

单选题

1、如图所示的磁悬浮地球仪，在地球仪底端有一个磁铁，在底座内部有一个金属线圈，线圈通电后，地球仪可悬浮在空中。下列说法正确的是（ ）



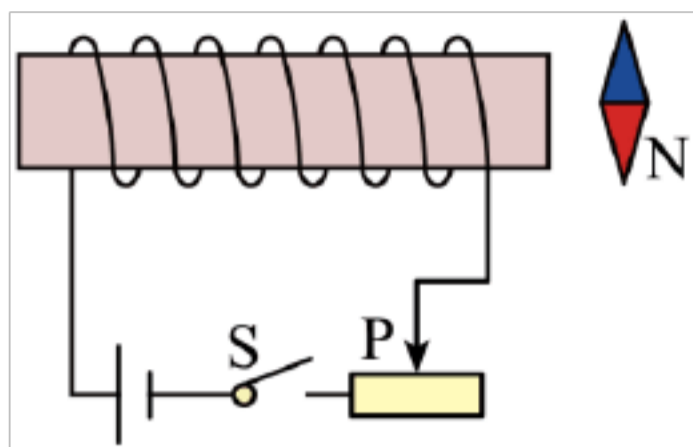
- A. 地球仪周围存在磁场，同时也存在磁感线
- B. 地球仪周围的磁场分布是均匀的
- C. 地球仪周围各点的磁场方向都相同
- D. 地球仪是利用同名磁极相互排斥的原理悬浮的

答案：D

- A. 磁场真实存在，磁感线真实不存在，故 A 错误；
- B. 地球仪周围磁场强度不同，磁场不均匀，故 B 错误；
- C. 地球仪周围的磁场方向不同，故 C 错误；
- D. 地球仪可悬浮在空中是利用同名磁极相互排斥的原理，故 D 正确。

故选 D。

2、在螺线管附近放一小磁针，静止时小磁针位置如图所示。闭合开关 S 时，小磁针发生旋转，关于通电螺线管的 N 极及小磁针旋转方向描述正确的是（ ）



- A. 通电螺线管的左侧是 N 极，小磁针顺时针旋转
- B. 通电螺线管的左侧是 N 极，小磁针逆时针旋转
- C. 通电螺线管的右侧是 N 极，小磁针顺时针旋转
- D. 通电螺线管的右侧是 N 极，小磁针逆时针旋转

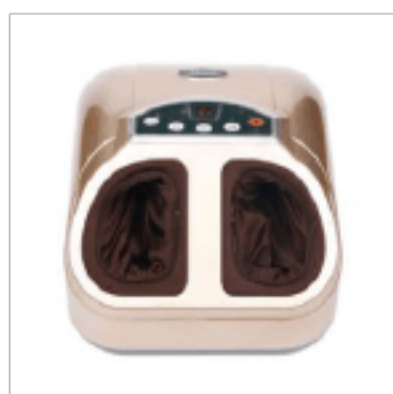
答案：D

AB. 闭合开关后，电流由螺线管的左侧流入、右侧流出，根据安培定则，用右手握住螺线管，四指指向电流的方向，则大拇指指向右端，即通电螺线管的右端为 N 极、左端为 S 极，故 AB 错误；

CD. 根据同名磁极相互排斥可知，通电螺线管的右端为 N 极，小磁针的 N 极应向右旋转，即小磁针逆时针旋转，故 C 错误，D 正确。

故选 D。

3、如图所示，小明送给奶奶一个电动足部按摩器，可以对足底进行加热、按摩。下列说法正确的是（ ）



- A. 按摩器工作时将机械能转化为电能

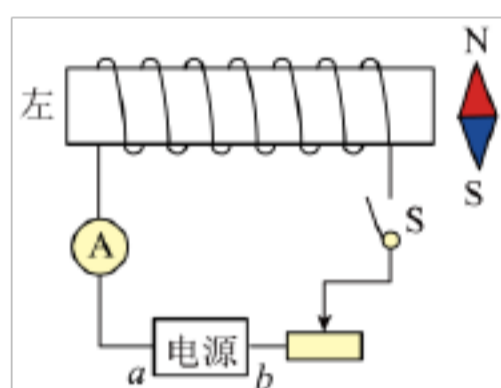
- B. 按摩器的工作原理与动圈式话筒的工作原理相同
- C. 按摩器发热利用了电流的热效应
- D. 对足底加热时，足底温度升高，利用做功的方式改变足底的内能

