



专题十三 电磁作图与实验探究

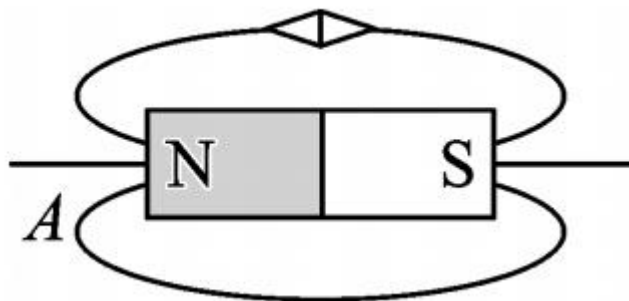




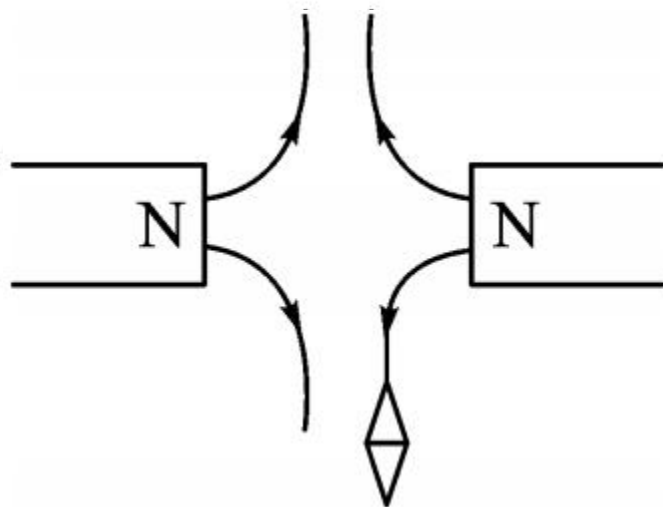
专题训练

类型 1 电磁作图

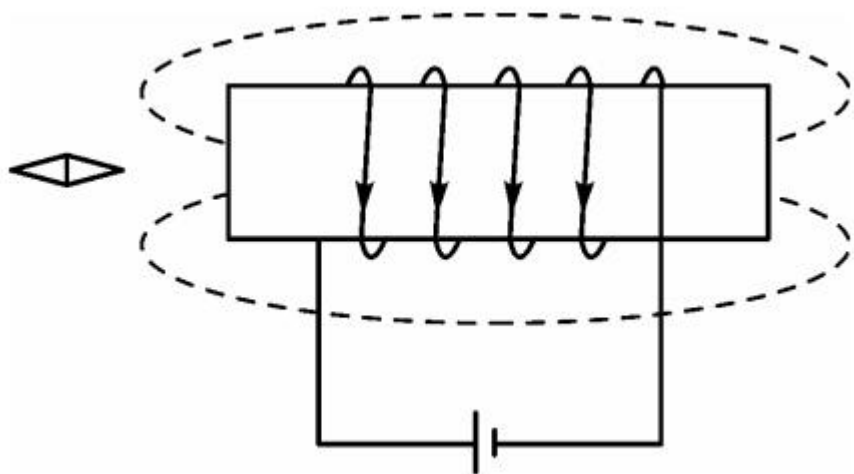
1. 请在图中标出小磁针静止时的 N 极和 A 点处的磁感线方向。



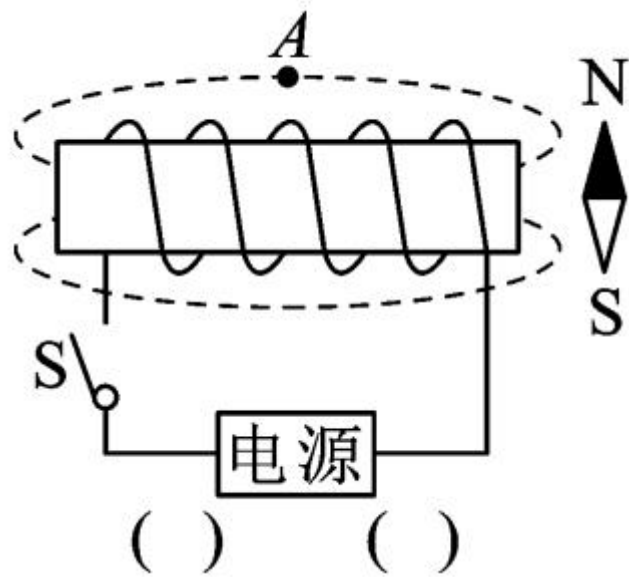
