**《第十四章 磁现象》单元测试**

一、选择题(每题3分，共30分)

1. 小东用一块条形磁体的北极，以相同的力度依次与一根塑料搅拌棒、一枚铁钉和一根竹筷子各摩擦两分钟。每个物体被摩擦后，小东都会用它去尝试吸引一枚钢制的大头针。小东所探究问题中的因变量是(　　)

A．所选实验材料的磁性质　 B．摩擦时间

C．条形磁体的磁性强弱　　 D．摩擦的程度

2. 当悬挂的 *A*、*B*、*C*三个钢棒互相靠近时，出现的现象如图所示，则(　　)

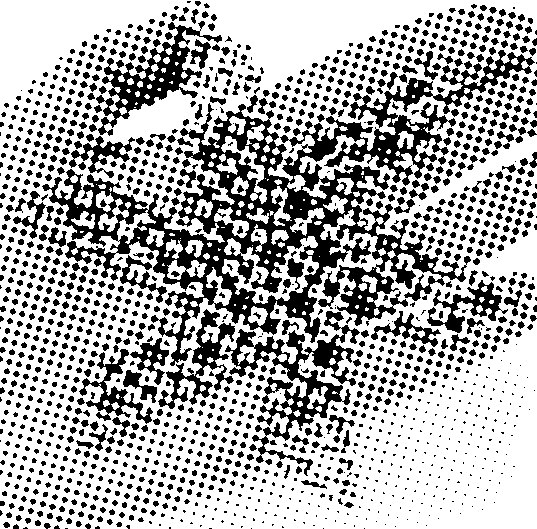
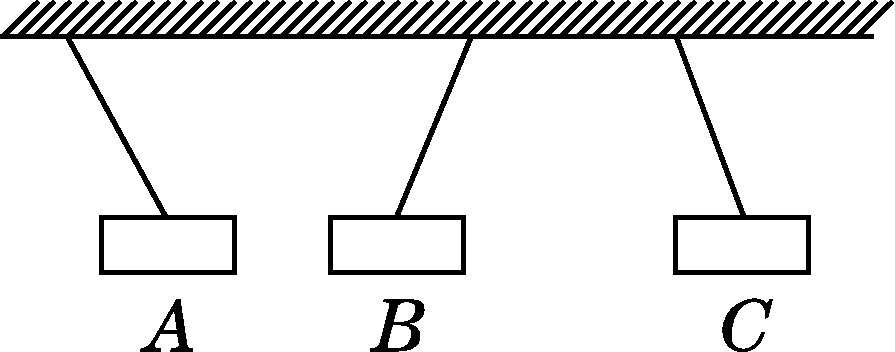
A．*A*、*B*棒有磁性，*C*棒没有磁性

B．*A*棒没有磁性，*B*、*C*棒有磁性

C．*A*棒可能有磁性也可能没有磁性，*B*、*C*棒有磁性

D．*A*、*C*棒有磁性，*B*棒可能有磁性也可能没有磁性

(第2题)　(第3题)



3. 巴克球是一种磁力超强的小球，很多个小球可任意变换组合形状，有极高的创造性，是许多人喜爱的玩具。如图所示的是一些巴克球随意组合，下列有关巴克球的说法正确的是(　　)

A．巴克球周围存在磁场，不存在磁感线

B．巴克球对周围所有的金属都有力的作用

C．巴克球周围各点的磁场方向都是竖直向下的

D．巴克球周围的磁场分布是均匀的

4. 如图所示，下列说法正确的是(　　)

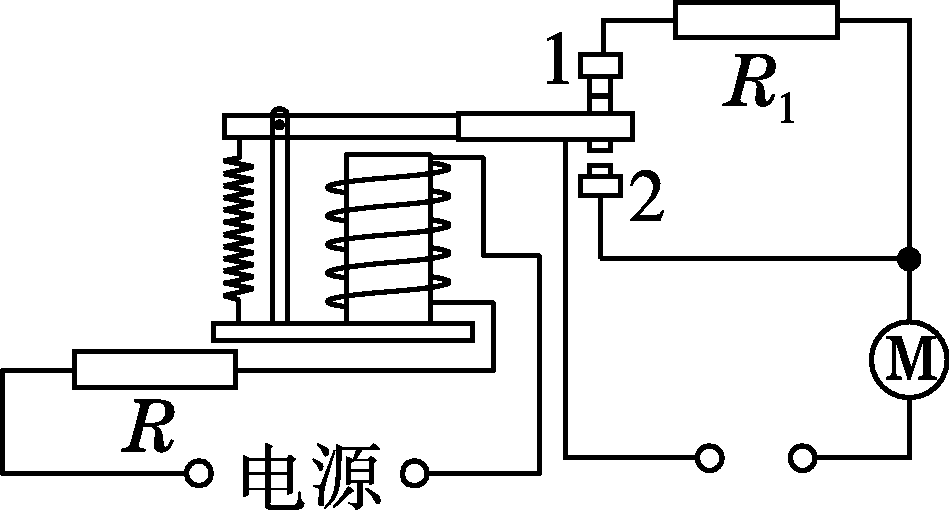
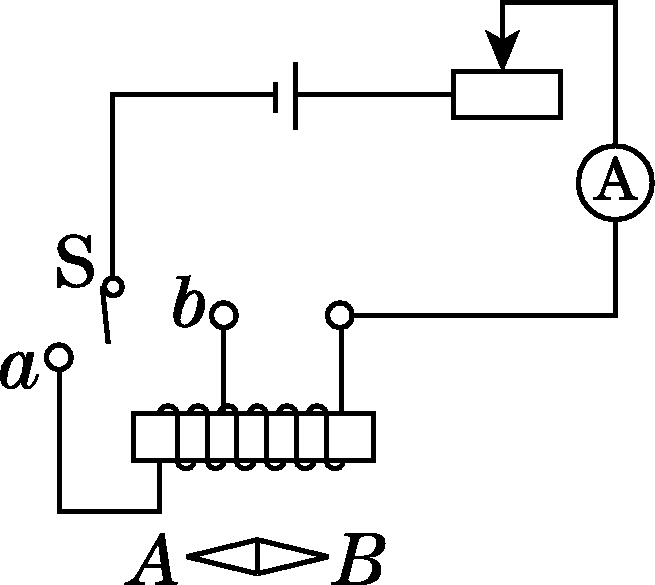
A．当开关S拨到*a*时，电磁铁的左端为S极