答案：C

- A. 按摩器工作时消耗了电能，将电能转化为机械能和内能，故 A 错误；
- B. 按摩器的工作原理与电动机工作原理相同。动圈式话筒工作时，没有电源，将机械能转化为电能，与发电机工作原理相同，故 B 错误；
- C. 电流流过按摩器产生热量，所以按摩器发热利用了电流的热效应，故 C 正确；
- D. 对足底加热时，足底温度升高，利用热传递的方式改变足底的内能，故 D 错误。

故选 C。

4、如图所示，闭合开关 S，观察到小磁针顺时针旋转 90° 后保持静止，下列说法正确的是（ ）



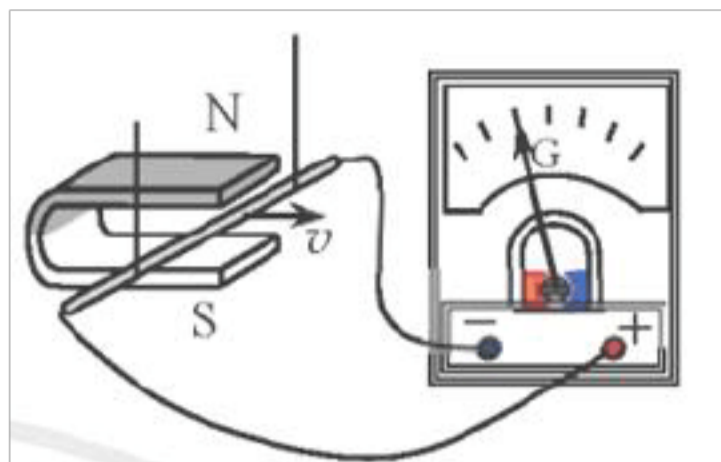
- A. 电源的 a 端是正极，电磁铁左端是 S 极
- B. 电源的 a 端是负极，电磁铁左端是 N 极
- C. 电源的 b 端是负极，磁感线方向自左向右
- D. 电源的 b 端是正极，磁感线方向自右向左

答案：A

由题意可知，小磁针顺时针旋转 90° 后保持静止，则小磁针静止时，左端为 S 极，右端为 N 极，则由异名磁极相互吸引可知，通电螺线管的右端为 N 极，左端为 S 极，则根据通电螺线管中导线的缠绕方式，由安培定则可得，电流从通电螺线管的左端流入，右端流出，故可知电源的 a 端是正极，因磁感线方向在磁铁外部是从 N 极出发，回到 S 极，故可知磁感线方向是自右向左，故 A 正确，BCD 错误。

故选 A。

5、利用图所示实验揭示的原理，可制成（ ）



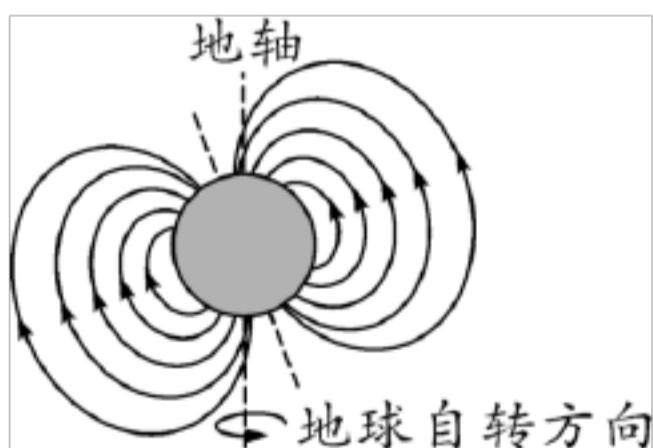
A. 发电机 B. 电动机 C. 电磁铁 D. 电磁继电器

答案：A

分析图可知，图中将闭合回路的一部分导线放在磁场中做切割磁感线运动时，电路中会产生感应电流，这就是电磁感应现象，该过程将机械能转化为电能，人们利用这个原理制成了发电机，故 A 符合题意；BCD 不符合题意。

故选 A。

6、中国宋代科学家沈括在《梦溪笔谈》中最早记载了地磁偏角：“以磁石磨针锋，则能指南然常微偏东，不全南也。”进一步研究表明，地球周围地磁场的磁感线分布示意如图所示。关于地磁场，下列说法正确的是（ ）



