**沪粤版九年级下册物理 第十六章 电磁铁与自动控制 单元测试**

**一、单选题**

1.如图9-15，根据通电螺线管周围的磁感线分布，可确定磁极甲、乙、丙、丁的极性依次是（   ）

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

2.如图所示，小磁针甲、乙处于静止状态．根据标出的磁感线方向，可以判断出（　　）

A. 螺线管的左端为N极                                           B. 电源的左端为负极
C. 小磁针甲的右端为N极                                        D. 小磁针乙的右端为N极

3.下列各组叙述中，对应关系完全正确的是（   ）

A.物理量与相应的单位
频率——赫兹（Hz）
电功——瓦特（W）
能量——焦耳（J）
B.物理知识与其应用
等臂杠杆——天平
磁场作用——指南针
电流热效应——空气开关
C.物理现象与相应的解释
集中水暖——水比热大
光纤通信——光波反射
永动幻灭——能量守恒
D.能量转化与常见事例
核能转化为电能——核电站发电
光能转化为内能——太阳能电池
化学能转化为电能——燃料燃烧

4.图中所画出的磁极间的磁感线的分布情况，正确的是（　　）

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

5.对下列四幅图阐述合理的是（）

A. A图：磁场能产生电流                                        B. B图：闭合开关，通电导体在磁场中受到力
C. C图：闭合开关，导体棒在磁场中受到力             D. D图：微波炉利用电流的热效应工作

6.在如图所示的实验装置图中，能够说明电能生磁的是（　　）

A.         B.         C.         D.

7.如图是关于电磁现象的四个实验，下列说法正确的是（　　）

A. 图甲是研究发电机工作原理的实验装置               B. 图乙实验说明通电导体周围存在磁场
C. 图丙是探究磁铁磁性强弱的实验装置                  D. 图丁是探究电磁感应现象的实验装置

8.小磁针静止时指南北，这说明（   ）

A. 地球附近有一个很大的磁体                                        B. 地球本身是一个很大的磁体
C. 小磁针北极指向北方，说明地理北极就是地磁北极     D. 地球周围空间不存在磁场

9.下列关于磁场和磁感线的说法正确的是（　　）

A. 磁感线是由铁屑形成的
B. 越靠近磁极的地方磁感线越密
C. 磁感线是从磁体的南极出来回到磁体的北极
D. 磁场的基本性质是它对放入其中的物体产生磁场力的作用

10.1991年8月《新民晚报》报道一则消息：“上海雨点鸽从内蒙古放飞后，历经20余天，返回上海市区鸽巢”，信鸽的这种惊人的远距离辨认方向的本领，实在令人称奇．信鸽有高超的认路本领的原因是

A. 信鸽对地形地貌有极强的记忆力                  B. 信鸽能发射并接收某种超声波
C. 信鸽能发射并接收某种次声波                     D. 信鸽体内有某种磁性物质，它能借助地磁场辨别方向

11.如图可以说明巨磁电阻GMR的特性．闭合开关S1、S2并使滑片P向左移动，观察到指示灯变亮，那么（   ）

A. 电磁铁左端为S极                                                B. 电磁铁的磁性减弱
C. 巨磁电阻两端的电压变大                                    D. 巨磁电阻随磁场增强而变小

12.如图所示，开关S闭合，发现弹簧缩短，小磁针旋转到如图中所示位置静止，则下列说法正确的是（    ）

A.电源右端是负极
B.小磁针上端是S极
C.滑动变阻器向左移动时，弹簧的长度变短
D.通电螺线管的下端为N极

13.如图所示，R0是一个光敏电阻，光敏电阻的阻值随光照强度的增加而减小，R是电阻箱（已调至合适阻值），它们和继电器组成自动控制电路来控制路灯，白天灯熄，夜晚灯亮．下列说法正确的是（　　）

