**第二十章综合练习**

一、选择题(每小题4分,共28分)

**1***.*下列关于磁场和磁感线的说法错误的是()

A.磁感线用来描述磁场的分布情况

B.磁感线越密的地方磁场越强

C.磁极间的相互作用是通过磁场完成的

D.磁场和磁感线都是真实存在的

**2***.*南宋文天祥在诗中写道“臣心一片磁针石,不指南方不肯休”。诗人用“磁针石指南”这一固有自然现象来表达他对国家的忠贞情怀。关于磁针石,下列说法正确的是()

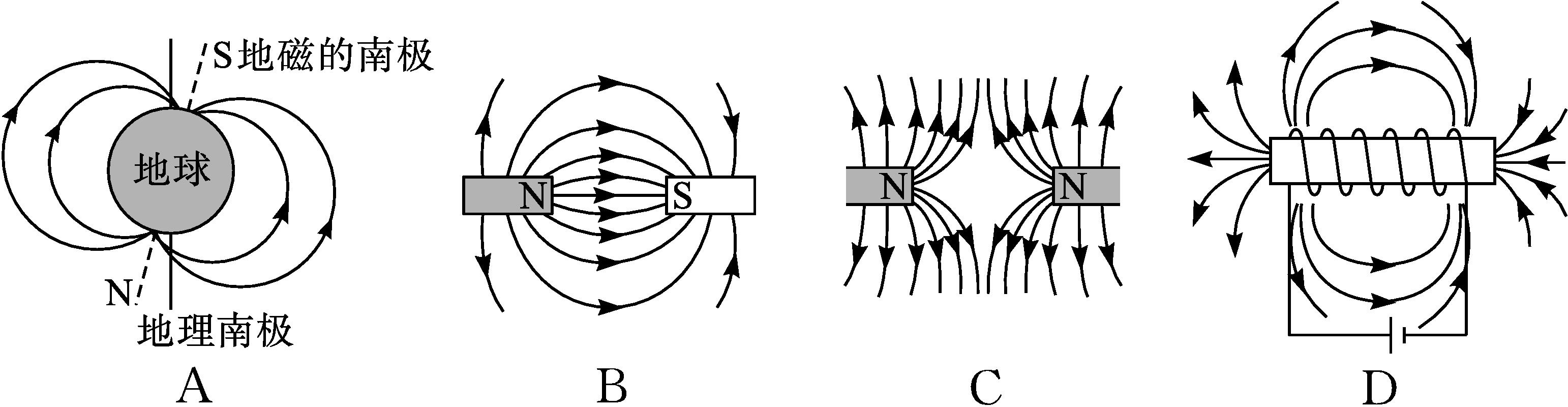
A.磁针石只有一个磁极

B.磁针石周围存在无数条磁感线

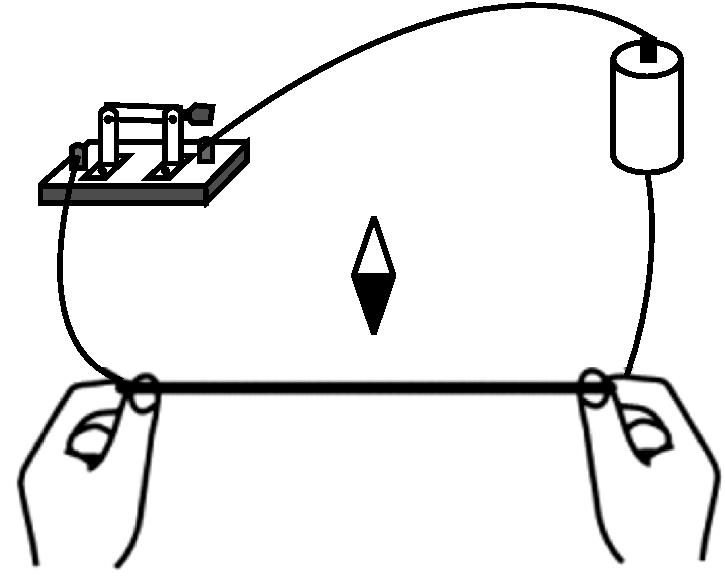