A. 可以通过小磁针静止时 N 极的指向来确定该点的地磁场方向

B. 地磁场的 S 极在地理的南极附近

C. 地磁场的南、北极与地理南、北极完全重合

D. 地球周围真实存在着很多条疏密不同的磁感线

答案：A

A. 小磁针静止时，N 极的指向即为该处磁场的方向，故可以通过小磁针静止时 N 极的指向来确定该点的地磁针方向，故 A 正确；

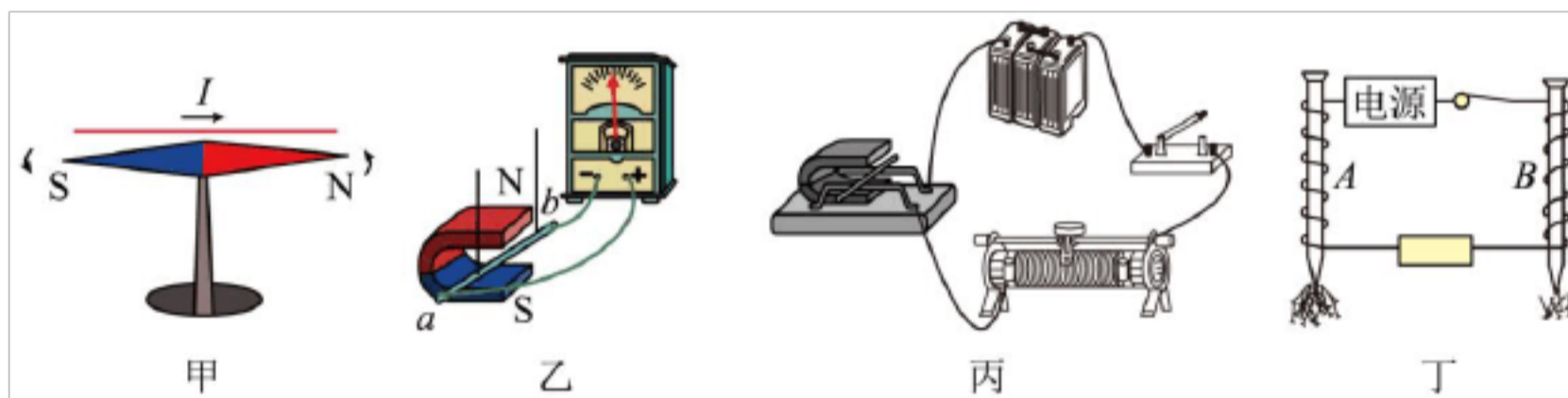
B. 由图中可知，地磁场的 S 极在地理的北极附近，故 B 错误；

C. 由图中可知，地磁场的南、北极与地理南、北极之间存在一个夹角，不是完全重合，故 C 错误；

D. 磁感线是为了便于描述磁场分布而构造的假想曲线，实际并不存在，故 D 错误。

故选 A。

7、关于下列四幅图片，说法正确的是（ ）



A. 图甲：说明通电导线周围存在磁场

B. 图乙：导体 ab 沿竖直方向上下运动时，电流表指针偏转

C. 图丙：闭合开关，蹄形磁体磁极上下对调后，导体 ab 的运动方向不发生改变

D. 图丁：探究的是电磁铁 A、B 的磁性强弱与电流大小的关系

答案：A

A. 甲图为奥斯特实验，说明通电导线周围存在磁场，故 A 正确；

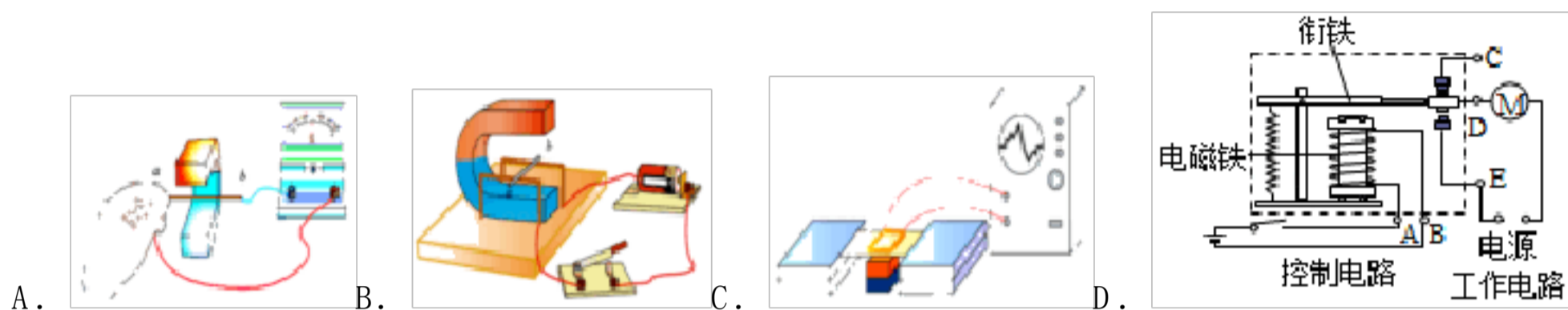
B. 导体 ab 沿竖直方向上下运动时，没有切割磁感线，没有感应电流的产生，电流表指针不偏转，故 B 错误；