2. 小磁针在如图所示的位置静止，标出小磁针的 N 极。



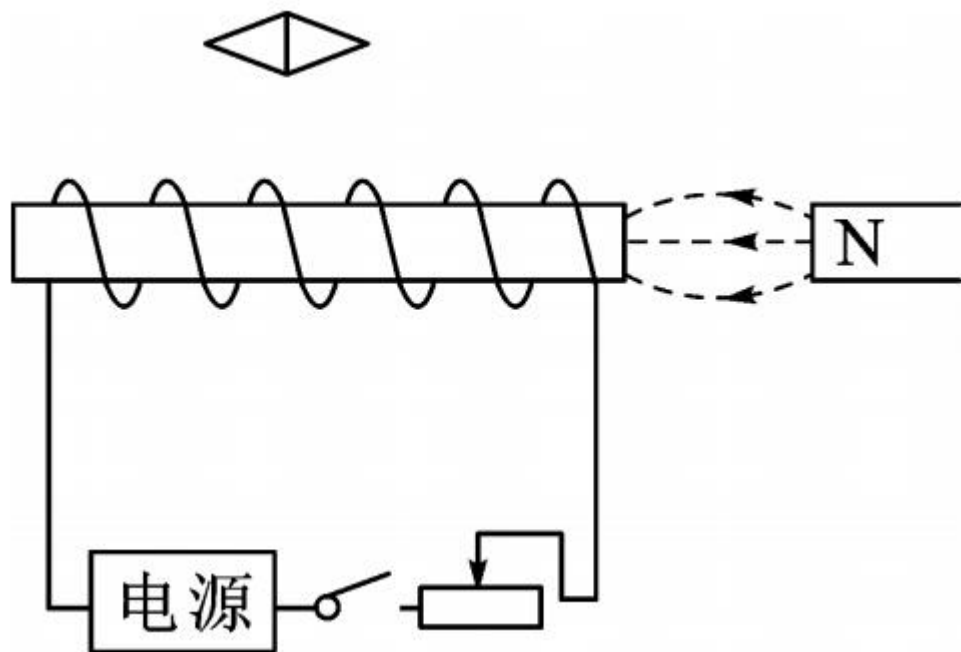
3. (2018 年黔三州联考) 如图所示, 标出小磁针的 N、S 极, 螺线管的 N、S 极和磁感线的方向。



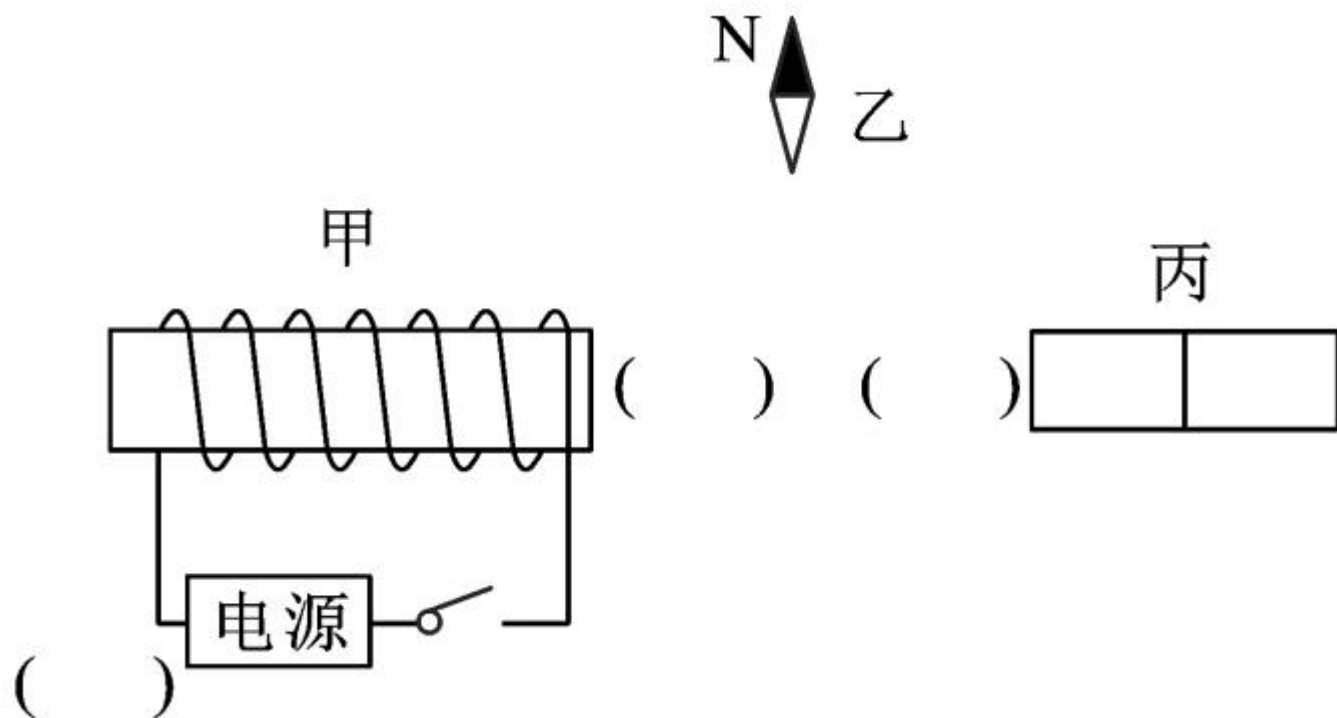
4. 如图所示,闭合开关 S 后小磁针沿顺时针方向偏转 90° 后静止,请在图中括号内标出电源的“+”“-”极,并标出通过通电螺线管外 A 点的磁感线的方向。



