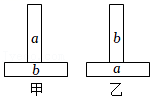
**第20章 电与磁 章末培优精选题**

**一．选择题**

1．有两根外形完全相同的钢棒a和b；按图甲放置，手拿住a时，b不会掉下来；按图乙放置，手拿住b时，a会掉下来。这说明（　　）

A．钢棒a具有磁性



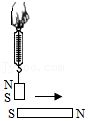
B．钢棒b具有磁性

C．钢棒a和b都具有磁性

D．钢棒a和b都不具有磁性

2．如图弹簧秤下挂一条形磁铁，沿着条形磁铁自左向右水平方向移动时，弹簧秤的示数将（　　）

A．不变



B．逐渐增大

C．先增大后减小

D．先减小后增大

3．在探究磁体特点的活动中，小华用条形磁体不接触也能把回形针吸引起来，如图所示，同组的小明说这是因为磁体周围存在磁场，但小华认为小明的说法缺乏证据，为此小明作进一步探究。下列做法及现象中最能说明磁体周围存在磁场的是（　　）



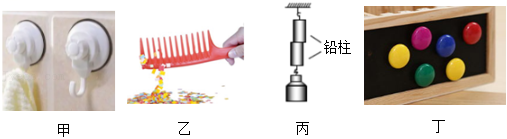
A．把磁体拿走，回形针掉落下来

B．类比“风吹树叶动”现象，说明磁体周围存在像风一样看不见的物质

C．把小铁片放在磁体与回形针之间，回形针掉落下来

D．把纸片放在磁体与回形针之间，回形针没有掉落下来

4．图示为四个“吸”的实例，下列对它们的解释中，错误的是（　　）



A．图中甲，具空吸盘挂钩吸在光流的墙面上：空气甲存在大气压

B．图乙中，与头发摩擦过的塑料梳子“吸”起纸屑：梳子与纸屑带有异种电荷

C．图丙中，两接触面平滑的铅柱被用力挤压后“吸”在一起：分子间存在引力

D．图丁中，底部有磁铁的教具“吸”在含铁的黑板上：磁体具有磁性

5．小科在课外兴趣活动课中将数枚一元硬币按如图所示放在两根平行的条形磁铁上，搭成了一座漂亮的“硬币桥”，下列分析正确的是（　　）



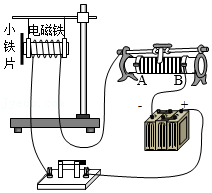
A．“硬币桥”上左右两端的硬币没有磁性

B．“硬币桥”中间磁性最强

C．“硬币桥”的搭建利用到了磁化的原理

D．两枚硬币相邻的部分是同名磁极

6．如图所示，开关闭合，滑动变阻器的滑片位于A端，



小铁片被竖直吸在电磁铁的左侧。若将滑片从A端移

动到中点，则（　　）

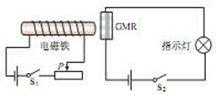
A．铁片受到的摩擦力将不变

B．小铁片会脱落

C．电磁铁的磁性减弱

D．电磁铁的左端为N极

7．如图所示，GMR是巨磁电阻，它的阻值随电磁铁磁性的增强而减小。下列判断正确的是（　　）



A．开关S1闭合，滑片向右移动，电磁铁磁性增强

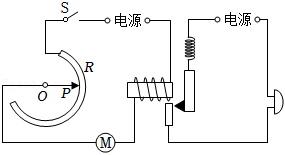
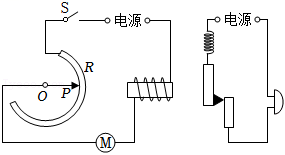
B．开关S1闭合，滑片移到某一位置，电磁铁左端为N极

C．开关S1和S2同时闭合，滑片向右移动，GMR的电阻变小

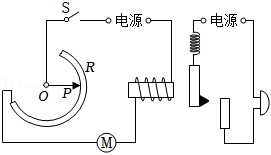
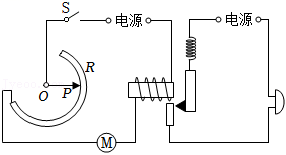
D．开关S1和S2同时闭合，滑片向左移动，指示灯变暗

8．我市已逐渐开始实行电动自行车新政策：只允许新国标电动自行车上路，要求车速不超过25km/h。下面是同学们设计的某品牌电动自行车的电路，其中符合“旋钮OP绕O点顺时针转动时，电动机转速变快，当转速超过一定值，电铃会自动报警”的电路是（　　）