C. 闭合开关，蹄形磁体磁极上下对调后，改变了磁场方向，电流方向不变，则受力方向改变即导体 ab 的运动方向发生改变，故 C 错误；

D. 丁图中电磁铁 A、B 是串联的，电流相等，电磁铁 A、B 匝数不同，探究的是电磁铁 A、B 的磁性强弱与线圈匝数的关系，故 D 错误。

故选 A。

8、下列图中能够说明电动机工作原理的实验装置是（ ）



答案：B

A. 电路中没有电源，是电磁感应现象，是发电机的工作原理图，故 A 不符合题意；

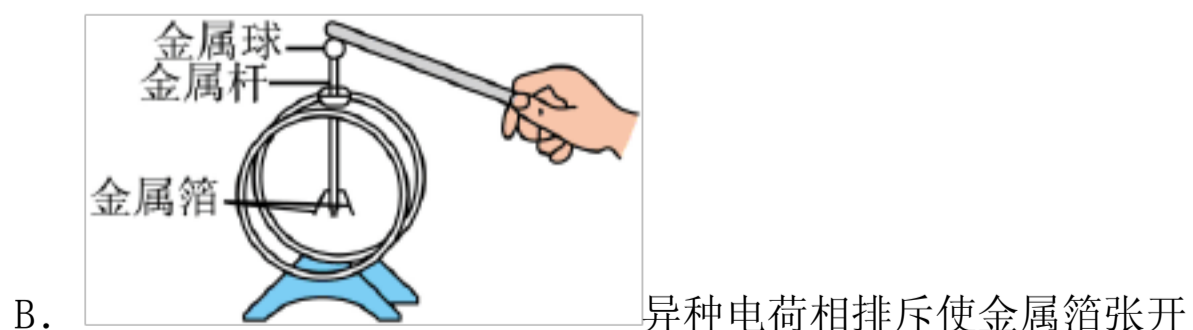
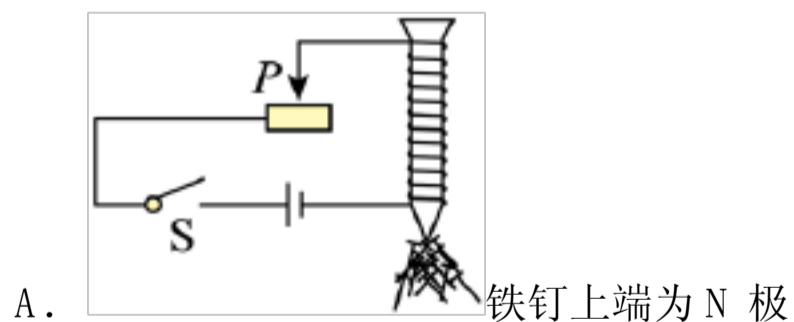
B. 电路中有电源，是根据通电导体在磁场中受力运动制成的，是电动机的工作原理，故 B 符合题意；

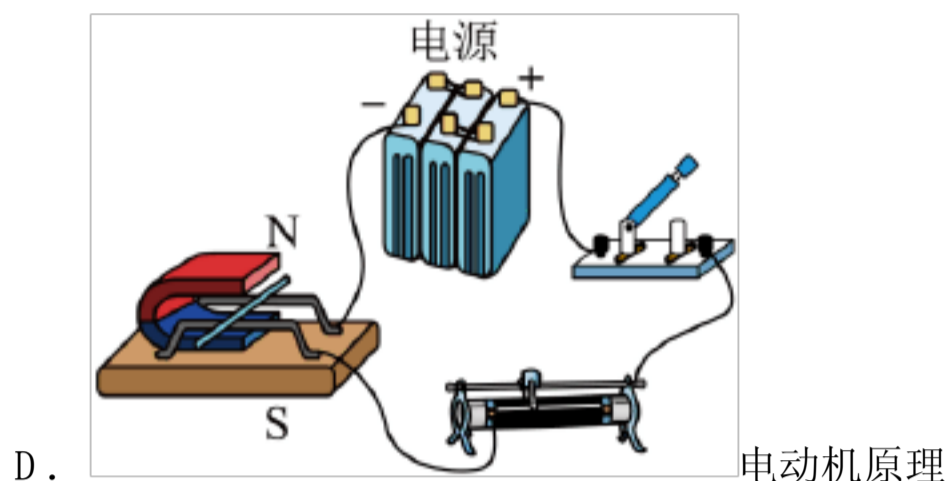
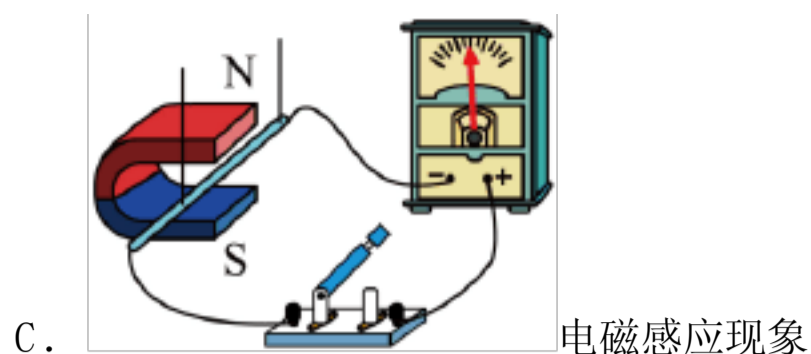
C. 电路中没有电源，是电磁感应现象，是发电机的工作原理图，图中显示的是产生的交变电流波形图，故 C 不符合题意；