C.指南方的一端是磁针石的S极

D.磁针石指南,是由于受到地球引力的作用

**3***.*下列用磁感线描述的磁场方向不正确的是()



**4**.如图所示,将一根直导线架在静止小磁针的上方,并使直导线与小磁针平行,接通电路,发现小磁针偏转。关于该实验下列说法正确的是(　　)



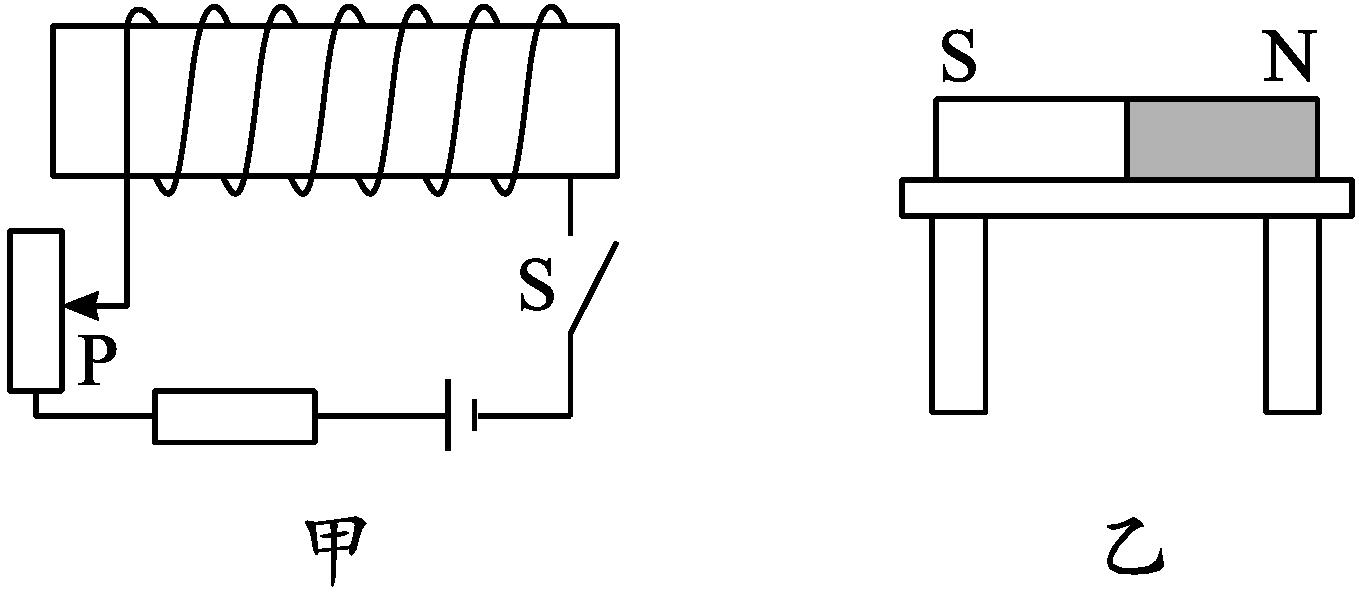
A*.*该实验说明电流周围存在磁场

B*.*最早发现该实验现象的科学家是法拉第

C*.*利用该实验原理可以制成发电机

D*.*改变电流方向,小磁针偏转方向不变

**5***.*如图所示,闭合开关S,条形磁体在水平桌面上静止。下列说法正确的是()



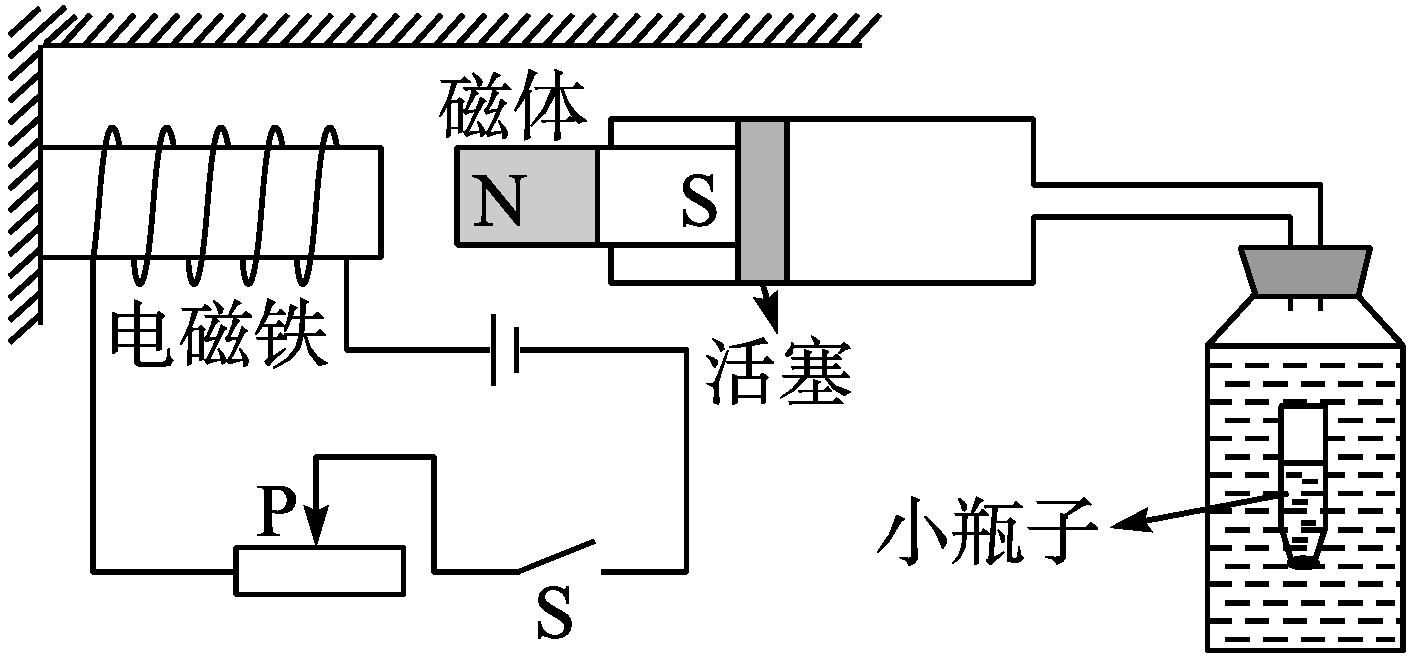