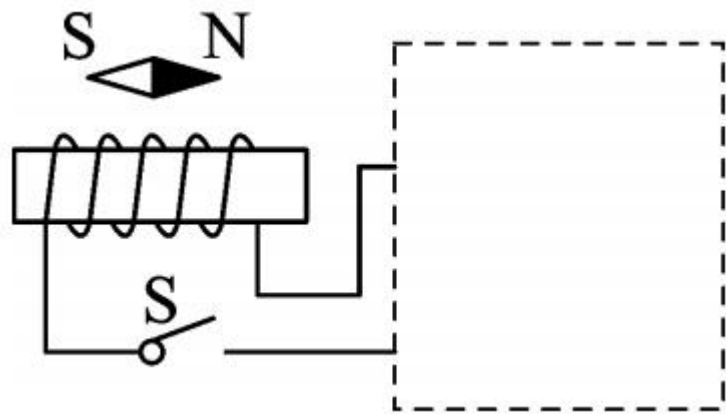
5. 如图所示,根据信息,标出电源“+”“—”极和小磁针的“N”极。



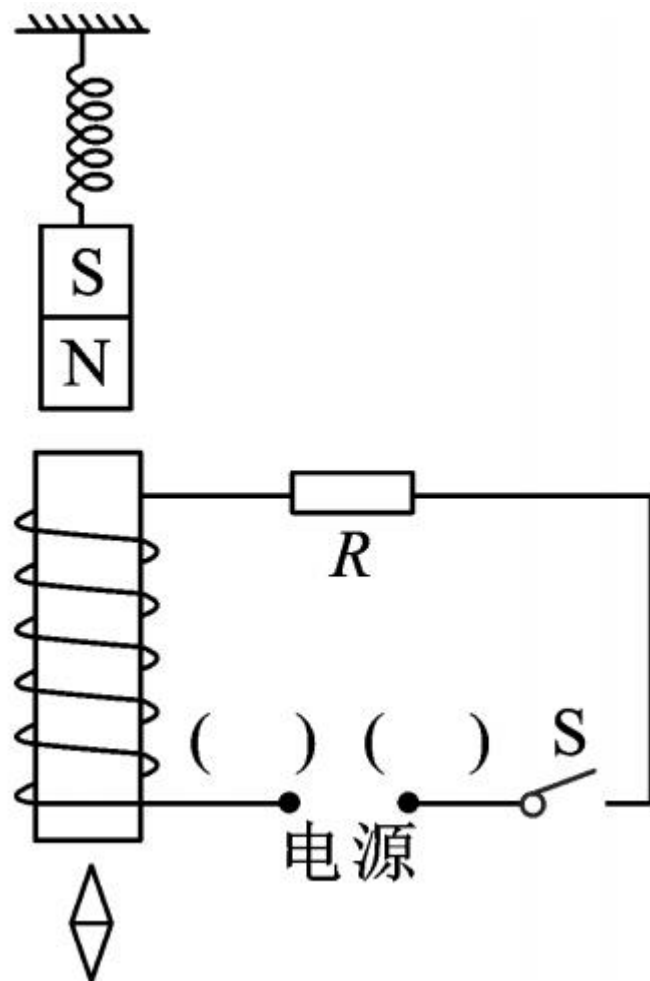
6. 甲为螺线管,乙为小磁针,丙为条形磁铁。闭合开关后,小磁针指向如图所示。请选择“+”“-”“N”或“S”标在图中括号内。



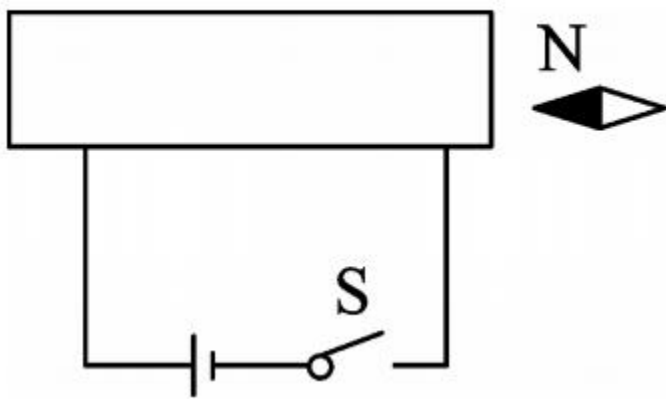
7. (2019年三黔州、毕节市)将下图中的电磁铁连入你设计的电路中(在方框内添加电源和滑动变阻器),使得小磁针静止时如图所示,且向右移动滑动变阻器滑片时,电磁铁的磁性变弱。