D. 图中是电磁继电器，是根据电流的磁效应制成的，故 D 不符合题意。

故选 B。

9、如图所示，下列有关物理知识描述不正确的是（ ）





答案：B

A. 由图可知，电流从铁钉上端流入，下端流出，根据安培定则可知，电磁铁的上端为N极，下端为S极，故A正确，不符合题意；

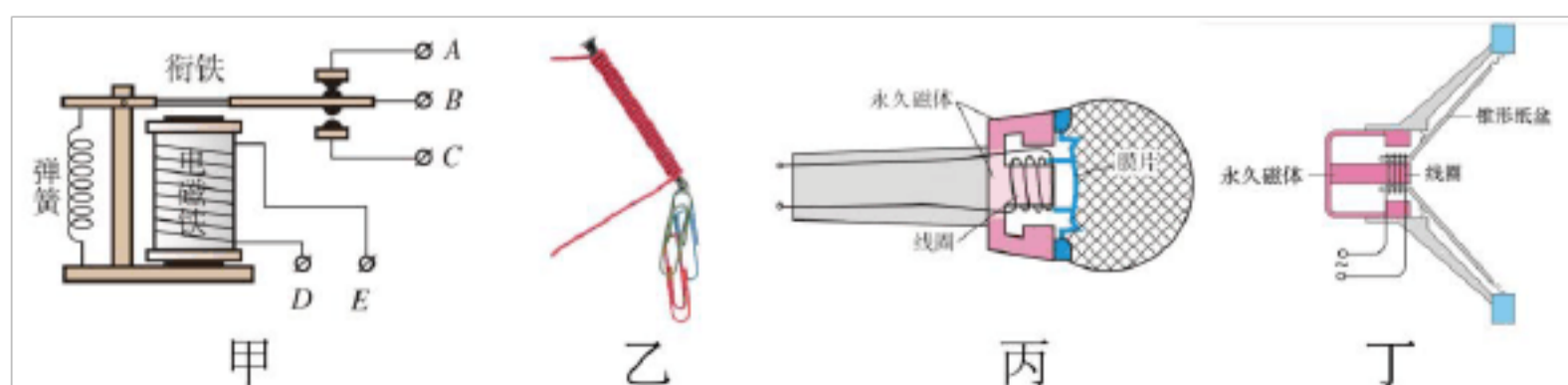
B. 同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引，验电器是根据同种电荷相互排斥的原理工作的，故B错误，符合题意；

C. 由图可知，闭合电路的部分导体在磁场中做切割磁感线运动，导体中会产生感应电流，这是电磁感应现象，故C正确，不符合题意；

D. 图中电路闭合开关后，通过导体有电流，通电导体在磁场中受力运动，这是电动机的原理，故D正确，不符合题意。

故选B。

10、电和磁的关系可以理解为“电生磁”或“磁生电”，下列几个装置都与这一关系有关，其中正确的说法是（



- A. 图甲，当电磁继电器线圈通以额定电流时，接线柱 AB 接通
- B. 图乙，绕在铁钉上的线圈通电电流越大，能吸引的回形针数量越多
- C. 图丙，动圈式话筒的工作原理与电动机的工作原理相同
- D. 图丁，扬声器是利用电磁感应的原理工作的