B．当开关S拨到*a*时，小磁针静止时*B*端为N极

C．当开关S拨到*a*，滑动变阻器的滑片向右滑动时，电磁铁的磁性增强

D．当开关S由*a*换到*b*时，调节滑动变阻器的滑片，使电流表示数不变，则电磁铁的磁性增强

(第4题)(第5题)



5. 小刘同学逛商场时发现电梯很“聪明”，在有人或无人乘坐时会以不同的速度运行，这样可以节约用电。如图所示的是其工作电路图，*R*是一个压敏电阻，其阻值随压力的增大而减小。下列分析正确的是(　　)

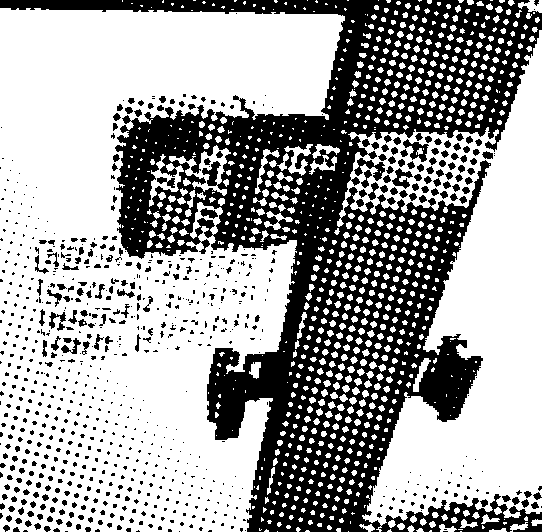
A．当所有人走出电梯后，图中电磁铁的磁性将增强

B．当所有人走出电梯后，动触点与1接触，电动机的转速将变慢

C．站上电梯的人越多，电动机就转得越快

D．可以改变控制电路的电源方向来改变电动机转动方向

6. 据了解，新型公交车的玻璃上已经安装了自动爆玻器，它相当于一个电控安全锤。危急时刻，司机只需按下开关通电，自动爆玻器磁场中的线圈就会产生一个冲击力，带动一个钨钢头击打车窗玻璃边角部位，实现击碎的目的。请判断自动爆玻器主要用到的工作原理是(　　)



(第6题)