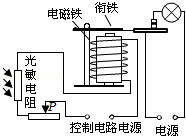
A． B．



C． D．



9．小明利用光敏电阻受到光照时电阻变小特性，设计了如图所示的自动控制电路，要求光暗时灯亮，光亮时灯灭．在实际调试时，发现灯始终亮着，而光敏电阻和其他电路元件都正常。下列调节能使控制电路达到要求的是（　　）



A．增加电磁铁线圈的匝数

B．滑动变阻器滑片P向右移动

C．抽出电磁铁中的铁芯

D．减小控制电路电源电压

10．关于发电机，下列说法正确的是（　　）

A．发电机是根据电磁感应现象制成的，是将电能转化成机械能的装置

B．发电机是根据电流的磁效应制成的，是将机械能转化成电能的装置

C．发电机产生感应电流的方向跟线圈转动方向有关，跟磁感线的方向无关

D．发电机产生感应电流的方向跟线圈转动方向有关，跟磁感线的方向也有关

11．要想使一台直流电动机的转速增大一些，下列方法中不可能达到目的的是（　　）

A．增大线圈中的电流

B．更换电源，用电压较高的直流电源

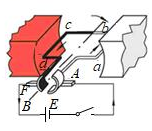
C．再增加一个磁体，使该磁体产生的磁场与原有的磁场方向一致

D．将磁体的磁极对调一下

12．如图为直流电动机的基本构造示意图，下列相关的分析中正确的是（　　）

A．电动机是利用电磁感应的原理工作的

B．发电机的工作原理和电动机的工作原理相同

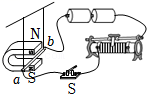
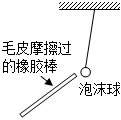
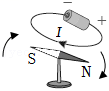
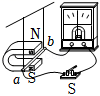


C．仅改变磁感线的方向可以改变线圈转动的方向

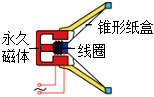
D．电动机工作过程中，消耗的电能全部转化为机械能

13．共享电动汽车通过刷卡开锁，实现循环使用。租赁者将带有磁条的租车卡靠近电动汽车的感应器，感应器的线圈中就会产生变化的电流，读取解锁信息。图中能反应刷卡读取信息原理的是（　　）

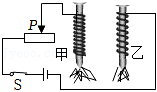
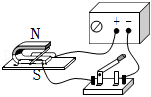
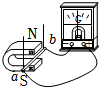
A．B． C．D．



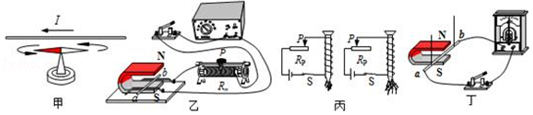
14．下列选项中与图中工作原理相同的是（　　）



A．B．C．D．



15．如图是一些研究电磁现象实验的示意图。关于这些实验，下列说法中错误的是（　　）



A．甲实验中，导线中有电流通过时，小磁针发生偏转，说明通电导体周围存在磁场

B．乙实验中，闭合开关后，导体棒ab由静止变为运动，说明这个过程中电能转化为机械能

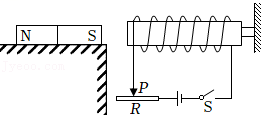
C．丙实验中，两线圈匝数相同，通过线圈的电流不同，电磁铁吸引大头针个数不同，说明电磁铁磁性强弱与电流大小有关

D．丁实验中，导体棒ab水平向左运动，电流表指针发生偏转，说明只要导体在磁场中运动，就一定能产生电流

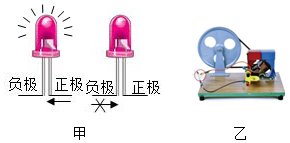
**二．填空题**

16．根据“电磁感应现象”人类发明了　 　；利用电流的　 　，制造了电饭锅；实验室里常用　 　来检验物体是否带电。

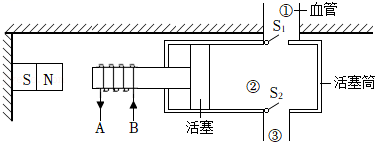
17．如图所示，条形磁铁放在水平木桌上，电磁铁右端固定并与条形磁铁在同一水平面上。闭合开关S，当滑动变阻器的滑片P逐渐向右移动时，条形磁铁仍保持静止，此时电磁铁的左端为 　 　极，条形磁铁受到的摩擦力 　 　（选填“变大”、“变小”或“不变”），方向水平 　 　。（选填“向左”或“向右”）