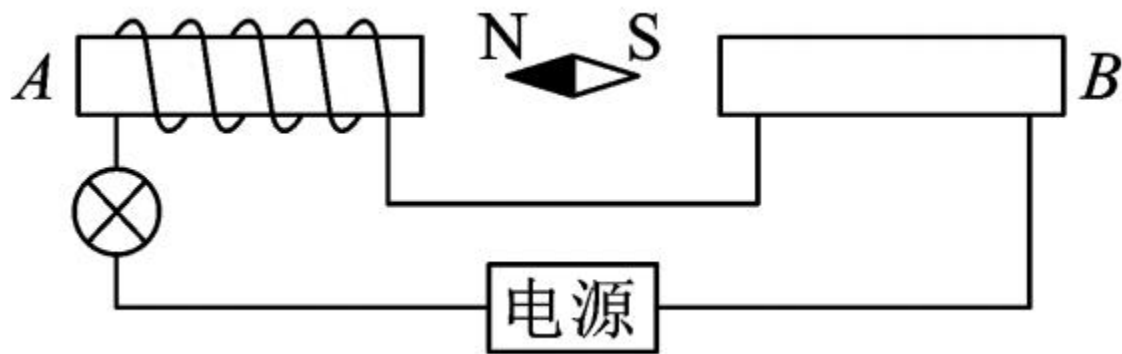
8. (2017 年遵义市) 如图所示, 开关 S 闭合, 发现弹簧缩短, 小磁针旋转到如图中所示位置静止, 请在图中括号内标出电源的正、负极和小磁针的 N 极。
(电源正极用“+”, 负极用“-”表示)



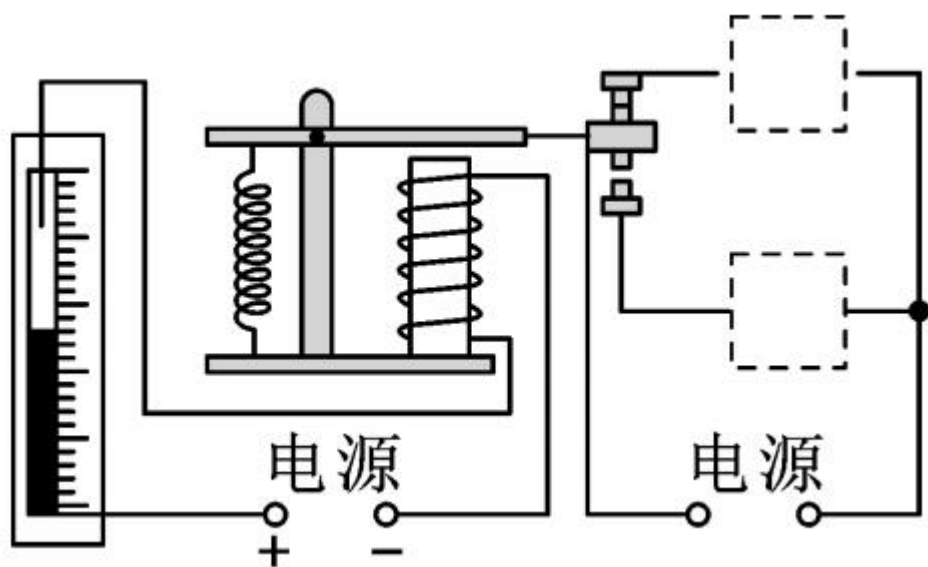
9. (2017 年黔东南州) 电磁铁通电时, 小磁针静止时的指向如图所示, 请标出电磁铁的北极和线圈的绕向。



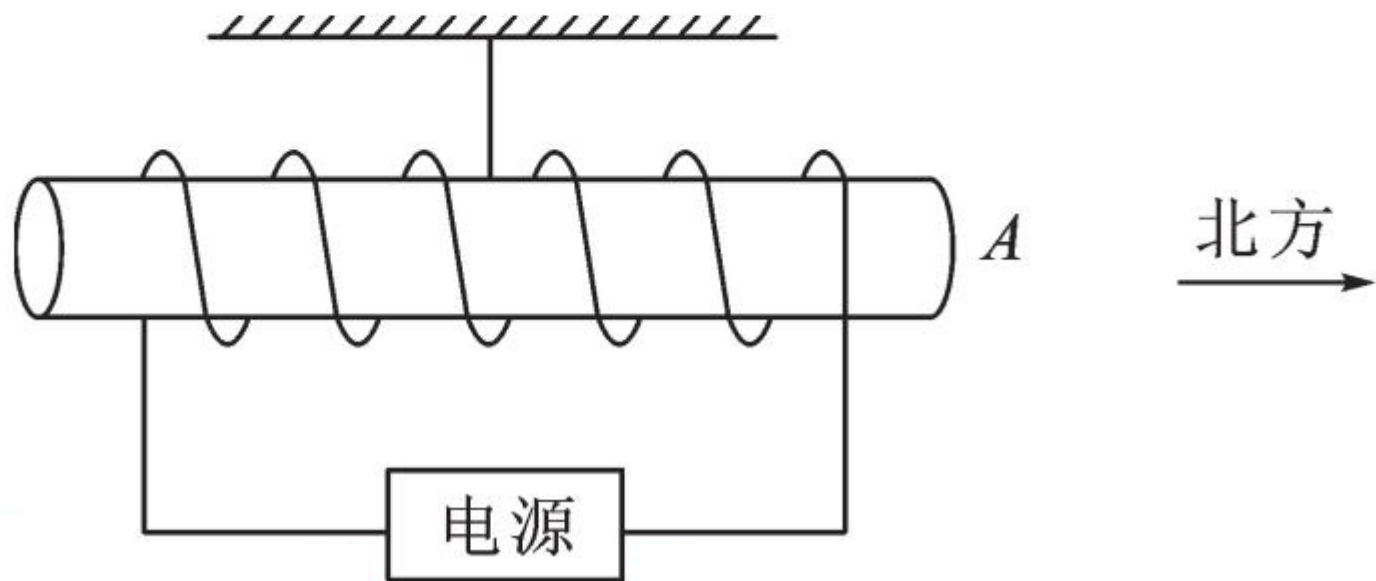
10. 如图所示,小磁针放在两通电螺线管之间,静止时小磁针的 N、S 极处于如图所示的状态,请完成螺线管 B 的绕线,并标出电源的正、负极。