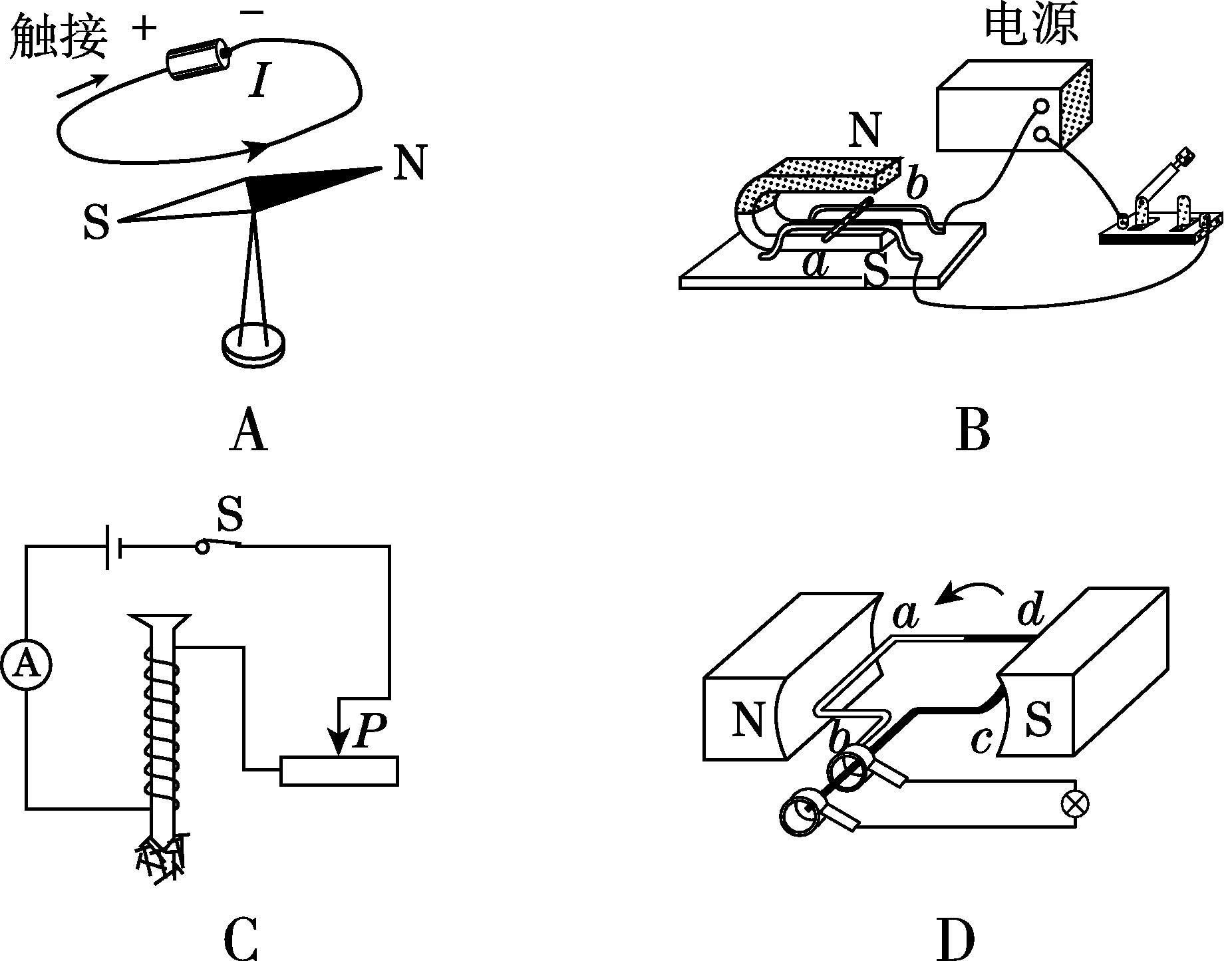
A．电流的磁效应

B．磁场对通电导体的作用

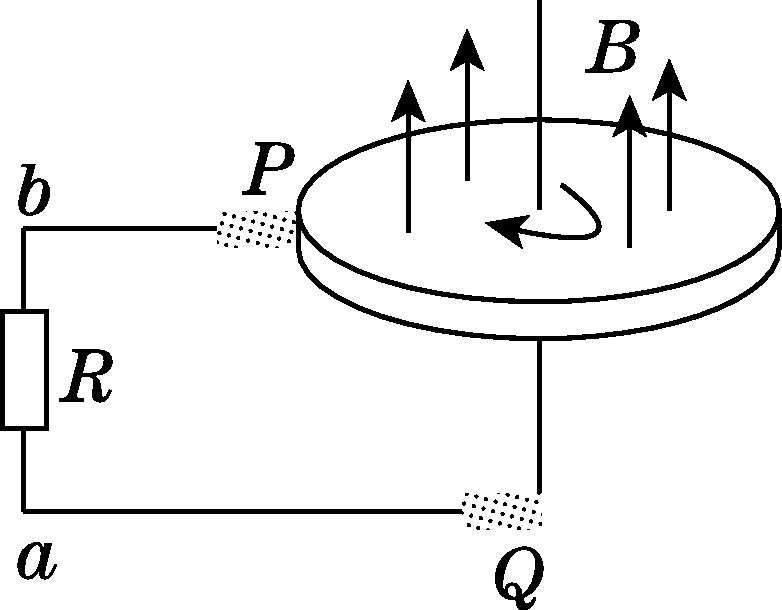
C．电磁感应现象

D．磁极间的相互作用规律

7. 科技创新小组发明了一款新型的带滚轮书包，其内部无电池，但拖动书包使轮子滚动时，嵌在轮子里的LED灯会发光，行走更安全。下图中能反映此原理的是(　　)



8. 法拉第圆盘发电机的示意图如图所示，铜圆盘安装在竖直的铜轴上，两铜片*P*、*Q*分别与圆盘的边缘和铜轴接触。圆盘处于方向竖直向上的匀强磁场*B*中，圆盘旋转时，电路中有感应电流产生。下列说法不正确的是(　　)



(第8题)

A．若圆盘转动方向不变，转速发生变化，磁场方向不变，则电流方向可能发生变化

B．若圆盘转动方向发生改变，磁场方向不变，则电流的方向一定改变

C．若磁场方向改为竖直向下，圆盘转动方向不变，则电流的方向一定改变

D．若圆盘转动方向及转速发生改变，且磁场方向改为竖直向下，则电流的方向一定不变

9. 如图甲所示，使线圈位于两磁极间，通电后，图甲中*ab*段导线受磁场力的方向向上。下列判断正确的是(　　)