答案：B

A. 图甲，当电磁继电器线圈通以额定电流时，电磁铁产生磁性，将衔铁向下吸，动触点 B 与静触点 C 接通，故 A 错误；

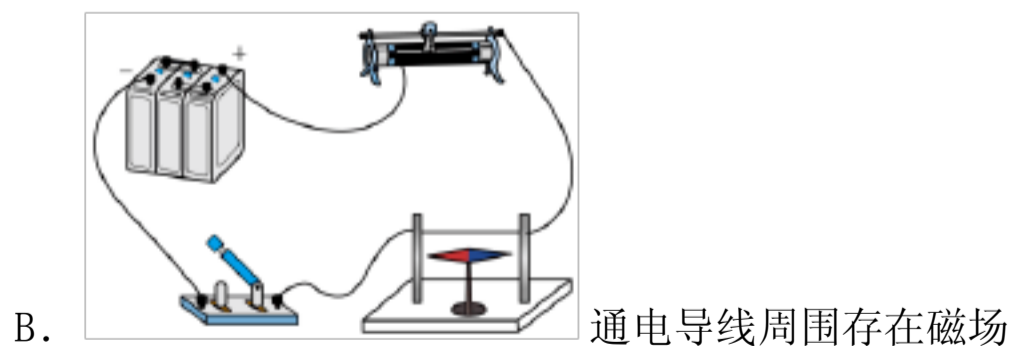
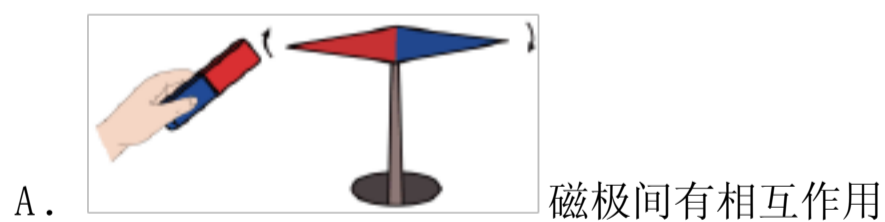
B. 电磁铁磁性强弱与电流的大小和线圈的匝数有关，图乙中，当线圈电流越大时，电磁铁产生的磁性越强，则能吸引的回形针数量就越多，故 B 正确；

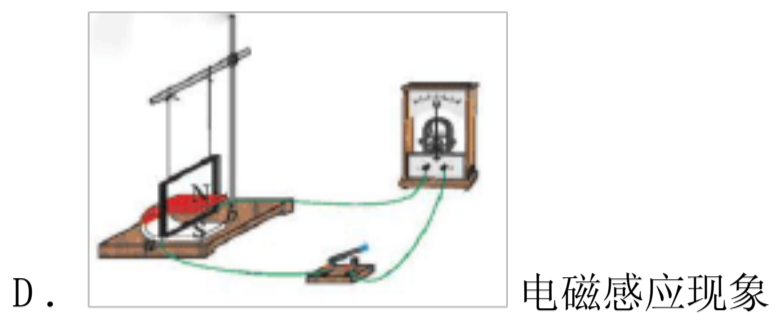
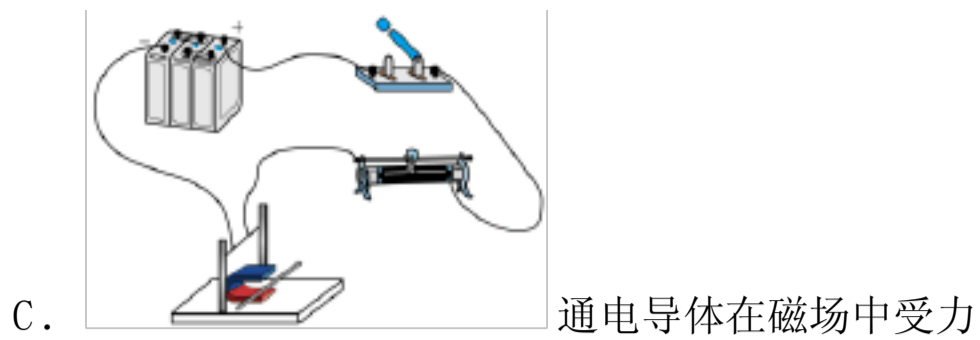
C. 动圈式话筒工作时，声音的振动带动线圈在磁场中做切割磁感线的运动，在线圈中产生与声音变化一致的感应电流，动圈式话筒工作利用了电磁感应原理，与发电机的工作原理相同，故 C 错误；