A.电磁铁受到条形磁体对其向左的作用力

B.条形磁体受到桌面对其向右的摩擦力

C.将滑片P向下移动,电路消耗的总功率变小

D.将滑片P向上移动,条形磁体受到的摩擦力不变

**6***.*在科技晚会上,小明给大家展示了一个“听话”的小瓶子,通过调节滑片,就可以让小瓶子上浮、下沉或悬停在水中,它的原理如图所示(磁体固定在活塞上),闭合开关S后,移动滑片P,使小瓶子悬停在图示位置。对此,以下分析正确的是()



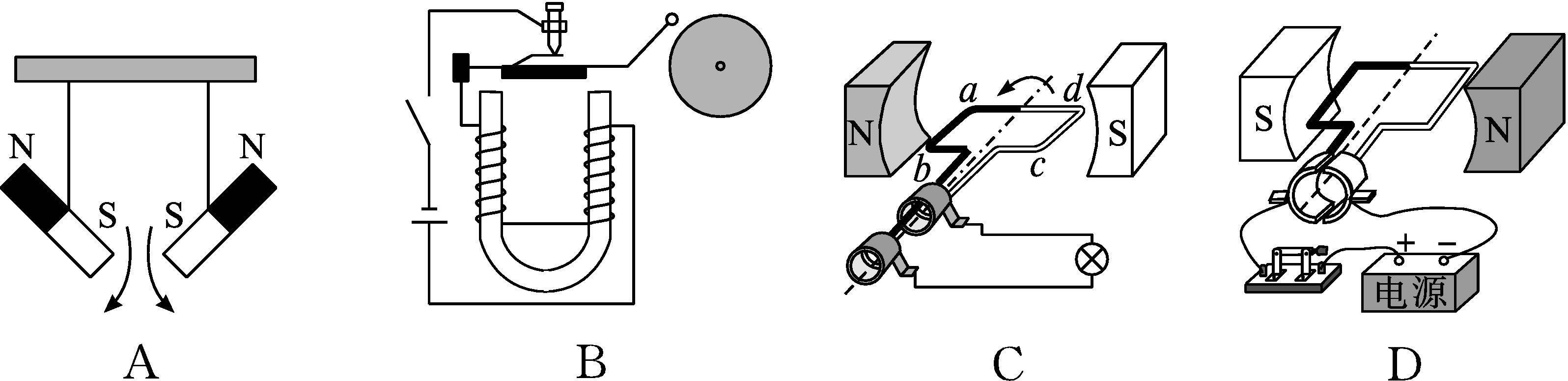
A.电磁铁的右端为S极

B.若将滑片P向右移,小瓶子将会上浮