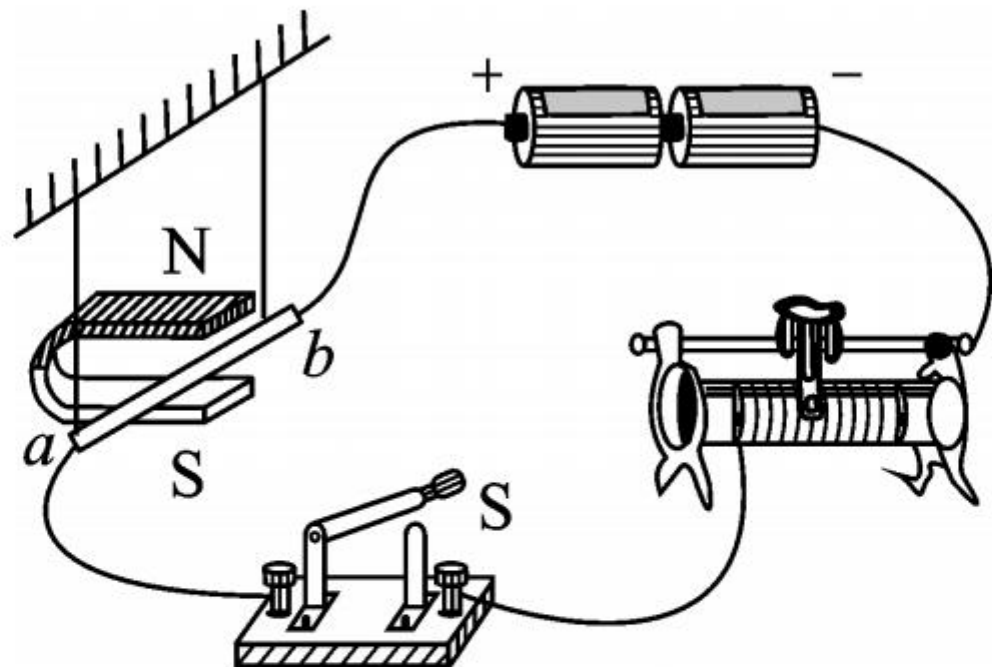
11. 如图,是一种温度自动报警器原理示意图。当环境温度低于设定的警戒温度时,灯亮,电铃不响;当环境温度达到警戒温度值时,灯不亮,电铃响,发出报警信号。①在图中的虚线框内填入相应的电路元件符号并补全电路;②标出通电螺线管的N极。