D. 图丁中，扬声器中通入交变电流，通电的线圈在磁场中受力而带动纸盆振动发出声音，因此扬声器是利用通电导体在磁场中受力的作用而工作的，故 D 错误。

故选 B。

11、如图所示的实验中能说明发电机工作原理的是（ ）





答案：D

A. 磁极之间的相互作用是同极相互排斥，异极相互吸引，并不能说明发电机的工作原理，故 A 不符合题意；

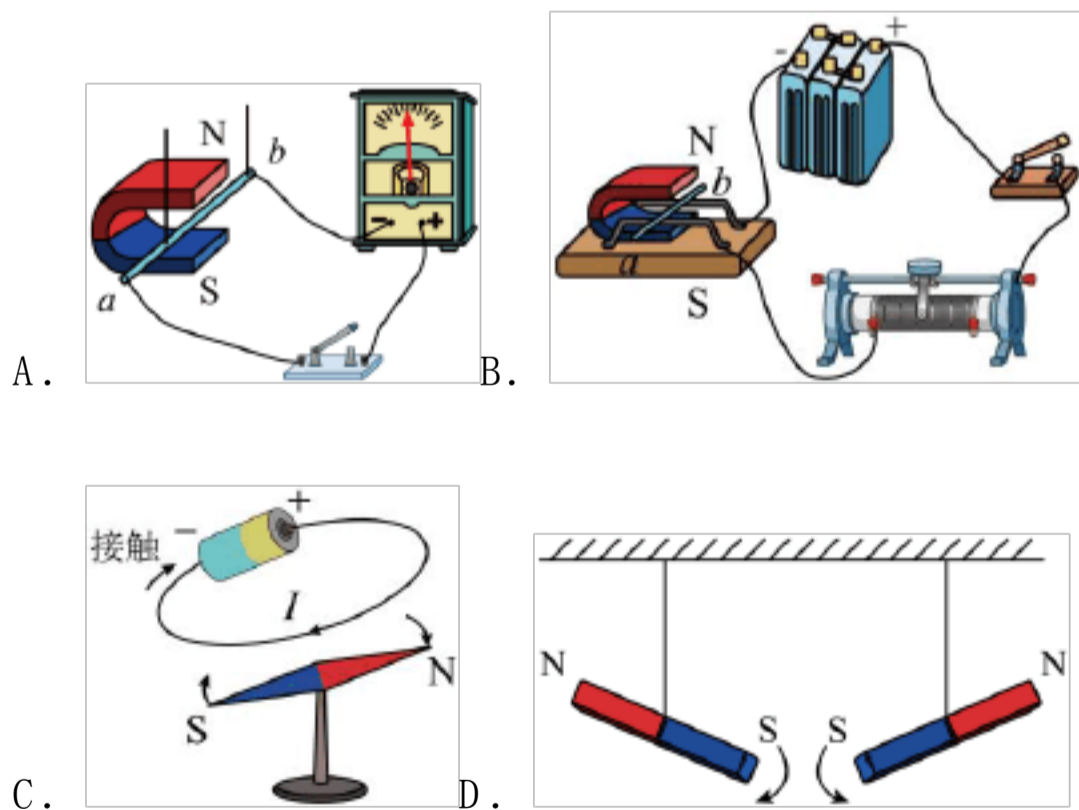
B. 通电导体周围存在磁场是奥斯特实验，并不能说明发电机的工作原理，故 B 不符合题意；

C. 通电导体在磁场中受力是电动机的工作原理，故 C 不符合题意；

D. 电磁感应现象是发电机的工作原理。故 D 符合题意。

故选 D。

12、下列描述的物理情景中，与电动机原理相同的是（ ）



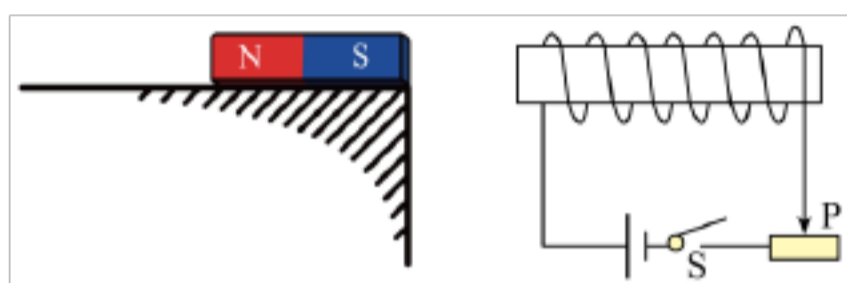
答案：B

电动机原理是通电导体在磁场中受到力的作用；

- A. 图中没有电源，开关闭合时，导体棒在磁场中做切割磁感线运动，电路中会产生感应电流，这是电磁感应原理，故 A 不符合题意；
- B. 图中有电源，是通电导体在磁场中受到力的作用，与电动机的原理相同，故 B 符合题意；
- C. 图中是奥斯特实验，是通电导体周围存在磁场，与电动机原理不同，故 C 不符合题意；
- D. 图中是异名磁极相互排斥，与电动机原理不同，故 D 不符合题意。