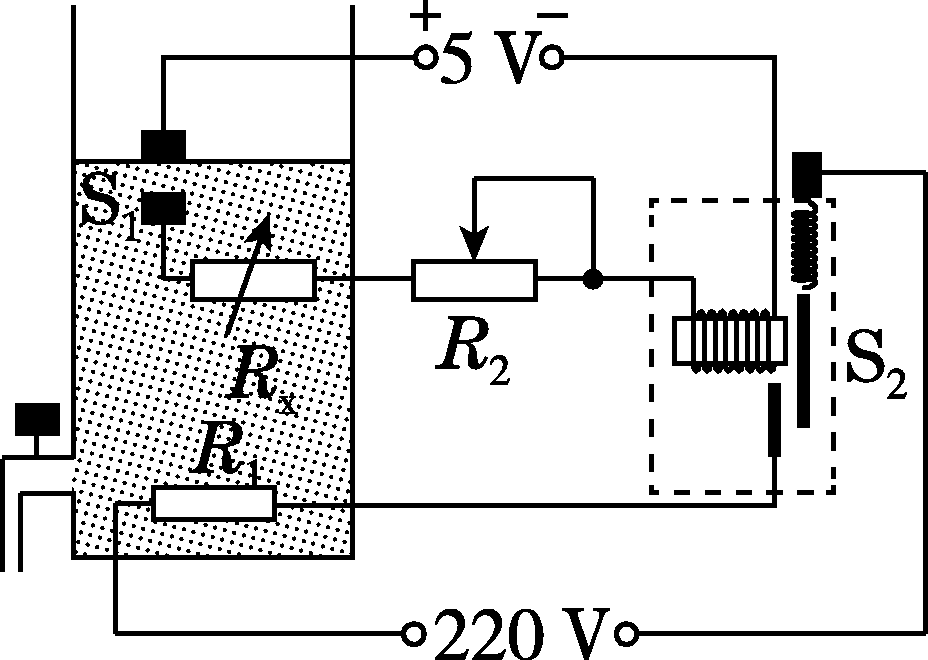
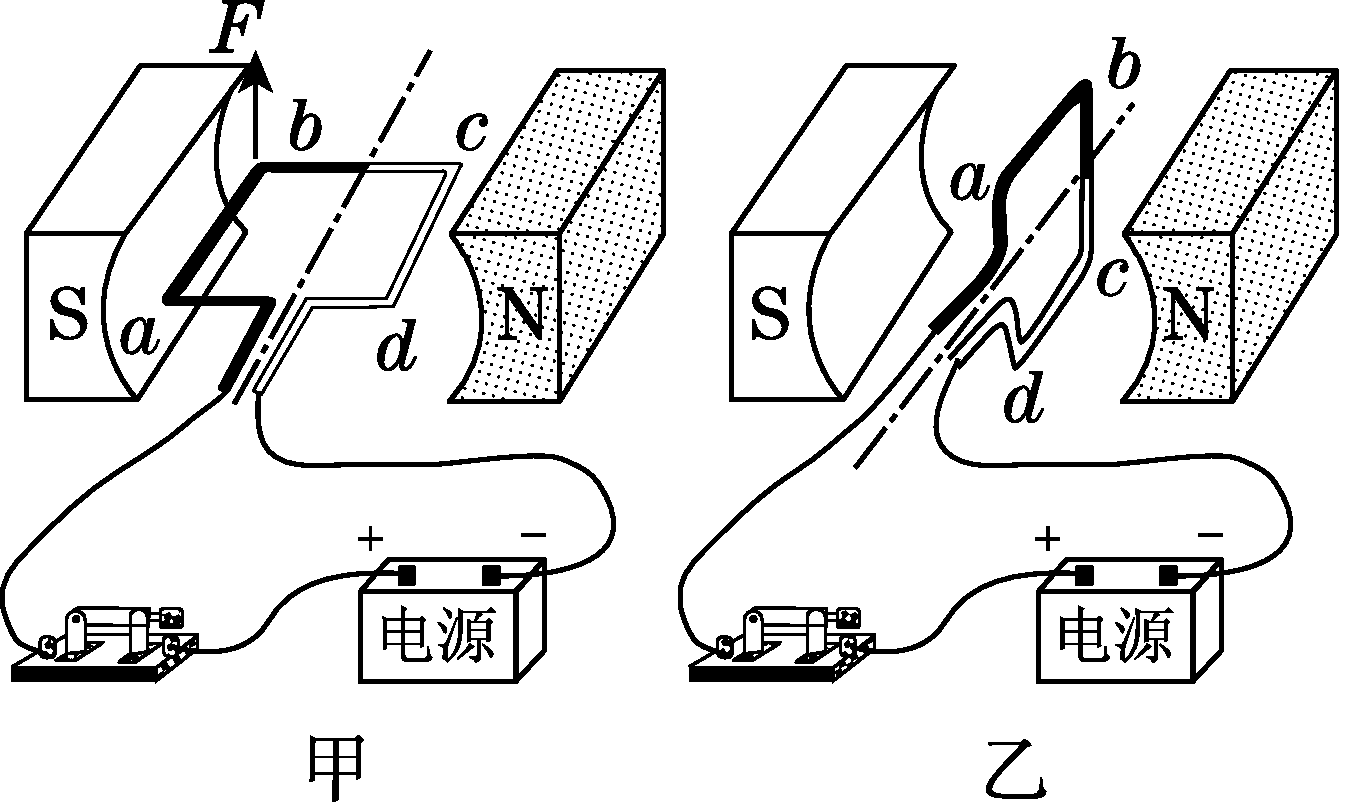
A．图甲中*cd*段导线所受磁场力的方向向上