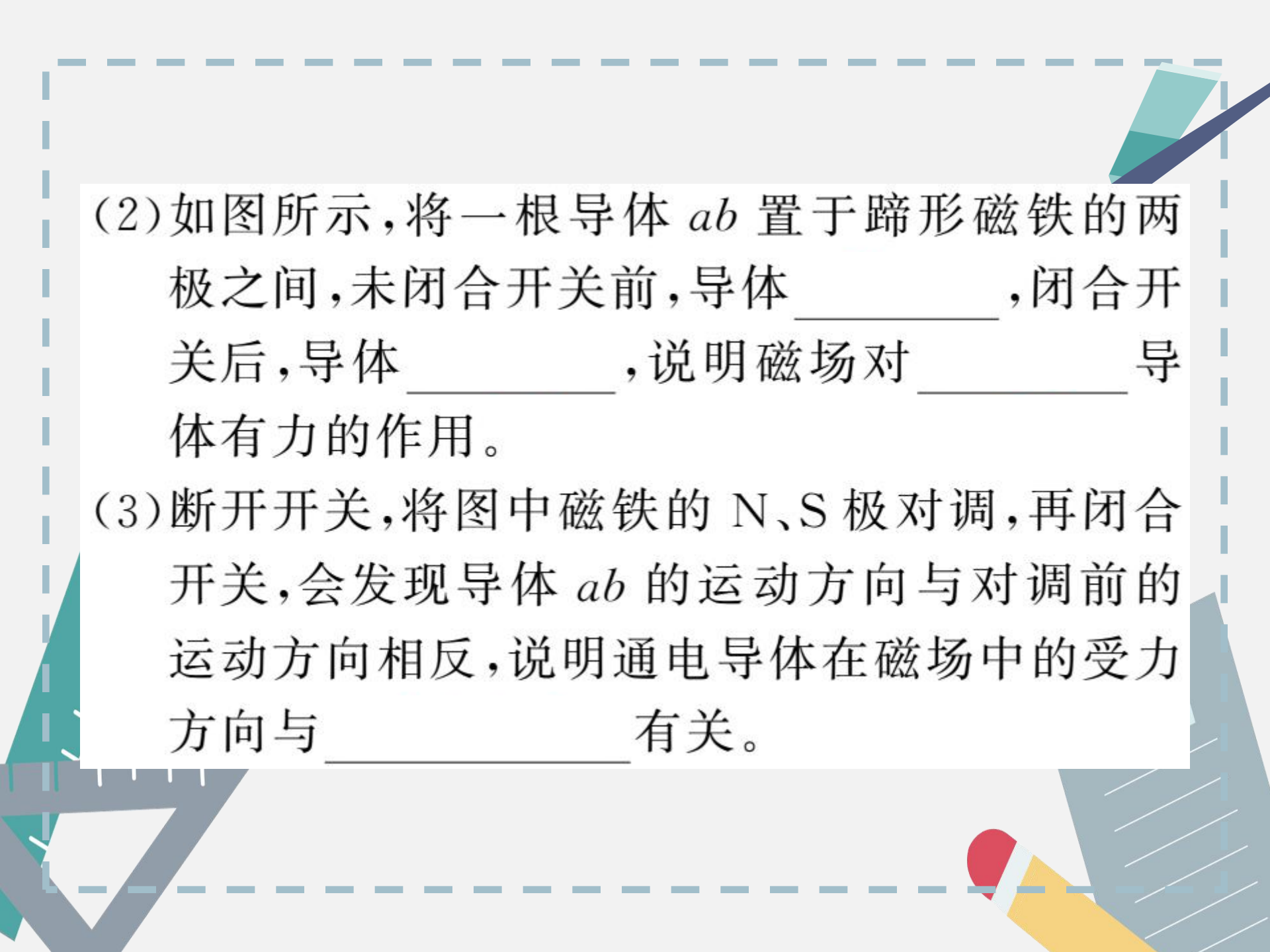
12. 有一个正负极标示不清的电源,为了分清正负极,某同学自制了一个螺线管,将其悬挂起来并使其在水平面内能自由转动。用该电源给螺线管通电,螺线管静止时 A 端指向北方(如图),请在图中标出电源的正负极。