C.小瓶子下沉时,小瓶子中的气体密度变小

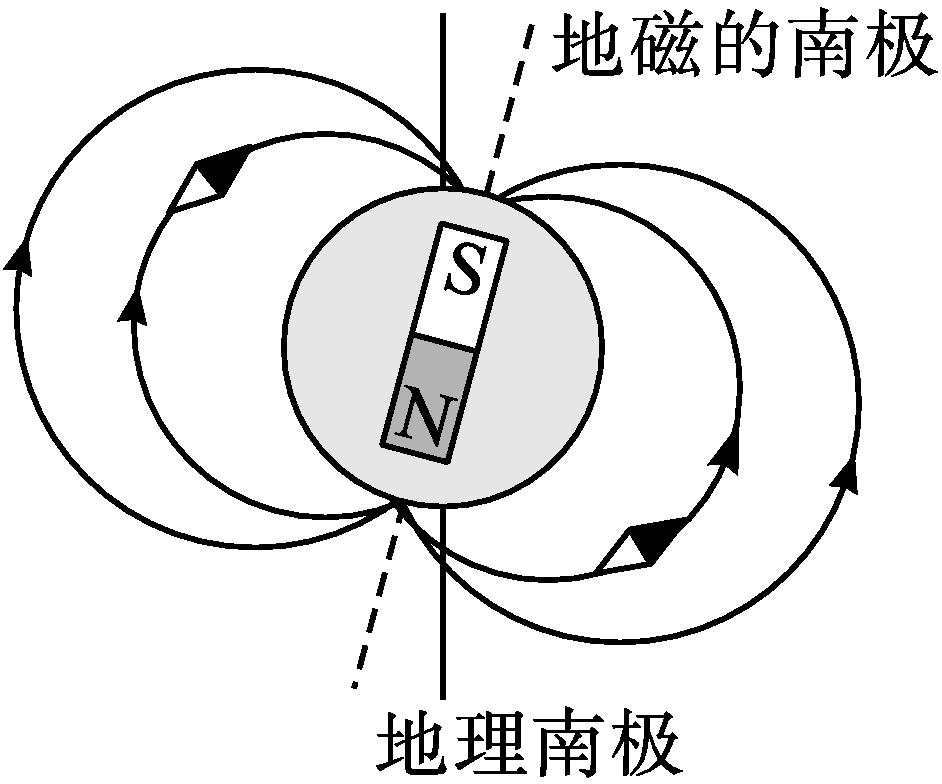
D.小瓶子上浮时,小瓶子的瓶口处受到水的压强保持不变

**7***.*水力发电是我国发电工程中的重要组成部分,下列与水力发电机原理相似的是()

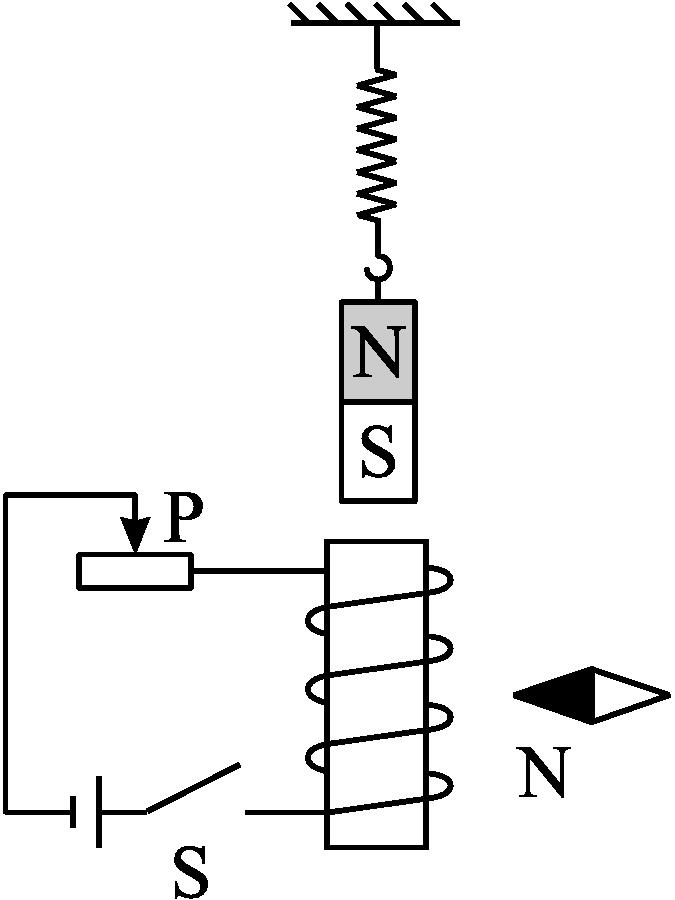


二、填空题(每空2分,共34分)

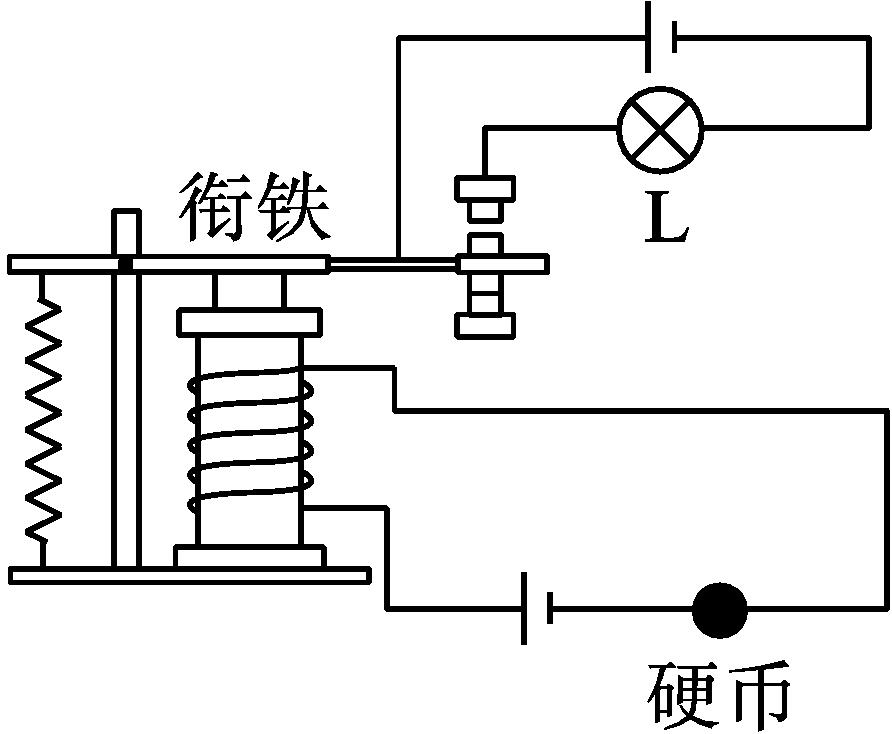
**8***.*如图所示,地球和磁体一样,周围存在着,地球上指南针静止时N极所指的是地理的(选填“北”或“南”)极,地磁的北极在地理的(选填“南”或“北”)极附近。



