**12.2“通电螺线管的磁场”知识归纳练习题**

**一、单选题**

1.首次揭示电与磁之间关系的物理学家是（   ）

A. 安培                                    B. 伏特                                    C. 欧姆                                    D. 奥斯特

2.如图是关于电磁现象的四个实验，下列说法正确的是  （    ）



A. 图甲实验是研究同种电荷相互排斥 B. 图乙实验是研究通电导线周围存在磁场
C. 图丙实验是研究电磁感应现象 D. 图丁实验是研究电动机的原理

3.为防止考生作弊，中考监考人员会利用手持式金属探测器对考生进行检查，如图所示，当靠近金属物体时，在金属导体中就会产生感应电流，探测器发出警报.下图中能反映出金属探测器工作原理的是（ ）



A.           B.           C.           D. 

4.如图所示的四个装置，下列表述正确的是(       )

A. 可用来演示电磁感应现象 B. 可用来演示电动机原理

​ ​

C. 可用来演示发电机原理   D. 图中S闭合时小磁针的S极被吸引

​ ​

5.如图所示，通电螺线管周围放着能自由转动的小磁针a、b、c、d，其中小磁针N极指向错误的是（）

​

A. 小磁针a                             B. 小磁针b                             C. 小磁针c D. 小磁针d

6.对以下四幅图的分析，正确的是（   ）



A. 甲图是电动机的工作原理                                    B. 乙图是发电机的工作原理
C. 丙图的动圈式话筒是利用电流的磁效应               D. 丁图的扬声器是利用电磁感应原理

7.对下列各图描述错误的是（   ）

A.  B. 

条形磁铁周围磁感线的分布 奥斯特实验：通电时小磁针的S极转向纸内
C.  D. 

通电螺线管周围的磁场 地磁场N极与地理北极基本一致

8.如图所示，有条形磁体和电磁铁，虚线表示磁感线，磁极甲、乙、丙、丁的极性依次是（   ）



A. S、N、S、S                   B. N、N、S、N                   C. S、S、N、N                   D. N、S、N、N

9.如图所示，开关*S*断开时，小磁针静止在左图所示的位置；开关*S*闭合时，小磁针静止在右图所示的位置。由此可知（）


A. *b*端是电磁铁N极，*d*端是电源负极                      B. *b*端是电磁铁N极，*d*端是电源正极
C. *a*端是电磁铁N极，*c*端是电源负极                      D. *a*端是电磁铁N极，*c*端是电源正极

10.开关S闭合后，小磁针静止时的指向如图所示，由此可知（     ）

​

A. a端是通电螺线管的N极，c端是电源正极            B. b端是通电螺线管的N极，d端是电源正极
C. b端是通电螺线管的N极，d端是电源负极           D. a端是通电螺线管的N极，c端是电源负极

11.关于下列四幅图的说法正确的是（   ）



A. 甲图的实验说明磁场能产生电流                         B. 乙图的实验所揭示的原理可制成发电机
C. 丙图是演示电磁感应现象的实验装置                  D. 丁图中麦克风应用了磁场对电流的作用

12.图中的两个线圈，套在一根光滑的玻璃管上．导线柔软，可自由滑动．开关S闭合后，则（　　）



A. 两线圈左右分开                                                  B. 两线圈向中间靠拢
C. 两线圈静止不动                                                  D. 两线圈先左右分开，然后向中间靠拢

13.如图中通电螺线管的极性标注正确的是（　　）

A. ​                B. ​                C. ​                D. ​

14.如图，甲是铜片，乙是小磁铁，当开关闭合后（  ）

​

A. 甲将受到向左的排斥力                                      B. 甲将受到向右的吸引力
C. 乙将受到向右的排斥力                                       D. 乙将受到向左的吸引力

15.如图所示，有关下列实验装置的说法中，正确的是（   ）

A.  B. 

利用如图的工作原理可制成电动机 如图说明通电导体在磁场中受到力的作用
C.  D. 

如图可探究电磁铁磁性强弱与匝数的关系 利用如图的工作原理可制成动圈式话筒

**二、填空题**

16.如图所示，通电螺线管附近的小磁针处于静止状态，则螺线管A端是\_\_\_\_\_\_\_\_极，电源的D端是\_\_\_\_\_\_\_\_极．



17.上海地区家庭电路的电压为\_\_\_\_\_\_\_\_伏，电灯与控制它的电键是\_\_\_\_\_\_\_\_连接的（选填“串联”或“并联”）。\_\_\_\_\_\_\_\_实验现象表明电流周围存在磁场。

18.奥斯特实验表明通电导线周围存在着\_\_\_\_\_\_\_\_，如图所示，可判断电源的\_\_\_\_\_\_\_\_端是正极．
                           

19.在探究通电螺线管外部磁场的方向时，玻璃板上均匀地撒上铁屑，闭合开关，轻敲玻璃板，铁屑的分布情况如图所示，铁屑在玻璃板上的分布与的\_\_\_\_\_\_\_\_磁场分布非常相似．若把连接电源正负极的接线对调，再闭合开关，轻敲玻璃板，此时铁屑分布情况\_\_\_\_\_\_\_\_（改变/不变）．