A. 白天流过R0的电流比夜晚小               B. 给路灯供电的电源应接在b、c两端
C. 白天R0两端的电压比夜晚大               D. 白天，如果将电阻箱R的阻值调大，则路灯也可能变成亮的

14.下列物体一定没有用到电磁铁的是（　　）

A. 电磁起重机                        B. 电铃                                C. 电烙铁                            D. 电磁继电器

15.下列说法中正确的是（  ）

A. 在磁场中不同的点，磁场方向一定不同
B. 磁场中的磁感线可能相交
C. 磁感线上任何一点的切线方向就是该点的磁场方向
D. 磁场是看不见、摸不着的，因此磁场是人们假想的

**二、填空题**

16.（2017•泰安）通电导体在磁场中受力的方向跟磁感线方向和\_\_\_\_\_\_\_\_方向有关．

17.如图所示的是某工厂的水位自动报警装置示意图.其中A和B为两个金属块，电磁继电器上方悬挂有一个条形磁体.接通电源后，当水位未到达B时，条形磁体的N极指向地理\_\_\_\_\_\_\_\_极；当水位到达B时，\_\_\_\_\_\_\_\_灯亮；若控制电路中的电源左端为正极，则通电螺线管的上端为\_\_\_\_\_\_\_\_极.

18.如图所示电路，开关S接到a后，小磁针静止时，A端是　 \_\_\_\_\_\_\_\_极．将开关S由a换到b，调节变阻器的滑片P，保持电流表的示数不变，电磁铁的磁性 \_\_\_\_\_\_\_\_（选填“增强”、“减弱”或“不变”）．

19.运用知识解决问题：
（1）如图1为某种恒温箱的示意图，当温度计中的水银柱上升到金属丝A所指示温度时，电磁铁电路\_\_\_\_\_\_\_\_ ，衔铁被\_\_\_\_\_\_\_\_ ，电热丝电路\_\_\_\_\_\_\_\_ ，电热丝停止加热，当温度下降后，电热丝电路再次接通，重新加热从而保持恒温箱内温度恒定；
（2）请你根据图2甲电路图，连接图2乙实物电路\_\_\_\_\_\_\_\_ ；

（3）将电阻R1和R2串联接在电源两端，测得总电阻为60Ω，R1两端电压为6V，R2两端电压为4V，则R1=\_\_\_\_\_\_\_\_ 　Ω。

20.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 \_\_\_\_\_\_\_\_磁性最强（选填“两端”或“中间”）．

21.家用电器在一段时间内消耗的电能，可以通过\_\_\_\_\_\_\_\_ 计量出来．指南针静止时都指向同一方向，说明地球周围存在着\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

22.a、b为两个条形磁铁的两个磁极，根据下图所示的磁感线方向，可以判断a为\_\_\_\_\_\_\_\_极，b为\_\_\_\_\_\_\_\_极，小磁针的上端为\_\_\_\_\_\_\_\_极.

**三、解答题**

23.（1）如图1所示，根据通电螺线管的磁感线方向，标出电源的a端极性和小磁针静止时的b端的磁极．
（2）根据平面镜成像特点，在图2中画出物体AB在平面镜MN中所成的像A′B′．
（3）如图3所示，F1是作用在抽水机手柄A点的动力，O为支点，请在图中画出阻力F2的方向以及F1的力臂L1 ．

24.在图中，标出通电螺线管和小磁针的N、S极及磁感线的方向．

**四、实验探究题**

25.冬冬将漆包线（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，按如图连接好电路，探究“影响电磁铁磁性强弱的因素”．请你结合该实验中的具体情况，完成下面的内容．

（1）滑片P向A端移动时，甲的磁性将\_\_\_\_\_\_\_\_ （填“变大”、“变小”或“不变”）

（2）流过电磁铁甲的电流\_\_\_\_\_\_\_\_ 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\_\_\_\_\_\_\_\_

26.为了探究电磁铁的磁性强弱跟哪些因素有关，小明所在的实验小组进行了如下实验：他们首先找了两颗大铁钉，用漆包线在上面绕若干圈，做成简易电磁铁，然后分别接入电路进行实验探究．探究前，小明他们作了如下猜想： 猜想A：通电时有磁性，断电时没有磁性；
猜想B：通过电磁铁线圈的电流越大，电磁铁的磁性越强；
猜C：外形相同时，电磁铁线圈的匝数越多，磁性越强．