B．线圈转至图乙所示位置后静止

C．把图中的电源换为电阻，使线圈顺时针转动，当线圈转至图甲位置时，电路中会产生感应电流

D．把图中的电源换为电阻，使线圈顺时针转动，当线圈转至图乙位置时，电路中会产生感应电流

(第9题)　(第10题)



10. 如图所示的是某饮水器的原理图。饮水器的容器内有密封绝缘的电热丝*R*1和热敏电阻*Rx*，当水面到达如图所示的位置，接触开关S1导通。继电器开关S2的作用是当饮水器内的水加热至沸腾后能自动切断加热电路。以下关于该饮水器工作原理的说法中正确的是(　　)

A．热水在加热过程中，继电器开关中电磁铁的右端为N极

B．当饮水器内的水加热至沸腾后，继电器线圈中的电流增大

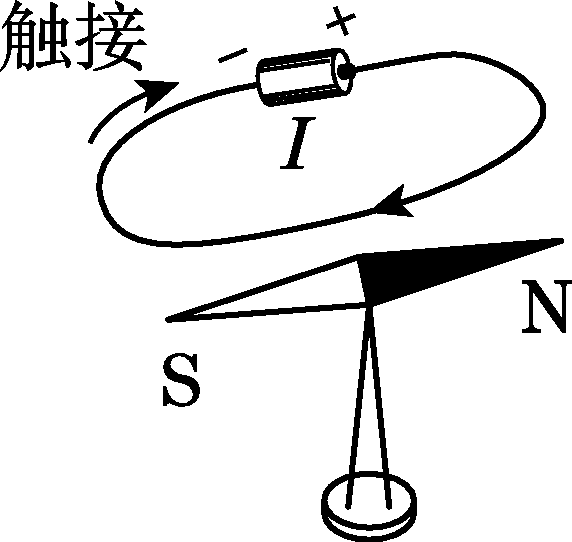
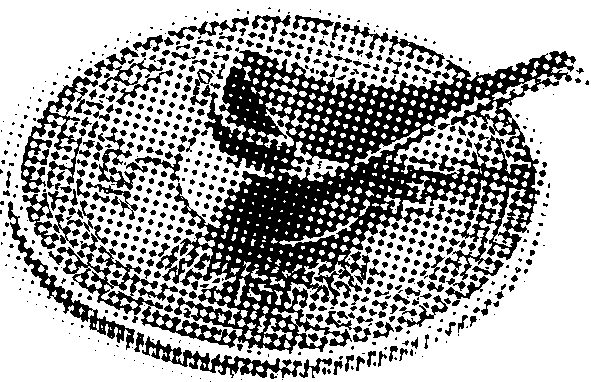
C． 为了使继电器开关S2在饮水器内的水加热至沸腾后能自动切断加热电路，*Rx*必须选用阻值随温度升高而变小的热敏电阻

D．若想降低饮水器的最高温度，可将滑动变阻器*R*2的滑片向左调节

二、填空题(每空3分，共27分)

11. 如图所示的是我国早期的指南针——司南，它的S极与条形磁铁的N极将相互\_\_\_\_\_\_\_\_(填“排斥”或“吸引”)。

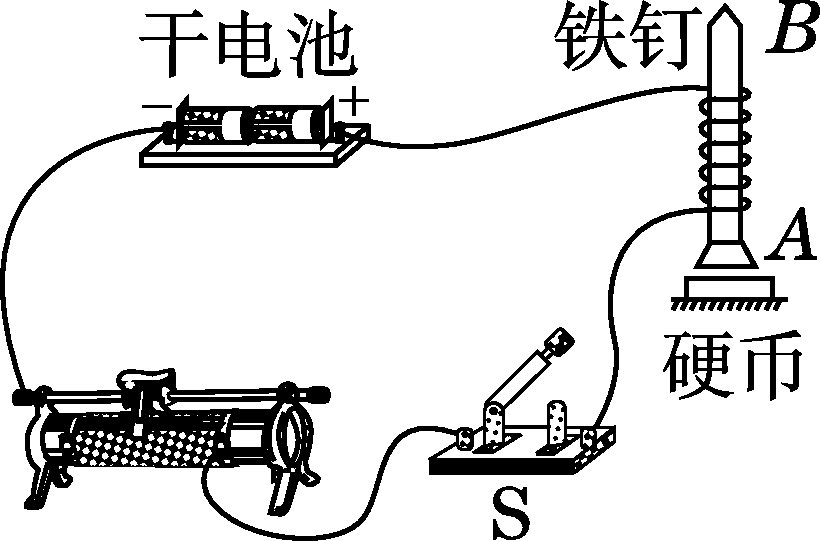
(第11题)　　(第12题)



