**第二十章《电与磁》测试卷**



**一、单选题(共12小题)**

1.物理学的基本原理在生产、生活中有着广泛的应用，下面列举的四种电器中，利用了电磁感应的是(　　)

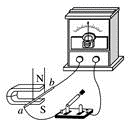
A． 电饭煲

B． 微波炉

C． 电磁炉

D． 白炽灯泡

2.如图所示，闭合开关后，当导体向右运动时，电流表的指针向左偏转．则能使电流表的指针向右偏转的是(　　)



A． 导体棒竖直向上运动

B． 磁铁和导体棒以相同的速度同时向右运动

C． 导体棒不动，使磁铁向右运动

D． 对调磁铁的磁极，并使导体棒向左运动

3.在扬声器、电磁起重机、电话三种电器设备中，其具有相同的特性是均用到磁性，关于磁性的获得正确的是(　　)

A． 利用天然的大磁体

B． 利用地磁场强大的磁力

C． 利用电磁感应的原理

D． 利用电磁铁产生的磁性

4.当通以如图所示方向的电流时，小磁针的S极将向纸外偏转，若改变电流方向，图中的小磁针转向为(　　)



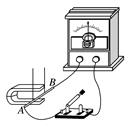
A． 小磁针N极将向纸外偏转

B． 小磁针S极将向纸外偏转

C． 小磁针N极指向不变

D． 小磁针N极可能向纸内偏转，也可能向纸外偏转

5.如图所示，在蹄形磁体的磁场中放置一根导体*AB*，导体的两端跟电流表连接，开关闭合，电路中没有电流．以下操作中，可能使电路中产生电流的是(　　)



A． 将接在电流表上的两根线对调

B． 让导体在磁场中静止，换用磁性更强的永磁体

C． 将磁体沿左右方向运动

D． 将导体换成更粗的

6.下列改变通电螺线管磁性强弱的方法中不正确的是(　　)

A． 改变通过螺线管电流的强弱

B． 改变螺线管的匝数

C． 调换螺线管两端的极性

D． 调节铁芯在通电螺线管中的深浅

7.如图，当开关闭合，且将滑动变阻器的滑片*P*向上移动时，电磁铁将(　　)



A．*b*端是N极，磁性减弱

B．*a*端是S极，磁性增强

C．*a*端是N极，磁性增强

D．*b*端是S极，磁性减弱

8.导体在磁场里做切割磁感线运动时(　　)

A． 一定产生感应电流

B． 一定不产生感应电流

C． 若电路是闭合的，会产生感应电流

D． 无法确定

9.导体在磁场中产生感应电流必须满足的条件是(　　)

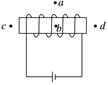
A． 导体在磁场中运动

B． 导体相对于磁场运动

C． 闭合电路的部分导线在磁场中做切割磁感线运动

D． 闭合电路的全部导线在磁感线中运动

10.在通电螺线管的*a*、*b*、*c*、*d*四点各放一个小磁针(*b*在螺线管内部)，如图所示，四点中小磁针N极指向相同的是(　　)



A．*a*、*b*

B．*a*、*c*

C．*a*、*d*

D．*b*、*c*、*d*

11.下列设备中，应用了电磁铁的是(　　)

A． 电灯泡

B． 电烤箱

C． 电热水器

D． 电磁起重机

12.如图，小磁针处于静止状态(黑色部分为N极)，由此可以判定A，B两个磁极的极性是(　　)



A． A为S极，B为N极

B． A为S极，B为S极

C． A为N极，B为S极

D． A为N极，B为N极

**二、填空题(共3小题)**

13.发电机是根据\_\_\_\_\_\_现象而设计制造的，发电机的诞生实现了\_\_\_\_\_\_能向\_\_\_\_\_\_能的转化．

14.使具有磁性的物体失去磁性的现象叫\_\_\_\_\_\_\_\_．

15.电磁铁有许多优点，它的磁性有无可以由\_\_\_\_\_\_\_\_来控制．\_\_\_\_\_\_\_\_可以由电流大小来控制．磁极的极性可以由\_\_\_\_\_\_\_\_来控制，在\_\_\_\_\_\_\_\_中插入铁芯就成为电磁铁，它的磁性增强是因为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