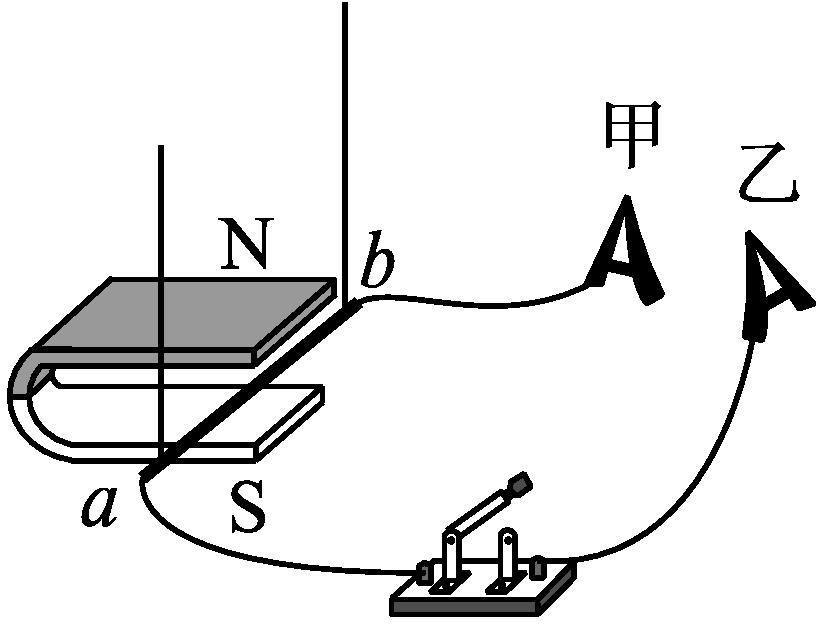
**9***.*如图所示,闭合开关S,条形磁体静止后,将滑动变阻器滑片P从左往右滑动的过程中,弹簧将(选填“伸长”或“缩短”),小磁针N极向(选填“上”或“下”)偏转。



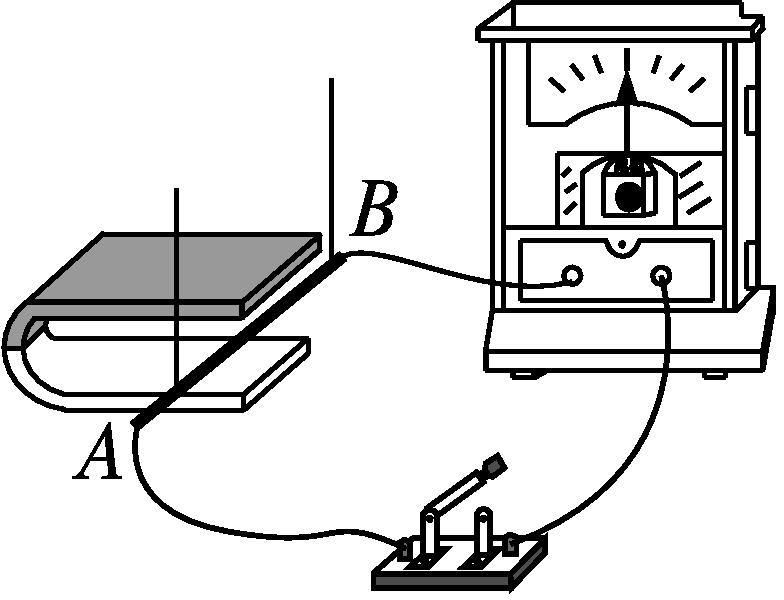
**10***.*下水井盖的丢失给人们出行带来了安全隐患。为提示路人注意安全,小明设计了如图所示的电路,电路中利用一元硬币代替铁质井盖是因为两者都属于(选填“绝缘体”或“导体”)。当井盖丢失时,灯泡发光报警,当电磁铁的线圈中有电流通过时,继电器的动触点与(选填“上”或“下”)静触点接触,电磁铁的上端是极。



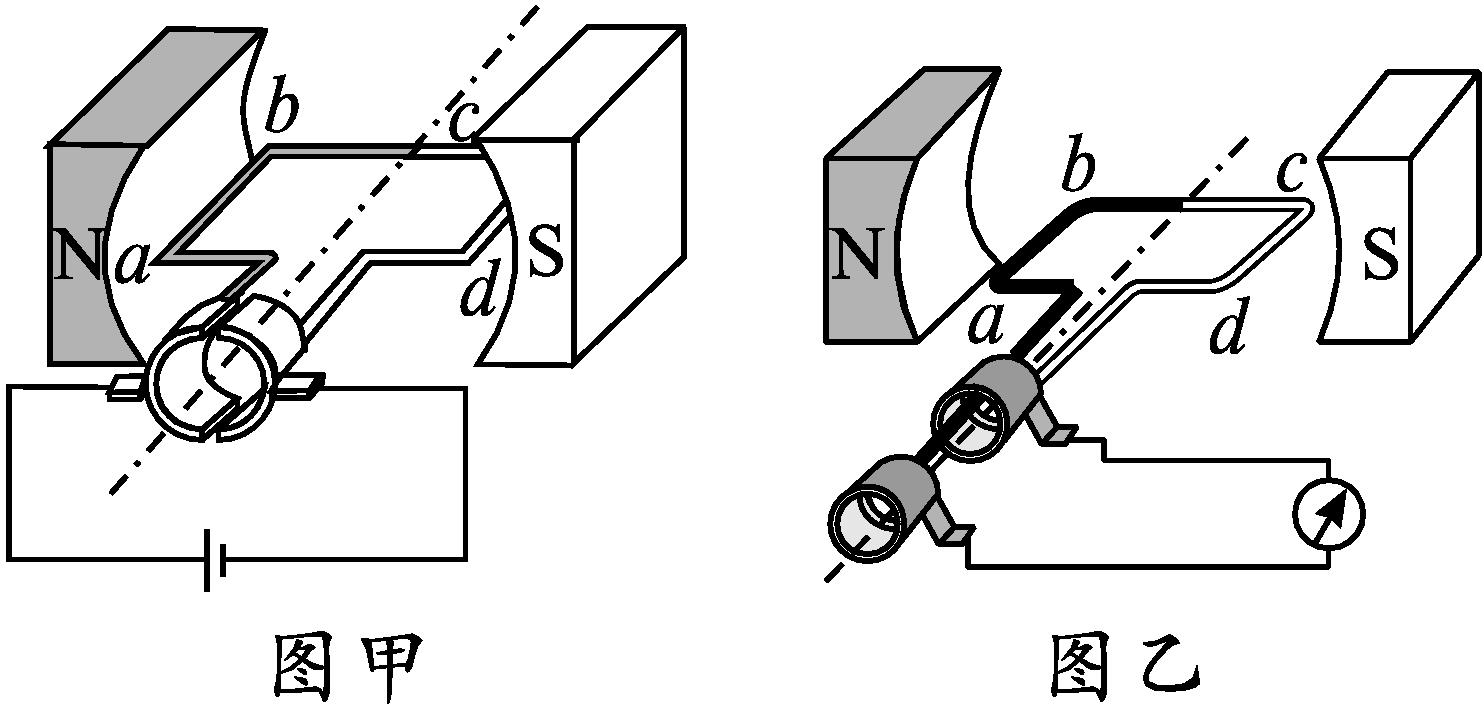
**11***.*为了探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件,在如图所示的实验装置中,还需在导线夹甲、乙间接入的电路元件是。为了探究磁场对电流是否有力的作用,在如图所示的实验装置中,还需在导线夹甲、乙间接入的电路元件是。闭合开关前,导体*ab*处于静止状态;若闭合开关后,观察到导体*ab*的现象,则说明磁场对电流有力的作用。