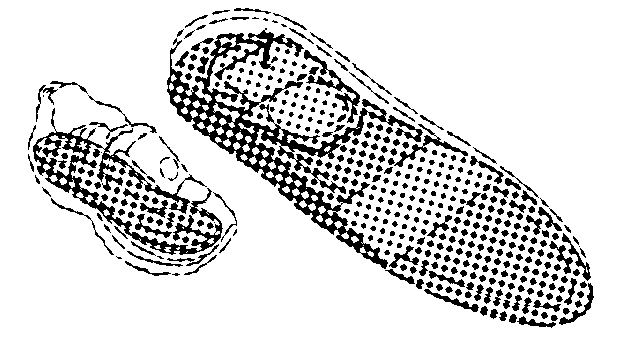
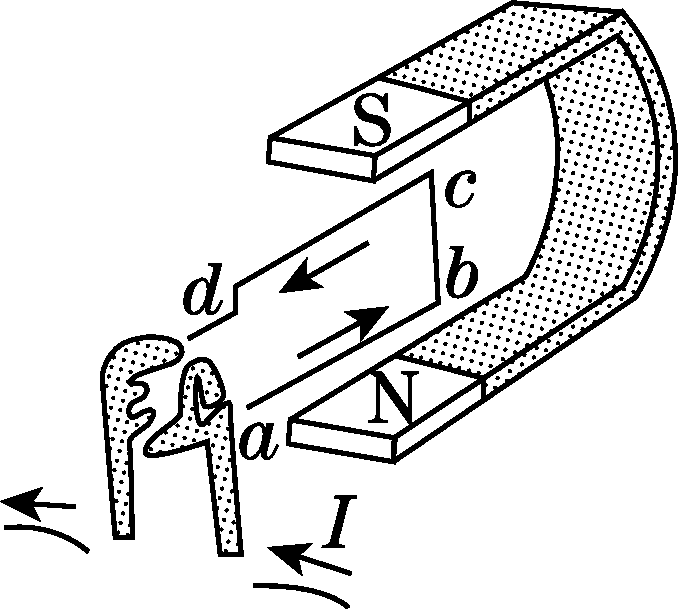
12. 如图所示，在奥斯特实验中，导线通电时，导线附近的小磁针发生了\_\_\_\_\_\_\_\_，证实了电流周围存在 \_\_\_\_\_\_\_\_。

13. 探究小组为了模拟电磁起重机的工作原理，用表面涂有绝缘漆的导线绕在大铁钉上制成电磁铁，接入电路，如图所示。闭合开关S，电磁铁有了磁性， *A*端是\_\_\_\_\_\_\_\_极。将滑动变阻器的滑片向右移动一段距离后，硬币才被吸起，这说明电流越大，电磁铁的磁性\_\_\_\_\_\_\_\_。

(第13题)



　　(第14题)　　(第15题)



14. 电动机在现代生产、生活中有广泛的应用。

(1)如图所示的是电动机原理图，将通电线圈*abcd*置于磁场中，线圈的*ab*、*cd*边受到\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，使线圈转动起来。

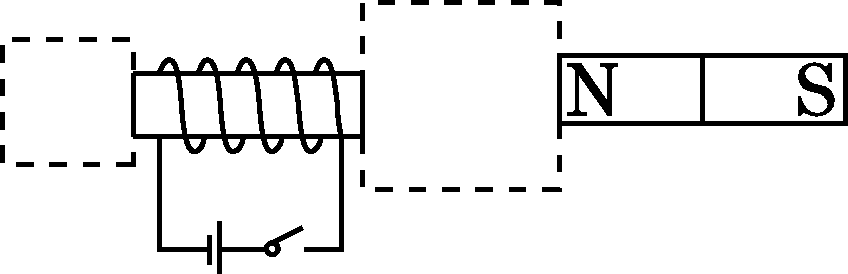
(2)某电动车是利用电动机来驱动车轮转动的，遇到障碍时，只要按下倒车开关就能改变线圈中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来实现倒车。

15. 如图所示的是为科研人员研制的“发电鞋”，鞋内部安装了磁铁和线圈，人在行走时发的电存储于蓄电池中，可用于手机充电。发电鞋发电时是利用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_原理工作的；穿该发电鞋以某速度行走，其平均发电功率约为0.4 W，若以这样的速度行走10 min，可产生电能\_\_\_\_\_\_\_\_J。

三、作图题(共5分)

16. 将通电螺线管和条形磁铁如图放置，开关闭合时，请在左侧小虚线框内标明通电螺线管左端的磁极，在中间大虚线框内画出磁感线的分布情况(三条即可)。

(第16题)



四、实验探究题(第17题10分，第18题12分，共22分)