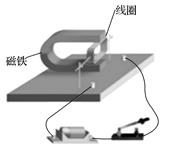
**三、实验题(共3小题)**

16.如图所示为小玲和小辉同学制作的一种直流电动机模型，他们用回形针做成两个支架，分别与电池的两极相连；用漆包线绕一个矩形线圈，以线圈引线为轴，并用小刀刮去轴的一端全部漆皮，另一端只刮去上半周漆皮，将线圈放在支架上，碲形磁体放在线圈周围．

(1)按他们这种方法刮漆，线圈\_\_\_\_\_\_\_\_(能/不能)持续转动．线圈转过平衡位置时会\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“自动改变线圈中的电流方向”或“切断线圈中的电流”)，

(2)可以通过改变\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_方向，改变线圈的转动方向．(填一种方法)

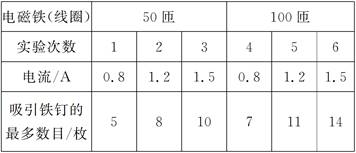
(3)如果电池、开关、导线的连接和性能良好，闭合开关后，发现线圈只抖动了一下，并不转动，原因可能是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，这时可做的有效尝试是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



17.如图所示，是某学习小组同学设计的研究“电磁铁磁性强弱“的实验电路图．

(1)要改变电磁铁线圈中的电流大小，可通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来实现；要判断电磁铁的磁性强弱，可观察\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来确定．

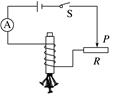
(2)下表是该组同学所做实验的记录：



①比较实验中的1、2、3(或4、5、6)，可得出的结论是：电磁铁的匝数一定时，通过电磁铁线圈中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

②比较实验中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，可得出的结论是：电磁铁线圈中的电流一定时，线圈匝数越多，电磁铁的磁性越强；

(3)在与同学们交流讨论时，另一组的一个同学提出一个问题：“当线圈中的电流和匝数一定时，电磁铁的磁性强弱还与什么有关？你对此猜想是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



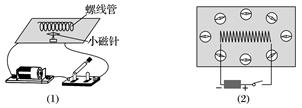
18.小波在“探究通电螺线管外部磁场的方向”实验中，组装了如图(1)所示电路，实验时：

(1)可通过观察\_\_\_\_\_\_\_\_判断通电螺线管的磁极．

(2)为了探究通电螺线管外部磁场的方向与电流方向是否有关？实验中是通过\_\_\_\_\_\_\_\_来改变通电螺线管中电流的方向．

(3)如图(2)所示是通电螺线管周围的有机玻璃板上的小磁针分布状态，观察可知通电螺线管的外部磁场与\_\_\_\_\_\_\_\_的磁场相似．

(4)本实验经过改进，还可以探究通电螺线管外部磁场的强弱与电流大小的关系．请说出一种你的改进方法\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

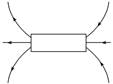


**四、作图题(共3小题)**

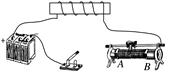
19.在图中，标出任意一条磁感线的方向．



20.在图中，根据磁感线方向，在磁体上标出磁体的NS极；



21.小兰用如图所示的电路探究电生磁现象，当滑动变阻器的滑片向*A*端滑动时，通电螺线管的磁性减弱，请你用笔画线代替导线将实物图补充完整，并标出通电螺线管的N极．



**答案解析**

1.【答案】C

【解析】A、电饭煲、白炽灯泡都利用电流的热效应．故AD错误．

B、微波炉是利用变化的电磁场，产生电磁波．故B错误．

C、电磁炉是利用电磁感应原理使产生涡流，将电能最终转化成内能．故C正确．

2.【答案】C

【解析】产生的感应电流的方向跟导体运动方向，以及磁场方向有关．若只改变其中一个方向，电流方向就改变，若两个方向同时改变，则电流方向不改变．

故当导体棒向右运动时，电流表的指针向左偏转．则能使电流表的指针向右偏转的是：对调磁铁的磁极，并使导体棒向右运动；或者磁极方向不变，使导体向左运动；或者导体棒不动，使磁铁向右运动．故ABD错误，C正确．

