡就能发光。这个手电筒壳体透明，可以清晰地看到里面有线圈，摇动时，可以感觉到有一个物块在来回运动。小明猜想这个物块是磁体，依据是：磁体运动时，闭合线圈切割磁感线产生_____，线圈相当于电路中的_____。

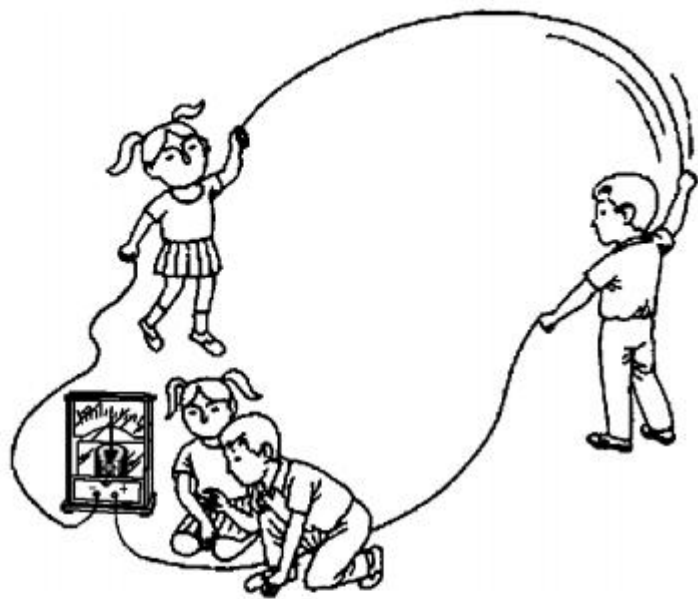


9. 如图是一款能发电的魔方充电器,转动魔方时,他根据 _____ (选填“电流的磁



效应”“电磁感应”或“通电导体在磁场中受力”)的原理发电,这个过程 _____ 能转化为电能,产生的电能储存于魔方内。魔方还能通过 USB 端口给移动设备充电,给移动设备充电时,魔方相当于电路中的 _____ (选填“电源”或“用电器”)。

10. 物理兴趣小组在老师的指导下做了一个有趣的“摇绳发电”实验。如图，他们用一根导线做成跳绳，将跳绳的两端与固定在地面上的灵敏电流计相连，摇动“跳绳”时，发现灵敏电流计的指针左右摆动，这说明导线中产生了_____，摇绳发电将_____能转化为电能。

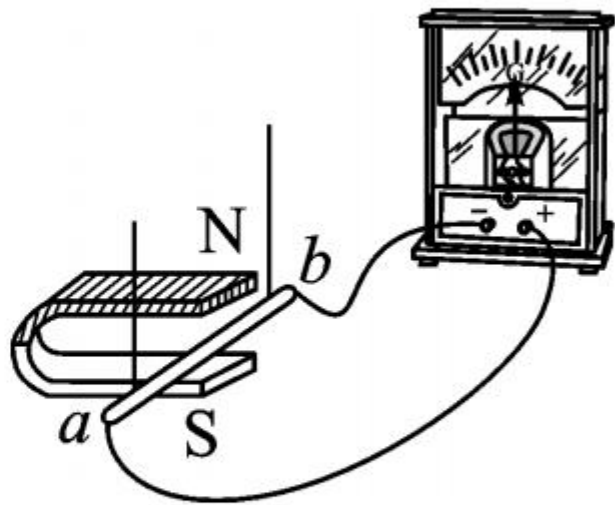


11. 某同学利用如图所示的实验装置探究什么情况下磁可以生电。

(1) 实验时应将电流表、导线 ab 串联起来组成 _____ 回路。

(2) 该同学进行以下尝试, 能使电流表指针偏转的是 _____ (填字母标号)。

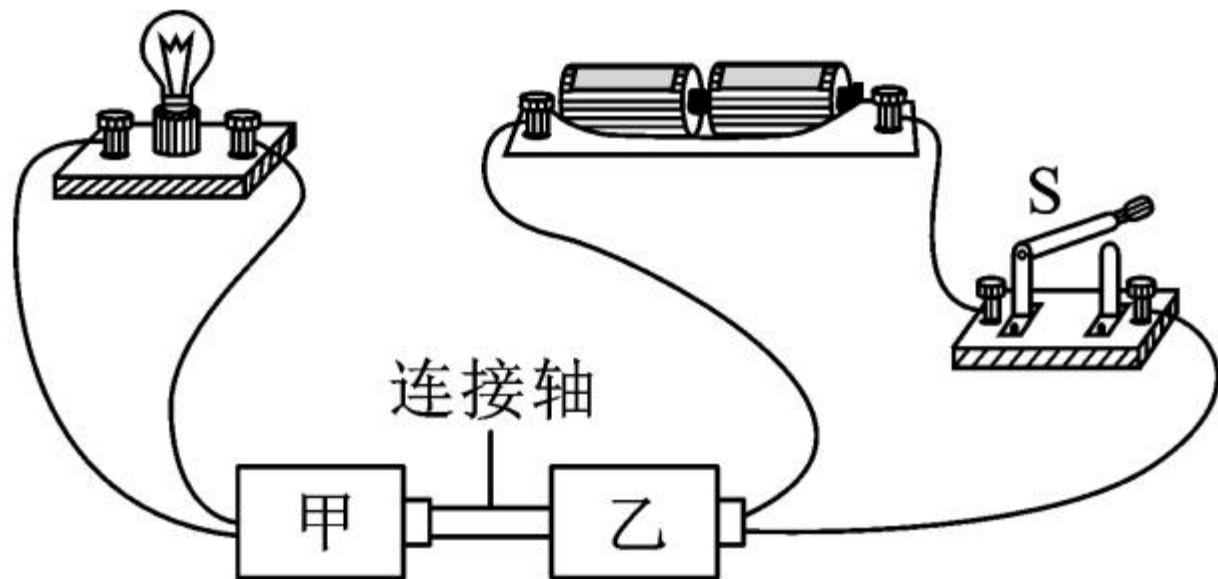
A. 导线 ab 在磁场中静止, 换用磁性更强的蹄形磁体



- B. 导线在磁场中静止,但不用单根导线 ab ,而用匝数很多的线圈
- C. 蹄形磁体静止,导线 ab 从图中所示位置水平向左或水平向右运动
- D. 蹄形磁体静止,导线 ab 从图中所示位置竖直向上或竖直向下运动
- E. 蹄形磁体静止,导线 ab 从图中所示位置斜向上或斜向下运动

(3) 如图所示的实验装置中,将电流表换成 _____ 进行触接,还可以探究电动机的工作原理。

12. 如图,以塑料管为连接轴将两个玩具电动机连接起来,电动机甲连接一个小灯泡,电动机乙连接电源,闭合开关后 ()



- A. 小灯泡不发光,因为小灯泡未与电源相连
- B. 小灯泡发光,甲此时相当于发电机
- C. 乙的工作原理是电磁感应
- D. 甲工作时,电能转化为机械能