故选 B。

13、如图所示，闭合电磁铁开关 S，条形磁铁静止在水平桌面上。下列判断正确的是（ ）



- A. 条形磁铁受到电磁铁对其向左的作用力
- B. 条形磁铁受到桌面对其向左的摩擦力
- C. 将滑动变阻器的滑片向右移动，条形磁铁受到的摩擦力不变
- D. 若只改变电源的正负极，条形磁铁受到的摩擦力变大

答案：A

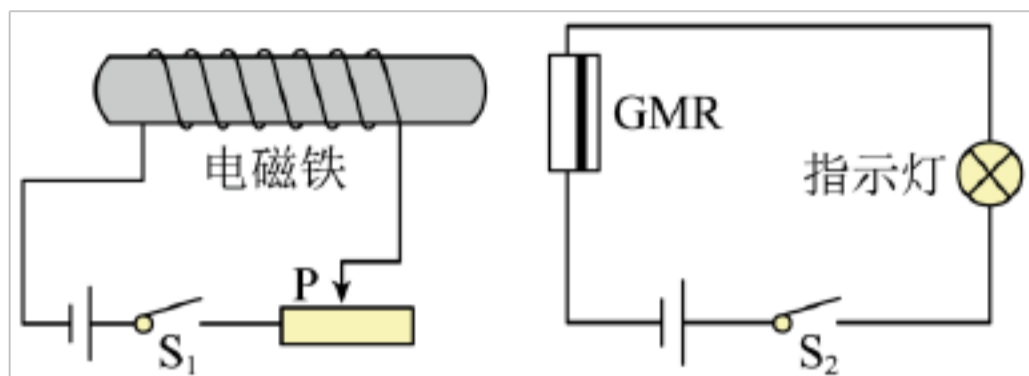
- A. 由安培定则得，右手握住螺线管，四指指向电流的方向，大拇指指向电磁铁右端为 N 极，左侧为 S 极，同名磁极相互排斥，所以条形磁铁受到电磁铁对其向左的作用力，故 A 正确；
- B. 条形磁铁处于静止状态，水平方向上受到平衡力的作用，水平向左的排斥力和桌面对条形磁铁的水平向右的摩擦力为一对平衡力，故 B 错误；
- C. 将滑动变阻器的滑片向右移动，滑动变阻器接入电路的电阻变大，根据欧姆定律可知，电路中的电流变小，电磁铁的磁性变弱，排斥力变小，摩擦力和排斥力是一对平衡力，大小相等，所以摩擦力变小，故 C 错误；
- D. 若只改变电源的正负极，电流的方向改变，大小不变，则电磁铁的磁性不变，条形磁体受到电磁铁的吸引力

大小等于原来的排斥力大小，此时吸引力与摩擦力是一对平衡力，大小相等，则摩擦力不变，故 D 错误。

故选 A。

14、如图所示，是巨磁电阻特性原理的示意图，其中 GMR 是一个巨磁电阻，其阻值随磁场的增强而急剧减小。

闭合开关 S_1 、 S_2 ，下列说法正确的是（ ）



A. 电磁铁的右端为 N 极

B. 当滑片 P 向右滑动时，电磁铁磁性增强

C. 当滑片 P 向左滑动时，巨磁电阻的阻值增大

D. 当滑片 P 向左滑动时，指示灯变亮

答案：D

A. 闭合开关 S_1 ，电流从电磁铁的右端流入，左端流出，根据安培定则可知电磁铁左端为 N 极，右端为 S 极，

故 A 错误；

BCD . 闭合开关 S_1 、 S_2 ，滑片 P 向右滑动时，滑动变阻器连入电路中的电阻变大，电压一定，由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电流变小，电磁铁磁性减弱；滑片 P 向左滑动时，电磁铁磁性增强，由题可知，巨磁电阻的阻值减小，电压一定，由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电流变大，由 $P = UI$ 可知，指示灯的实际功率变大，所以指示灯变亮，故 BC 错误，D 正确。

故选 D。

15、如图所示，A 是悬挂在弹簧测力计下的条形磁铁，B 是螺线管。闭合开关，待弹簧测力计示数稳定后，将滑动变阻器的滑片缓慢向右移动的过程中，下列说法正确的是（ ）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/875104030100012010>