3.【答案】D

【解析】磁铁为分永磁体和电磁铁，在扬声器、电磁起重机、电话等电器设备中，都是利用电磁铁来获得磁性的．故只有选项D符合题意．

4.【答案】A

【解析】当电流方向向右时，小磁针的S极将向纸外偏转，若改变电流方向，则导线下方磁场方向将发生改变，故小磁针S极将向里偏转，N极将向外偏转．

5.【答案】C

【解析】A、将接在电流表上的两根线对调不会影响电流的大小与方向，人是显示的指针偏转会有不同，故不合题意；

B、让导体在磁场中静止，即使换用磁性更强的永磁体，电路中也不会产生电流，故不合题意；

C、将磁体沿左右方向运动，符合闭合电路的一部分导体，在磁场中做切割磁感线运动，所以会有感应电流产生，故符合题意；

D、换用更粗的导体，而不是去切割磁感线，导体中是不会有感应电流产生的，故不合题意．

6.【答案】C

【解析】通电螺线管磁性的强弱与电流的大小，线圈的匝数及是否有铁芯插入有关．螺线管中的电流越大，螺线管的匝数越多，有铁芯插入都可以使通电螺线管的磁性增强．因此调换螺线管两端的极性，只是改变电流的方向，因此只能改变通电螺线管磁场的方向，不能改变通电螺线管磁性强弱．

7.【答案】C

【解析】利用安培定则：用右手握住螺线管，四指指向螺线管中的电流方向，大拇指指的就是螺线管的N极．在此题中大拇指指向*a*端．所以*a*端为N极．当滑片*P*向上运动时，滑动变阻器接入电路的电阻值减小．根据公式*I*＝可知，在*U*不变的情况下，*R*减小，*I*增大．电磁铁的磁性强弱取决于线圈匝数和电流大小．电流增大，磁性增强．

A、*b*端是S极，所以A错误．

B、*a*端是N极，不是S极．所以B错误．

C、*a*端是N极，磁性增强．C正确．

D、磁性不是减弱，而是增强．故D错误．

8.【答案】C

【解析】产生感应电流的条件有两个：一是整个电路是闭合的，二是处在磁场中的导体在磁场中做切割磁感线运动，这两个条件必须同时具备才可以．

A、B、D三项不符合题意．

9.【答案】C

【解析】产生感应电流的条件有两个：闭合电路和一部分导体在磁场中做切割磁感线的运动．所以分析上述四个选项能看出，ABD选项的描述都不完整，故C选项正确；

10.【答案】D

【解析】由右手螺旋定则知通电螺线管左端为N极，螺线管内部磁场方向向左，所以放在*b*点的小磁针N极指向左边，由右手螺旋定则可知，在通电螺线管的*a*、*c*、*d*点各放一个小磁针，根据磁极间的相互规律可知，*a*点的小磁针N极指向右边；*c*点的小磁针N极指向左边，*d*点的小磁针N极指向左边，则*b*、*c*、*d*三点小磁针N极指向相同．

11.【答案】D

【解析】电灯泡，电烤箱，电热水器都是应用了电热的作用，D是利用电磁铁吸引物体而使物体升高．

12.【答案】B

【解析】这两个磁极是同名磁极，小磁针的N极向上指，则这两个磁极都为S极．

13.【答案】电磁感应　机械　电

【解析】因为导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中就产生感应电流，利用这个原理人类制造出发电机；发电机将机械能转化为了电能．

14.【答案】去磁

【解析】具有磁性的物体失去磁性的现象叫做去磁．

15.【答案】通断电流　磁性的强弱　电流的方向　通电螺线管　通电螺线管的磁场和被磁化后的铁芯的磁场叠加

【解析】(1)电磁铁的原理就是利用通电导线周围存在磁场制成的，它的优点是：可以通过通断电流来控制磁性，可以从电流的强弱控制磁性的强弱，还可以通过改变电流的方向来改变磁极的极性．