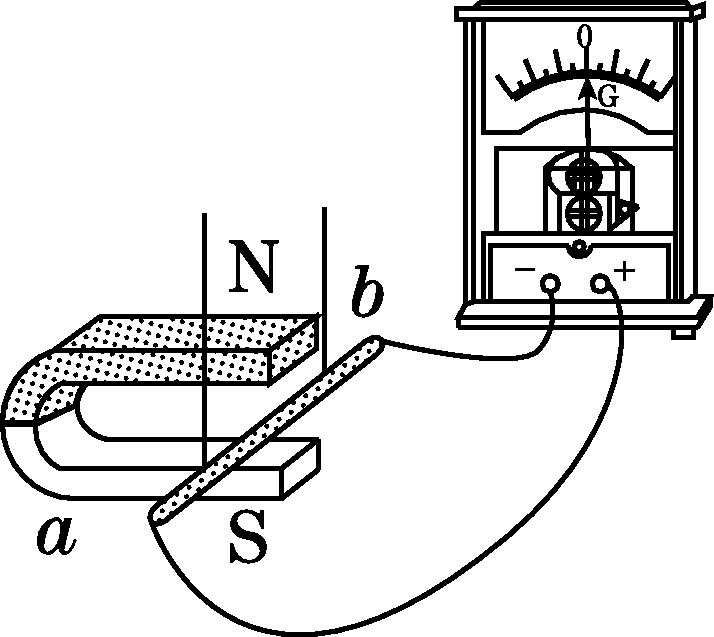
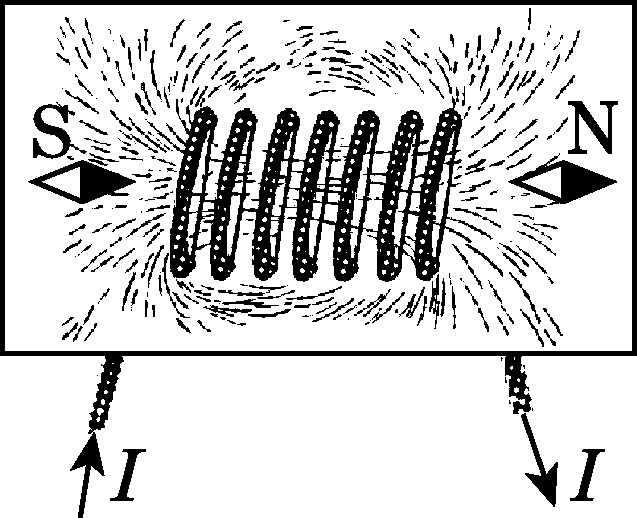
17. 在探究通电螺线管外部的磁场分布时，小阳在螺线管的两端放上小磁针，在硬纸板上均匀地撒满铁屑。通电后轻敲纸板，小磁针的指向和铁屑的排列情况如图所示。请回答下列问题：

(1)实验中铁屑的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)只改变螺线管中的电流方向，观察到的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)由实验可得通电螺线管外部的磁场和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_外部的磁场相似。

(第17题)　(第18题)



18. 如图所示，将一根导体棒*ab*的两端用细导线与灵敏电流计组成一个闭合电路，并用绝缘细线悬挂起来放在U形磁铁的磁场中。

(1)让导体棒*ab*沿竖直方向上下运动时，电路中\_\_\_\_\_\_\_\_(填“有”或“没有”)感应电流产生；若保持导体*ab*不动，将U形磁铁左右运动时，电路中\_\_\_\_\_\_\_\_(填“有”或“没有”)感应电流产生。

(2)让导体棒*ab*水平向左运动时，灵敏电流计指针向右偏转；导体棒*ab*水平向右运动时，指针向左偏转，说明感应电流的方向与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_有关。

(3)让导体棒*ab*水平向右缓慢运动时，灵敏电流计的指针向左偏转的角度较小；导体棒*ab*水平向右快速运动时，灵敏电流计的指针向左偏转的角度较大，说明感应电流的大小与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_有关。除了这个结论，你猜想：感应电流的大小与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_有关。