13. 在探究“电动机为什么会转动”的实验中：

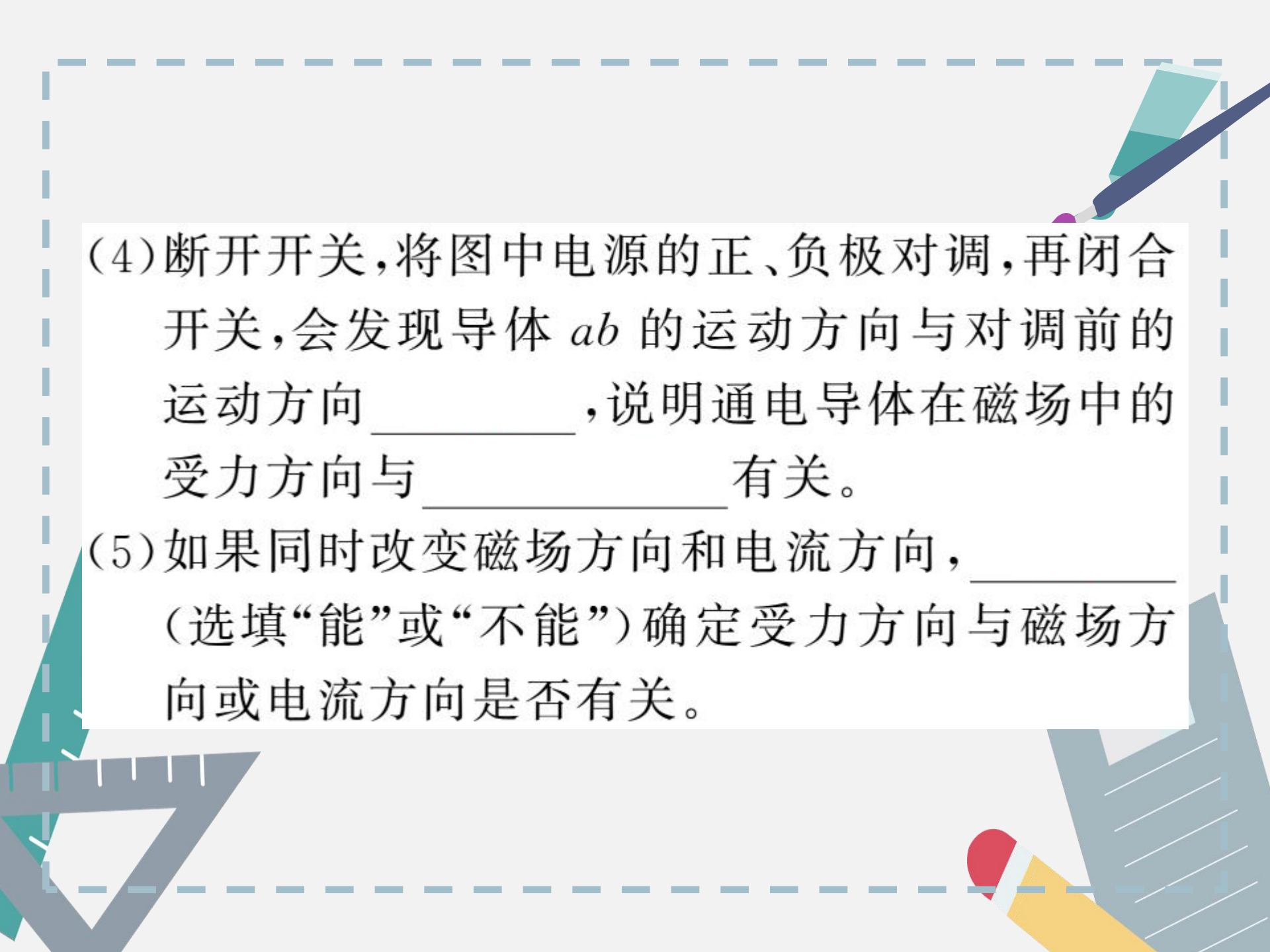


(1) 我们首先想到的是磁体间发生相互作用是因为一个磁体放在了另一个磁体的磁场中,那么通电导体周围也存在_____,磁体会对通电导体产生力的作用吗?



(2) 如图所示,将一根导体 ab 置于蹄形磁铁的两极之间,未闭合开关前,导体 _____,闭合开关后,导体 _____,说明磁场对 _____ 导体有力的作用。

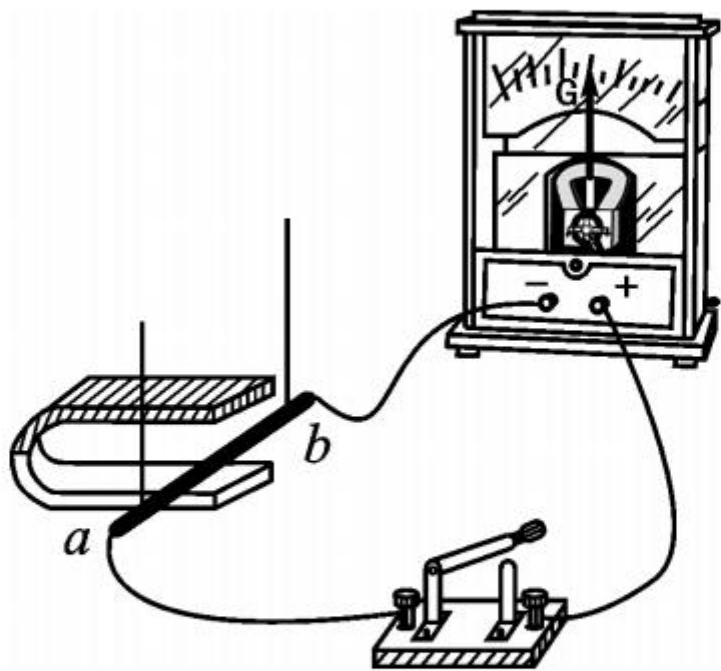
(3) 断开开关,将图中磁铁的 N、S 极对调,再闭合开关,会发现导体 ab 的运动方向与对调前的运动方向相反,说明通电导体在磁场中的受力方向与 _____ 有关。



(4) 断开开关,将图中电源的正、负极对调,再闭合开关,会发现导体 ab 的运动方向与对调前的运动方向 _____,说明通电导体在磁场中的受力方向与 _____ 有关。