**12***.*探究“磁生电”的实验装置如图所示。闭合开关,让悬着的导体*AB*(选填“左右”“上下”“沿*A*向*B*”或“沿*B*向*A*”)运动时,电流表会发生偏转。实验中发现电流表指针偏转不明显,为了使指针偏转明显,请你针对实验装置提一条改进建议:;从操作上提一条改进建议:。

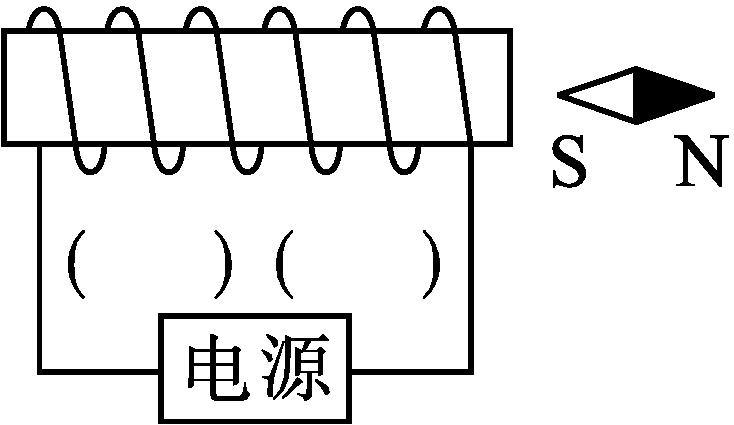


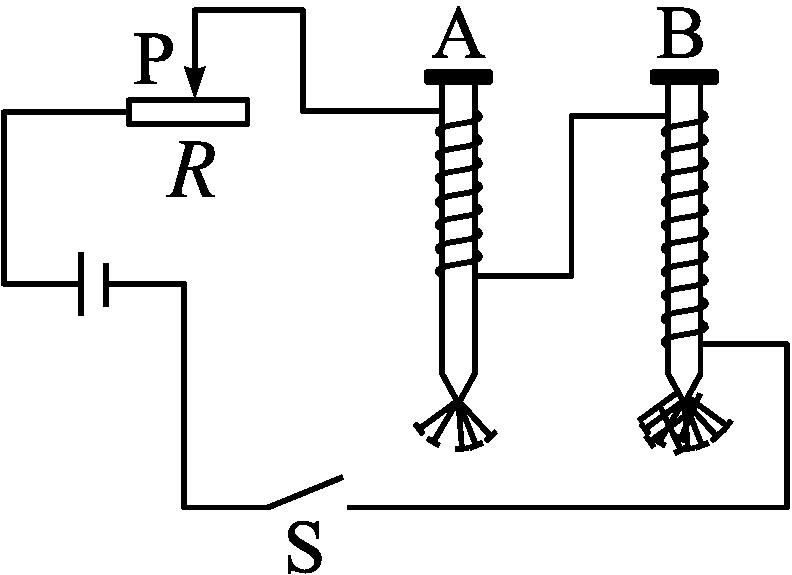
**13***.*如图所示的甲、乙两个模型中,甲图是的模型,乙图是的模型,(以上两空选填“电动机”或“发电机”)其中乙是根据原理制成的。



三、作图、实验、探究题(14题4分,15题10分,16题8分,共22分)