(2)电磁铁就是插入铁芯的通电螺线管，它的磁性要比通电螺线管的磁场强，这是由于通电螺线管的磁场和被磁化后的铁芯的磁场叠加的结果．

16.【答案】(1)能　切断线圈中的电流　(2)电流(或磁场)　(3)磁场太弱　换用较强的磁场

【解析】(1)将线圈两端引线的漆皮，一端全部刮掉，另一端只刮半周的作用是当线圈刚转过平衡位置时，切断电流，通过线圈的惯性转动半周，从而保证了线圈持续的转动下去；

(2)要改变线圈的转动方向，就要改变线圈的受力方向，而线圈的受力方向由磁场方向和电流方向来决定，因此可改变磁场方向或电流方向来改变线圈的转动方向；

(3)如果电池、开关、导线的连接和性能良好，闭合开关后，线圈不能连续转动，可排除无电流的情况，可能是电流太弱、磁场太弱或开始线圈处在平衡位置等，可进行有针对性的偿试，包括换新电池使电流增大，换较强的磁场，用手推一下线圈使其转过平衡位置等．

17.【答案】(1)滑动变阻器滑片的滑动　吸引的铁钉数目的多少

(2)①电流越大，电磁铁的磁性越强　②1和4(或2和5或3和6)

(3)电磁铁的磁性强弱可能与线圈内的铁芯大小有关

【解析】(1)实验时，移动滑动变阻器的滑片，可以改变电路中的电流大小；通过电磁铁吸引铁钉多少来反映，电磁铁吸引铁钉越多，电磁铁磁性越强，这种方法是转换法．

(2)①比较实验中的1、2、3(或4、5、6)可以看出，在线圈的匝数相同时，电流从0.8A增加到1.5A时，吸引铁钉的个数由5枚增大到10枚，说明在线圈的匝数一定时，通过电磁铁的电流越大，电磁铁的磁性越强；

②比较实验中的1和4(或2和5或3和6)可以得出通过电磁铁的电流都为0.8A时，线圈匝数50匝的吸引5枚铁钉，线圈匝数为100匝的吸引铁钉7枚，说明在通过电磁铁的电流相同时，线圈的匝数越多，电磁铁的磁性越强．

(3)①电磁铁的磁性强弱可能跟铁芯大小有关．探究电磁铁磁性强弱跟铁芯大小关系时，控制电流和线圈匝数不变，改变铁芯大小．

②验证方案：保证两次电路中的线圈匝数和电流相同，让两次插入的铁芯的大小不一样，看吸引的铁钉数目的多少，如果两次吸引的数目不一样，则说明磁性的强弱与铁芯的大小有关．

18.【答案】(1)小磁针N极的指向　(2)对调电源正负极　(3)条形磁体　(4)增加电池节数或串联一个滑动变阻器(或电阻等)

【解析】(1)利用通电螺线管周围的小磁针N极的指向可以确定通电螺线管的极性；

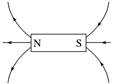
(2)小明改变电源的正负极后，螺线管中的电流方向发生了改变，小磁针的N极指向与原来相反，说明磁场的方向相反，由此可以确定，螺线管磁场的方向与电流方向有关．

(3)根据图示的通电螺线管周围的小磁针的排布情况和螺线管周围磁感线的形状，可以确定通电螺线管周围磁感线的形状是纺锤形的，这与条形磁体周围磁场分布相似．

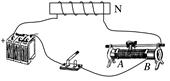
(4)要探究螺线管的磁场强弱与电流大小的关系，就要改变螺线管中的电流大小，而在原电路中，电流的大小是无法改变的，因此要在电路中再串联入一个滑动变阻器即可，因为滑动变阻器可以通过改变其接入电路的电阻的大小来改变电路中的电流大小．

19.【答案】

【解析】磁感线的方向在磁体的外部是从磁体的N极流出回到S极，由此可以根据图示的磁体的NS极来确定图示的磁感线的方向．

20.【答案】

【解析】磁体外部磁感线都是从磁体的N极发出，回到S极，故由磁感线的方向可知条形磁铁的N、S极

21.【答案】

【解析】因为通电螺线管磁性的强弱与电流的大小有关，电流越小，磁性越弱，所以若使滑动变阻器的滑片向*A*端移动时，电阻增大，由欧姆定律可知，电流减小，通电螺线管的磁性减弱，故应将*B*接线柱与开关相连；

根据安培定则，用右手握住螺线管，使四指指向电流的方向，则大拇指所指的右端为螺线管的N极．