(4)下列设备中，应用电磁感应原理制成的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A电风扇

B．动圈式话筒

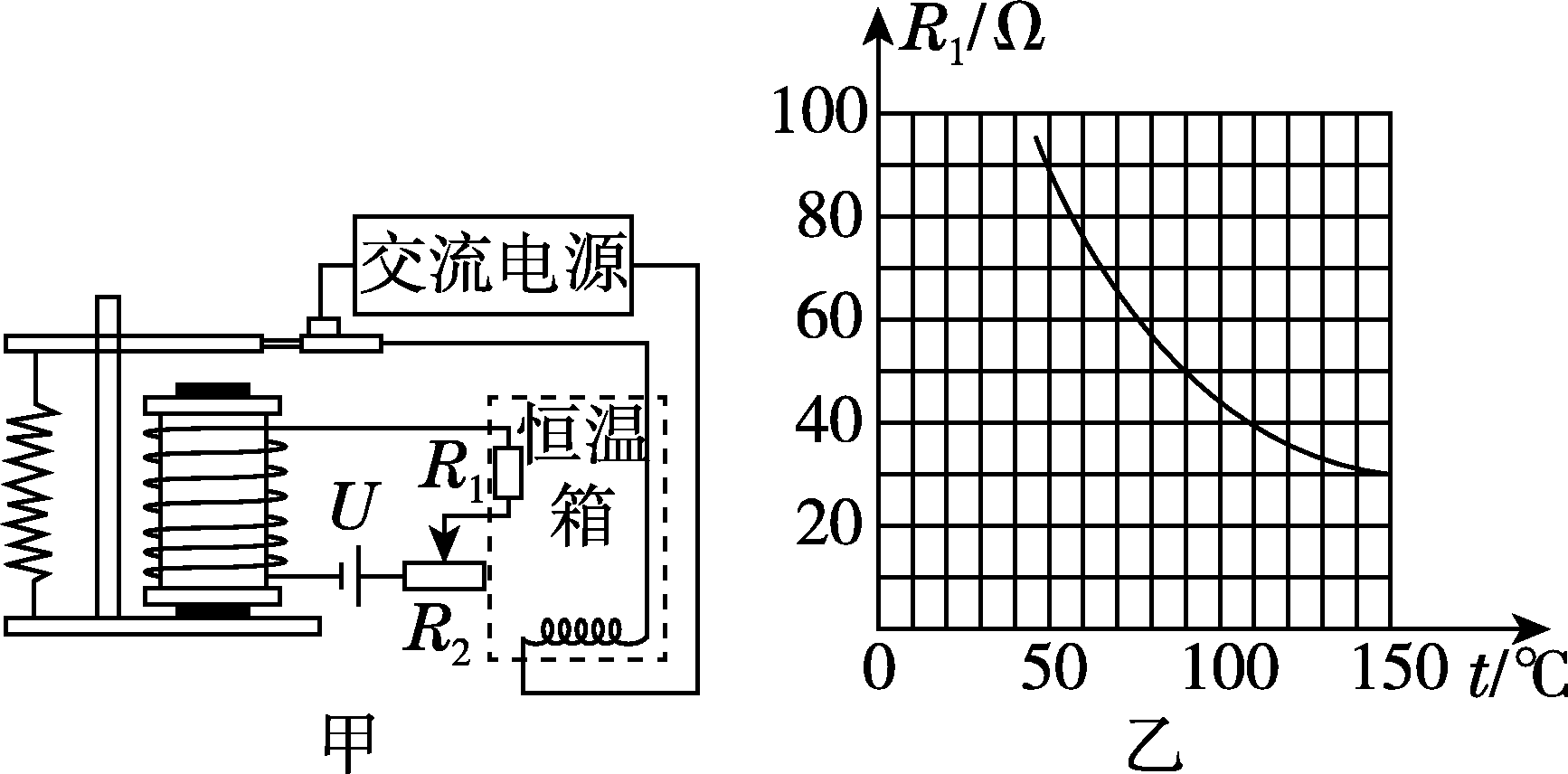
C．电饭锅

D．电磁起重机

五、解答题(共16分)

19. 小明利用实验室的电磁继电器、热敏电阻*R*1、滑动变阻器*R*2等元件设计了一个恒温箱控制电路，如图甲所示。图乙是小明通过实验测得的*R*1的阻值随温度变化的关系曲线。

(第19题)



(1)电磁继电器中电磁铁上端是\_\_\_\_\_\_\_\_(填“N”或“S”)极。

(2)当温度较低时，电磁铁的磁性较\_\_\_\_，触点开关\_\_\_\_\_\_\_\_(填“接通”或“断开”)。

(3)电磁继电器的电源两端电压*U*＝6 V，电磁继电器线圈的电阻可不计，通过实验测得当电流为30 mA时，电磁继电器的衔铁被吸合。若滑动变阻器*R*2的电阻值设定为150 Ω，恒温箱温度可达到\_\_\_\_\_\_\_\_℃。当滑动变阻器*R*2的电阻变大时，恒温箱设定的温度将变\_\_\_\_\_\_\_\_(填“高”或“低”)。

(4)如果要使恒温箱内预设的温度可调节范围是90～150 ℃，可供选择的滑动变阻器*R*2的电阻值有如下的几种，你选择\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．0～100 Ω

B．0～200 Ω

C．0～1 000 Ω

D．0～1 500 Ω

**答案**

一、1. A　2. C　3. A 4. B　5. B　6. B 7. D　8. A　9. C 10. A

二、11. 吸引

12. 偏转；磁场

13. N；越强

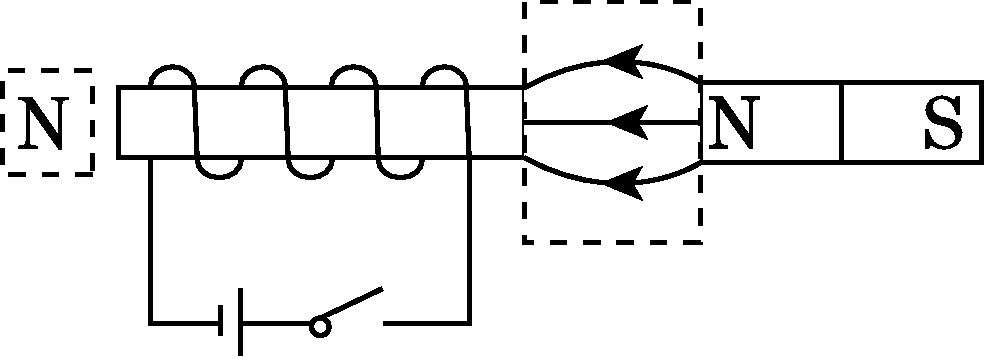
14. (1)力的作用

(2)电流的方向

15. 电磁感应；240

三、16. 解：如图所示。

(第16题)



四、17. (1)反映磁场分布

(2)小磁针旋转，静止时N极指向与原来相反

(3)条形磁体

18. (1)没有；有

(2)导体运动方向

(3)导体运动速度；磁场的强弱

(4)B

五、19. (1)S

(2)弱；接通

(3)90；高

(4)B