**14***.*根据安培定则在如图所示的括号中标出电源的正负极。





**15***.*在探究影响电磁铁磁性强弱的因素实验中,制成简易电磁铁A、B,并设计了如图所示的电路。

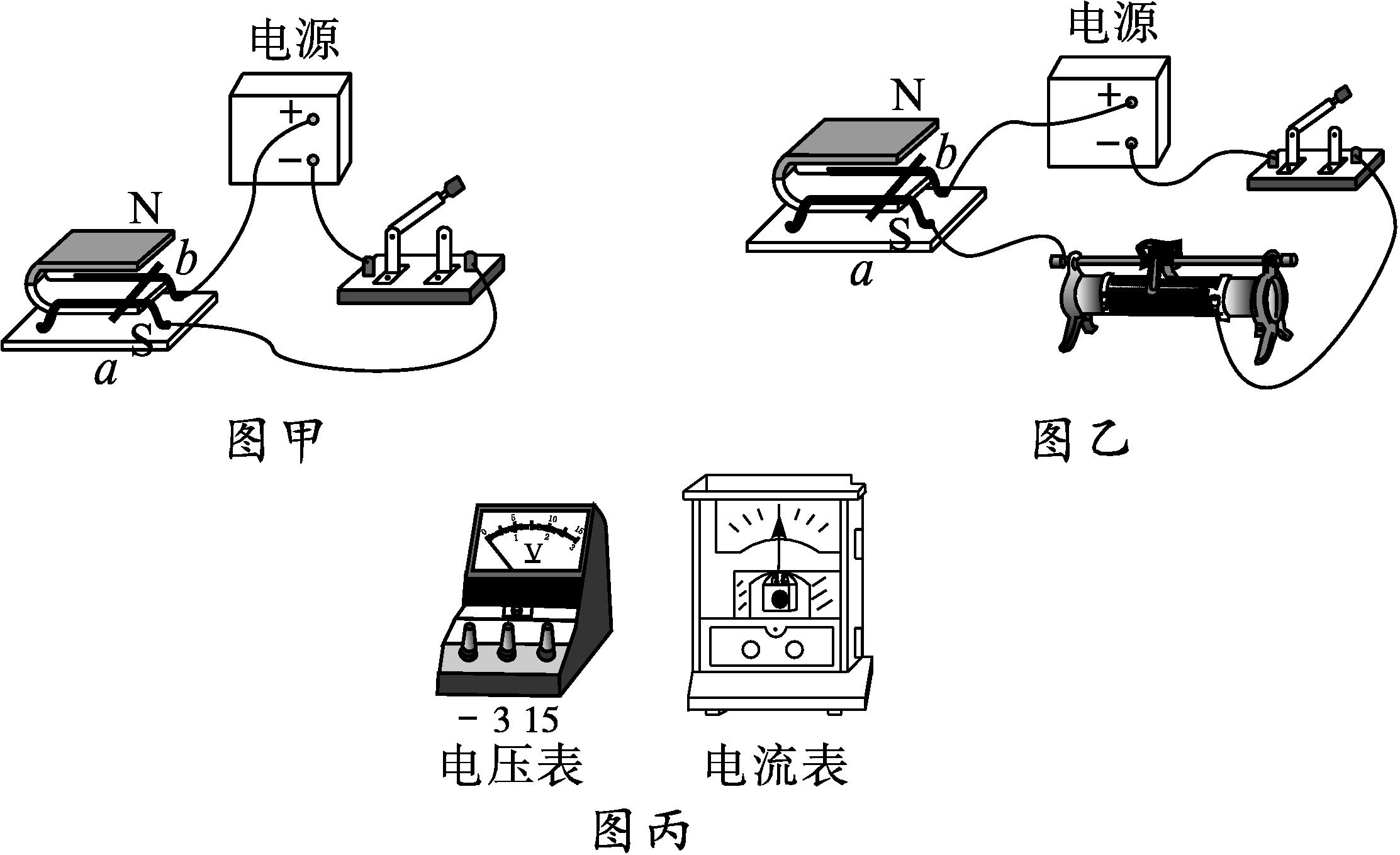
(1)闭合开关S,实验中通过观察来判断电磁铁磁性的强弱。当滑动变阻器滑片向左移动时,电磁铁A、B吸引大头针的个数(选填“增加”或“减少”),说明电流越,电磁铁磁性越强。

(2)根据图示的情境可知,闭合开关S,电流一定时,,电磁铁磁性越强。

(3)请你判断出B中铁钉的上端是电磁铁的极。

**16***.*“通电导线在磁场中受力”的实验示意图如图甲所示,小明同学实际探究时,在电路中连接了一个滑动变阻器(如图乙所示)。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 磁场方向 | *ab*中电流方向 | *ab*运动方向 |
| 1 | 向下 | 无电流 | 静止不动 |
| 2 | 向下 | 由*a*向*b* | 向左运动 |
| 3 | 向上 | 由*a*向*b* | 向右运动 |
| 4 | 向下 | 由*b*向*a* | 向右运动 |