20.通电线圈附近的小磁针静止时N极指向如图所示，则电源A端为 \_\_\_\_\_\_\_\_极；利用通电线圈在磁场中受力转动可制成 \_\_\_\_\_\_\_\_（选填“发电机”或“电动机”）．



21.通电螺线管的极性跟电流方向的关系可以用\_\_\_\_\_\_\_\_来判定：用右手握住螺线管，让四指指向螺线管中\_\_\_\_\_\_\_\_的方向，则大拇指所指就是螺线管的\_\_\_\_\_\_\_\_极．

22.如图所示，当电源开关接通后，会发现小磁针的北极向\_\_\_\_\_\_\_\_ （填“左或“右”）偏转，这说明通电螺线管周围存在\_\_\_\_\_\_\_\_ ；同时发现可移动的A、B两螺线管相互\_\_\_\_\_\_\_\_ （填“靠近”或“远离”）


23.如图所示，当开关闭合后，小磁针在图示位置静止，则螺线管的左端为\_\_\_\_\_\_\_\_极，电源的左端是\_\_\_\_\_\_\_\_极；当滑片P向右移动时，螺线管的磁性\_\_\_\_\_\_\_\_．小磁针指向\_\_\_\_\_\_\_\_发生变化（选填“是”或“不”）．



24.巨磁电阻（GMR）在磁场中，电阻会随着磁场的增大而急剧减小，如图所示是用GMR组成的电路图，S断开，电流表A2有示数，电源电压恒定．则闭合开关后，滑动变阻器的滑片向左移动，电磁铁的右端是\_\_\_\_\_\_\_\_极．电流表A2的示数\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“变大”、“变小”或“不变”）．



25.意大利科学家托里拆利首先测定了\_\_\_\_\_\_\_\_的值；丹麦物理学家奥斯特发现\_\_\_\_\_\_\_\_周围存在磁场；一根条形磁铁的\_\_\_\_\_\_\_\_磁性最弱（选填“两端”或“中间”）．

**三、作图题**

26.将图中的电磁铁连入你设计的电路中，（在虚线框内完成），要求：电源电压恒定不变；电路能改变电磁铁磁性强弱；闭合开关S，小磁针受力静止时，其N、S极如图所示：


27.在如图所示的图中绕制螺线管，当S合上且变阻器滑片向左移动弹簧伸长．



28.小磁针静止时的指向如图所示，在图中标出通电螺线管的N极和电源正极.



29.



（1）请在图甲中画出两条入射光线经过凸透镜后的折射光线．

（2）根据小磁针静止时磁极的指向，在图乙中标出通电螺线管的N极和电源的“+”极．

**四、实验探究题**

30.小聪将漆包线（表面涂有绝缘漆的铜线）绕在两个完全相同的铁钉上，制成了简易电磁铁甲和乙，按图连接好电路，探究“影响电磁铁磁性强弱的因素”．请你结合实验中的具体情况，完成下面的内容．



（1）通过观察电磁铁\_\_\_\_\_\_\_\_的不同，可以判断电磁铁的磁性强弱不同；

（2）电磁铁乙的铁钉帽端为\_\_\_\_\_\_\_\_极（填“N”或“S”）；

（3）滑片P向A端移动时，甲的磁性将\_\_\_\_\_\_\_\_（填“变大”“变小”或“不变”）说明了\_\_\_\_\_\_\_\_．

（4）通过电磁铁甲的电流\_\_\_\_\_\_\_\_流过电磁铁乙的电流（填“大于”“小于”或“等于”）．电磁铁甲、乙磁性强弱不同的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_．

31.如图所示是研究电流磁效应的示意图．



（1）实验中的直导线是沿\_\_\_\_\_\_\_\_（填“南北”或“东西”）方向放置在小磁针的上方的．

（2）实验结论是\_\_\_\_\_\_\_\_周围存在磁场，支持此结论的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_．如果移走小磁针，该结论\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“成立”或“不成立”）．

（3）如果探究磁场方向与电流方向的关系，应进行的实验是\_\_\_\_\_\_\_\_．

（4）首先发生该现象的科学家是\_\_\_\_\_\_\_\_．

（5）为了研究通电螺线管周围的磁场，如图，小明在一块有机玻璃板上安装了一个用导线绕成的螺线管，在板面上均匀撒满铁屑，通电后轻敲玻璃板，铁屑的排列如图所示．下列说法正确的是\_\_\_\_\_

A. 如图中P、Q两点相比，P点处的磁场较强           B. 若只改变螺线管中的电流方向，P、Q两点处的磁场会减弱
C. 若只改变螺线管中的电流方向，P、Q两点处的磁场方向会改变        D. 若只增大螺线管中的电流，P、Q两点处的磁场方向会改变．