(5) 如果同时改变磁场方向和电流方向, _____ (选填“能”或“不能”)确定受力方向与磁场方向或电流方向是否有关。

14. 发电机是如何发电的呢？同学们用如图所示的装置进行探究。



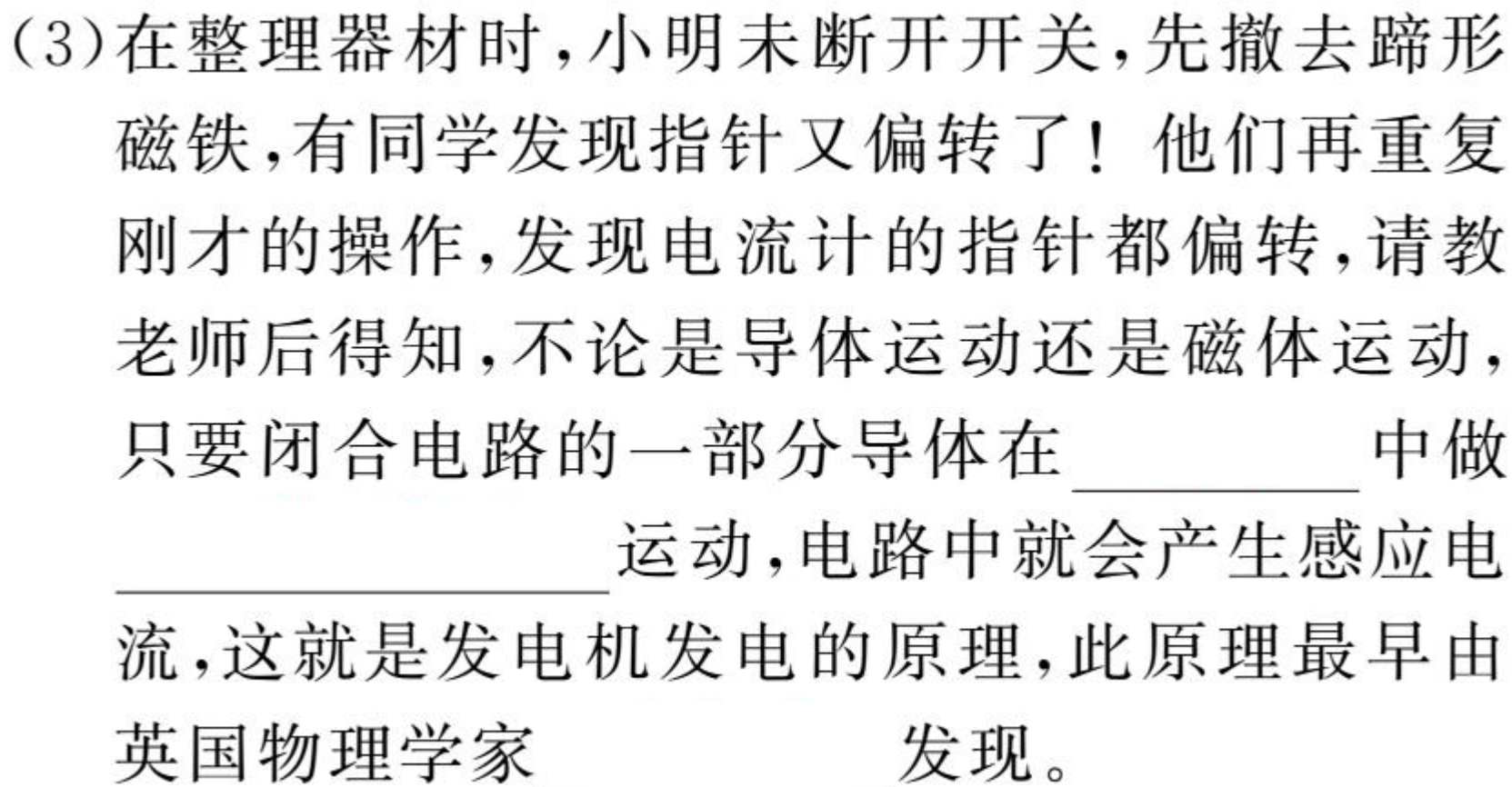
(1) 当导体 ab 静止悬挂起来后，闭合开关，灵敏电流计 G 指针不偏转，说明电路中_____（选填“有”或“无”）电流产生。

(2)小芳无意间碰到导体 ab ,导体 ab 晃动起来,小明发现电流计指针发生了偏转,就说:“让导体在磁场中运动就可产生电流”,但小芳说:“不一定,还要看导体怎样运动”。为验证猜想,他们继续探究,并把观察到的现象记录如下:

序号	磁体摆放方向	ab 运动方向	电流计指针偏转情况
1	N 极 在上	竖直上下运动	不偏转
2		水平向左运动	向右偏转
3		水平向右运动	向左偏转

4	N 极 在下	竖直上下运动	不偏转
5		水平向左运动	向左偏转
6		水平向右运动	向右偏转

分析实验现象后,同学们一致认为小芳的观点是_____ (选填“正确”或“错误”)的,比较第2、3次实验现象发现,产生的电流的方向跟_____ 有关;比较第3、6次实验现象发现,产生的电流的方向还跟_____ 有关。



(3)在整理器材时,小明未断开开关,先撤去蹄形磁铁,有同学发现指针又偏转了!他们再重复刚才的操作,发现电流计的指针都偏转,请教老师后得知,不论是导体运动还是磁体运动,只要闭合电路的一部分导体在_____中做_____运动,电路中就会产生感应电流,这就是发电机发电的原理,此原理最早由英国物理学家_____发现。