（1）他们的探究过程如图所示，通过观察简易电磁铁\_\_\_\_\_\_\_\_来判断磁性的有无和强弱．滑动变阻器的作用除了保护电路外，还能\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）认真观察这四幅图，可以发现：比较图\_\_\_\_\_\_\_\_可以验证猜想A是正确的；比较图\_\_\_\_\_\_\_\_可验证猜想B是正确的．

（3）仔细分析发现，猜想C的表述不完整，还应补充条件\_\_\_\_\_\_\_\_．

**五、综合题**

27.根据要求作图．

（1）如图甲所示，在图中画出力臂L2对应的力F2 ．

（2）如图乙所示，如图所示，将三孔插座正确接入家庭电路．

（3）如图丙所示，电路连接正确，通电后小磁针指向如图所示（涂黑端表示N极），请在图中画出螺线管的绕法．

28.阅读下面的短文，回答问题 双触点干簧管
双触点干簧管是一种磁控开关，结构如图①所示，其外壳是一只密封的玻璃管，管内充有某种惰性气体，并装有A、B和C三块簧片，其中B和C是用铁或镍等材料制成，A是用铜或铝等非磁性材料制成，A的端点与C的端点是固定端点，B的端点是自由端点，正常时B的端点在自身弹力作用下与A的端点接触，当绕在干簧管上的线圈通电时，如图②所示，B的端点与C的端点分别被磁化而相互吸引，当吸引力大于B的弹力时，B与A的端点分开，并与C的端点接触．而当B与C的吸引力减小到一定程度时，B在弹力的作用下与C的端点分开，重新恢复与A的端点接触．
请问答下列问题：

（1）在图②中，若要使螺线管的左端为N极，则电源左端是\_\_\_\_\_\_\_\_极．

（2）簧片A、B和C所对应的材料可能是\_\_\_\_\_\_\_\_．（填写序号） ①铁、铁、铜         ②铜、铝、铁
 ③铜、铁、铁         ④镍、铁、铝

（3）当B的端点与C的端点接触时，簧片B具有\_\_\_\_\_\_\_\_势能．

（4）如图③所示，请将电路连接完整，要求闭合开关后，红灯先通电，然后绿灯与红灯能交替通电．

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】D

2.【答案】C

3.【答案】C

4.【答案】D

5.【答案】B

6.【答案】A

7.【答案】D

8.【答案】B

9.【答案】B

10.【答案】D

11.【答案】D

12.【答案】C

13.【答案】D

14.【答案】C

15.【答案】C

二、填空题

16.【答案】电流

17.【答案】北；红；N

18.【答案】N；减弱

19.【答案】产生磁性；吸下；断开；；36

20.【答案】大气压强；电流；两端

21.【答案】电能表；地磁场（或磁场）

22.【答案】S；S；N

三、解答题

23.【答案】解：（1）因外部磁感线由N极指向S极，故螺线管左端为S极，右端为N极，则小磁针b端为N极；由右手螺旋定则可得电流由左方流出，即电源左侧为正极，如图所示．

（2）先作出端点A、B关于平面镜的对称点A′、B′，用虚线连接A′、B′即为物体AB的像，如图所示：

（3）在杠杆的右端施加一向上的作用力F1时，左端要向下运动，因此在杠杆左端B处也会有一个向上的作用力F2存在．从支点向动力F1作垂线，垂线段的长即为力臂L1 ．

24.【答案】解：电流从螺线管的左端流入右端流出，结合线圈绕向，利用安培定则可以确定螺线管的左端为S极，右端为N极．
磁感线的方向是：在磁体的周围N极流出，回到S极．由于螺线管的右端为N极，由此可以确定磁感线的方向是向左的．
根据异名磁极相互吸引可以确定与螺线管左端S极靠近的是小磁针的N极，则小磁针的左端为S极．
故答案见下图：

四、实验探究题

25.【答案】（1）变大
（2）等于；线圈的匝数不同

26.【答案】（1）吸引大头针数目多少；改变电流
（2）a、b；b、c
（3）电流相同

五、综合题

27.【答案】（1）解：如图所示：
（2）解：如图所示：
（3）解：如图所示：

28.【答案】（1）正
（2）③
（3）弹性
（4）