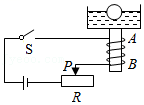
18．如图甲所示是发光二极管，若将它正向接入电路，发光二极管会发光，若将它反向接入电路则不会发光，说明发光二极管具有 　 　性；二极管主要是由 　 　（填“导体”、“半导体”或“绝缘体”）材料制成的。如图乙所示，将两个发光二极管极性相反的并联起来，并与手摇发电机串联。摇动转轮，使线圈在磁场中转动，两个发光二极管会交替发光是因为线圈中产生的是 　 　（填“直流电”或“交流电”）。



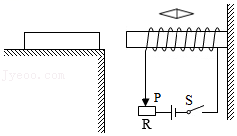
19．医生给心脏疾病的患者做手术时，往往要用一种称为“人工心脏泵“（血泵）的体外装置来代替心脏，以推动血液循环。如图是该装置的示意图，线圈AB固定在用软铁制成的活塞柄上（相当于一个电磁铁），通电时线圈与活塞柄组成的系统与固定在左侧的磁体相互作用，从而带动活塞运动。活塞筒通过阀门与血管相通，阀门S1只能向活塞筒外开启，S2只能向活塞筒内开启。图中的电流从B流向A时，螺线管的左边是 　 　（选填“N”或“S”）极，活塞柄向 　 　运动（选填“左”或“右”），血液的流向是 　 　（选填“从②流向①”或“从③流向②”）状态。



20．一个空心小铁球放在盛水的烧杯中置于铁棒AB的上方，绕在铁棒上的线圈连接如图所示的电路，开关S闭合后，空心小铁球仍漂浮在水面上，此时A端为电磁铁的　 　极，当滑片P向左滑动，空心小铁球所受浮力　 　，烧杯底部受到水的压强　 　。（选填“增大”、“减小”或“不变”）

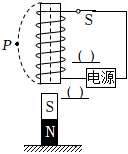


21．如图螺线管的上方放置了一个小磁针，螺线管左方的水平地面上放置了一个铁块。闭合开关后，铁块静止不动，小磁针在磁场的作用下会发生转动，小磁针的周围 　 　（选填“存在”或“不存在”）磁感线，当小磁针静止时它的右端为 　 　（选填“S”或“N”）极，当滑片P向左滑动时，铁块受到的摩擦力大小将 　 　（选填“变大”“变小”或“不变”）。



**三．作图题**

22．如图所示，螺线管与电源、开关S组成闭合回路。在螺线管下方



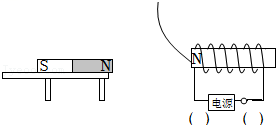
的地面上放有一条形磁体，开关S闭合瞬间，该条形磁体突然向上运动。

请在图中标出电源左端的极性、闭合开关后通电螺线管中的电流方向、

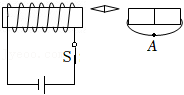
螺线管下端的磁极极性和螺线管左侧P点磁感线的方向。

23．如图所示，条形磁铁静止在水平桌面上，通电螺线管左端为N极，靠近条形磁铁放置。请根据图中所示情况：（1）将电源“+”“﹣”极填入括号中；（2）在已画出的磁感线上用箭头标出其方向；

（3）画出条形磁铁所受摩擦力的示意图。

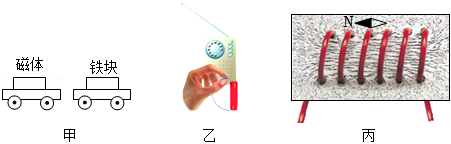


24．闭合开关S后，在通电螺线管和条形磁铁的共同作用下，小磁针静止在图示位置。请在图中标出小磁针的N极和A点的磁感线方向。



**四．实验探究题**

25．按要求完成填空。

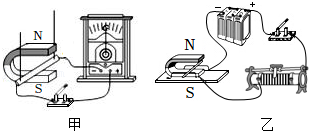


（1）如图甲，在两个靠得较近的小车上分别放一块磁体和铁块，松手后看到的现象是 　 　，说明力的作用是相互的。

（2）如图乙，用导线的另一端与电池的另一极时断时续地接触，从收音机里可以听到咔嚓声，说明迅速变化的电流可以 　 　。

（3）在“探究通电螺线管外部磁场”的实验中，玻璃板上均匀地撤上铁屑，闭合开关，轻敲玻璃板，铁屑的分布如图丙所示。发现通电螺线管外部磁场分布情况与 　 　磁铁相似，放入的小磁针是为了显示 　 　 。