(1)小明在电路中接入滑动变阻器的作用是。

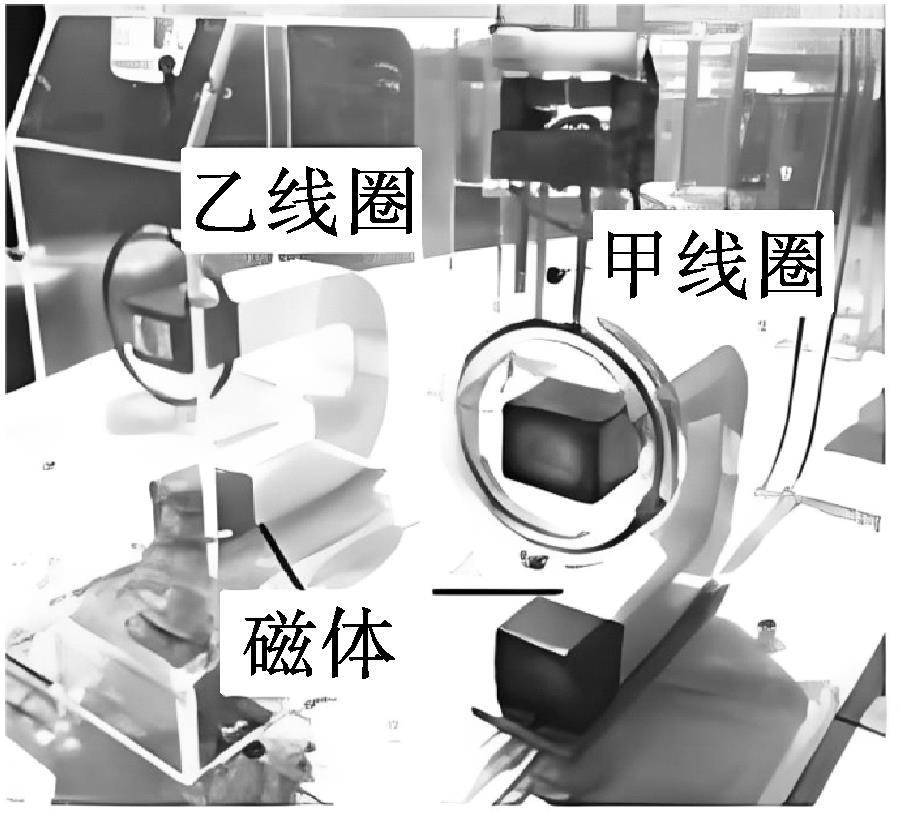
(2)比较(填实验序号)两次实验,可以说明通电导线在磁场中的受力方向与电流方向有关。

(3)比较2、3两次实验,可以说明通电导线在磁场中的受力方向与方向有关。

(4)小明想在甲图的基础上对实验进行改造,探究影响感应电流方向的因素。为了观察到明显的实验现象,他要把图甲中的电源换成图丙中的。

四、综合题(16分)

**17***.*如图所示,中国科技馆有一个“电磁感应摆”,甲、乙两线圈分别被悬挂在两个蹄形磁体的磁场中,两线圈通过导线连接在一起并构成一个闭合的回路,用手使甲线圈在磁场中摆动时,乙线圈也会随之摆动起来。请回答下列问题。



(1)甲线圈和乙线圈的工作原理分别是什么?

(2)请分析甲、乙两线圈的能量转化情况。

答案：

**1***.*D**2***.*C**3***.*D**4***.*A**5***.*A**6***.*B**7***.*C

**8***.*答案:磁场北南

**9***.*答案:伸长下

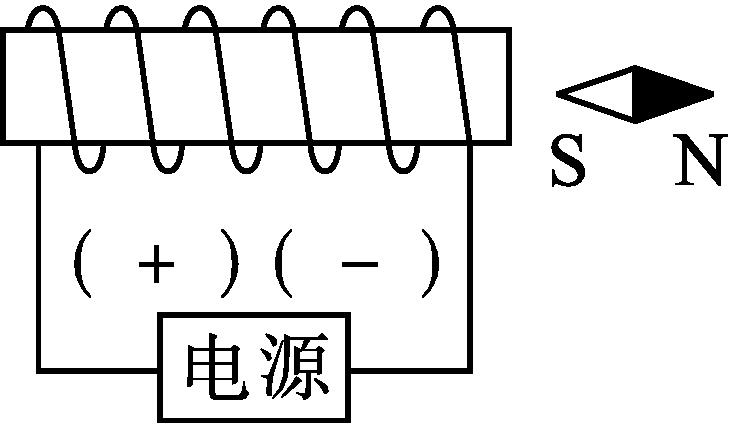
**10***.*答案:导体下N

**11***.*答案:电流表电源运动

**12***.*答案:左右换磁性更强的磁体快速移动导体

**13***.*答案:电动机发电机电磁感应

**14***.*答案:如图所示



**15***.*答案:(1)吸引大头针的多少增加大

(2)线圈匝数越多

(3)S

**16***.*答案:(1)保护电路(2)2、4(3)磁场(4)电流表

**17***.*答案:(1)用手使甲线圈摆动时,甲线圈做切割磁感线运动,根据电磁感应原理可知,会产生感应电流,而甲线圈和乙线圈又构成一个闭合回路,此时会有电流经过乙线圈;而乙线圈又置于蹄形磁体产生的磁场中,从而受到磁场力的作用而发生摆动。(2)甲线圈在磁场中做切割磁感线运动产生感应电流,此过程中机械能转化为电能;乙线圈在磁场中通电后受力运动,此过程中电能转化为机械能。