26．小明在探究电磁现象的实验中，设计了如图所示的实验装置。



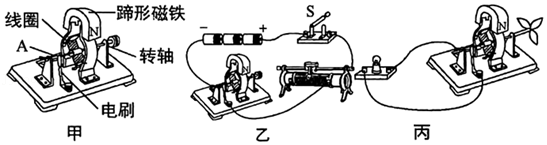
（1）图甲所示的实验，导体棒不动，闭合开关，磁体 　 　（选填“上下”或“左右”）运动时，电流表指针发生偏转。

（2）图甲所示的实验，断开开关，无论磁体如何放置，导体棒怎样运动，电流表指针都不发生偏转。由此小明得出结论：　 　的一部分导体在磁场中做 　 　运动时，电路中就产生感应电流。

（3）图乙所示的实验，闭合开关，导体棒向左运动，该现象说明 　 　；此过程能量转化的方式为 　 　。

（4）图乙所示的实验，若让导体棒向右运动，可 　 　。

27．图甲是小明安装好的直流电动机模型（主要部件见文字说明）。



（1）图甲中A部件的作用是：　 　。

（2）小明将图甲电动机正确连入图乙电路，闭合开关后发现线圈不转。他轻拨线圈，线圈转动，说明拨线圈前不转的原因是 　 　。

（3）图乙中电动机在正常转动的过程中，线圈内部的电流方向 　 　（选填“会”或“不会”）发生改变，线圈外部的电流方向 　 　（选填“会”或“不会”）发生改变。

（4）线圈正常转动后，小明滑动变阻器的滑片，发现线圈转速发生变化，这说明线圈转速的大小与

　 　大小有关。

（5）小明在电动机模型的转轴上固定扇叶，并与小灯泡连接，如图丙。当扇叶转速较小时，观察到小灯泡的亮度 　 　（选填“忽明忽暗”或“不变”）。

**参考答案：**

**一、选择题**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| **A** | **B** | **B** | **B** | **C** | **A** | **B** | **C** | **A** | **D** | **D** | **C** | **A** | **C** | **D** |

**二、填空题**

16．发电机；热效应；验电器。

17．N；变大；向左。

18．单向导电；半导体；交流电。

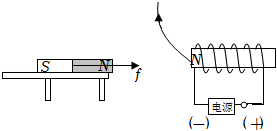
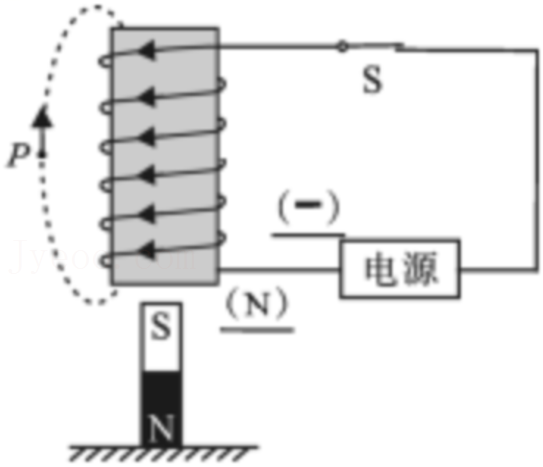
19．N；右；从②流向①。

20．S； 增大； 增大。

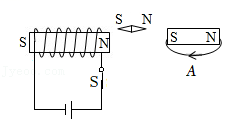
21．不存在；N；变小。

**三、作图题**

22． 23．



24．



**四、实验题**

25．（1）两小车靠近；（2）产生电磁波；（3）条形；磁场的方向。

26．（1）左右；

（2）闭合电路；切割磁感线；

（3）通电导体在磁场中受到力的作用；电能转化为机械能；

（4）改变导体棒中的电流方向或改变磁场方向。

27．（1）当线圈刚转过平衡位置时，自动改变线圈中的电流方向；

（2）线圈处于平衡位置；

（3）会；不会；

（4）电流；

（5）忽明忽暗。