**2018-2019学年沪科版八年级物理 电与磁模块-电磁感应的应用训练**

**一、单选题**

1.下列设备中利用了电磁感应原理的是（   ）

A. 电吹风                              B. 电动机                              C. 动圈式话筒                              D. 电磁铁

2.当如图所示的手摇发电机大轮缓慢转动时，演示电流表的指针将（　　）
​

A. 向右偏转                           B. 向左偏转                           C. 左右摆动                           D. 静止不动

3.中国科技馆的“探索与发现A厅”中有一个写着“电从哪里来”字样的展台，在展台的一侧有一台手摇发电机，在展台中心区域有一个水车模型（如图所示），水车模型内部的电动机与发电机相连接。小祎同学用力摇动手摇发电机，发现水车模型转动了起来。关于此现象，下列说法中正确的是（　　）

A. 手摇发电机的工作原理是电磁感应现象              B. 水车模型内电动机的工作原理是电磁感应现象
C. 发电机在工作过程中，将电能转化为机械能       D. ．水车模型在转动过程中，将机械能转化为电能

4.扬声器在播放音乐时（　　）

A. 通过线圈的电流方向不变                                    B. 线圈是静止不动的
C. 通过线圈的电流按一定规律变化                         D. 以上说法都不正确

5.下列四幅图中能说明发电机工作原理的是

A.
B.
C.

D.

6.与动圈式话筒工作原理相同的是（　　）

A. 扬声器                           B. 电动机                           C. 电磁起重机                           D. 手摇发电机

7.如图所示的四个实验装置中，能说明发电机工作原理的是（     ）

A.        B.        C.        D.

8.我们唱卡拉OK时，要用到话筒．如图所示是动圈式话筒构造示意图，其工作原理是（　　）
​

A. 电流周围存在磁场                                              B. 电磁感应现象
C. 磁场对通电导线有力的作用                                D. 电能转化为机械能

9.有关电和磁的知识,下列说法正确的是（ ）

A.玩要的儿童可以将手指塞进插座孔
B.发电机是利用电磁感应原理制成的
C.通电螺线管外部磁场与条形磁体的磁场不相似
D.验电器是利用同种电荷相互吸引的原理制成的

10.闭合电路的一部分导体，在磁场中作切割磁感线运动，电路中产生电流，根据这一原理可制成（）

A. 电动机                                 B. 发电机                                 C. 电磁铁                                 D. 电铃

11.如图所示的四个装置中与发电机工作原理相同的是（   ）

A.          B.            C.          D.

**二、填空题**

12.如图是一款能发电的魔方充电器，转动魔方时，它根据\_\_\_\_\_\_\_\_ 选填“电流的磁效应”“电磁感应”或“通电导体在磁场中受力” 的原理发电。魔方还能通过USB端口给移动设备充电，给移动设备充电时，魔方相当于电路中的\_\_\_\_\_\_\_\_ 填“电源”或“用电器 。

13.在大型发电机中，为了得到较强的磁场，要把线圈嵌在\_\_\_\_\_\_\_\_的槽里，还要用\_\_\_\_\_\_\_\_代替永久磁铁作为转子．

14.（1）如图使线圈位于两磁极间，闭合开关后线圈顺时针转动，现要线圈逆时针转动，写出一个可行的方法：\_\_\_\_\_\_\_\_ ．
（2）若把图中的电源换为小灯泡，快速转动线圈，小灯泡会发光，此过程是利用\_\_\_\_\_\_\_\_ 原理发电．

15.如图所示是\_\_\_\_\_\_\_\_模型，它是利用\_\_\_\_\_\_\_\_工作的，是将\_\_\_\_\_\_\_\_能转化成\_\_\_\_\_\_\_\_能．手摇发电机产生电流的\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_随时间作周期性变化，这种电流叫做交流电，家庭电路使用的电流是\_\_\_\_\_\_\_\_（填“直流电”或“交流电”）．

16.如图所示的实验装置中，当导体棒 ab\_\_\_\_\_\_\_\_运动时（选填 “上下” 或“左、右”），灵敏电流计的指针会发生偏转。人们利用该实验原理发明了\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“电动机”或“发电机”）。

17.图为动圈式话筒的构造示意图．对着话筒说话时，声音使膜片振动，带动线圈在磁场中振动，把线圈两端的导线接入扩音机，就能通过扬声器听到说话的声音．这种话筒应用的原理是　 \_\_\_\_\_\_\_\_
​

18.生产中使用的发电机常用\_\_\_\_\_\_\_\_作转子，转子需要由外力来带动．

**三、解答题**

19.参照图简述扬声器的工作原理。

**四、实验探究题**

20.如图所示，是“探究发电机的工作原理”的实验装置．探究中有同学们提出了问题：“感应电流的大小会跟哪些因素有关呢？” 猜想一：可能跟磁场的方向有关．
猜想二：可能跟导体切割磁感线运动的方向有关．
猜想三：可能跟磁场的强弱有关．

（1）请你利用如图所示的实验装置，设计实验来验证猜想二，简述你的实验方法．

（2）请你也猜猜看，感应电流大小还可能跟\_\_\_\_\_\_\_\_有关．

**五、综合题**

21.星期一升国旗后，校长通过话筒向全体同学讲话，同学们从高音喇叭聆听到了校长的讲话声音，请用学到的知识解释下面的问题：

（1）与电话相类比，这里的话筒相当于什么，为什么？简述话筒的工作原理；

（2）与电话相类比，喇叭相当于什么，为什么？简述它的工作原理．

22.星期一升国旗后，校长通过话筒向全体同学讲话，同学们从高音喇叭聆听到了校长的讲话声音，请用学到的知识解释下面的问题：

（1）与电话相类比，这里的话筒相当于什么，为什么？简述话筒的工作原理；

（2）与电话相类比，喇叭相当于什么，为什么？简述它的工作原理．

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】C

【解析】【解答】解：A、电吹风的主要部件之一是电动机，利用了磁场对电流的作用，不是利用电磁感应原理，故A错误；B、电动机利用了磁场对电流的作用，不是利用电磁感应原理，故B错误；
C、动圈式话筒是利用闭合电路的一部分导体在磁场中切割磁感线运动时，导体中会有感应电流产生，即利用了电磁感应原理，故C正确；
D、电磁铁是利用电流的磁效应来工作的，不是利用电磁感应原理，故D错误．
故选C．
【分析】电磁感应现象是闭合电路的一部分导体在磁场中切割磁感线运动时，导体中会有感应电流产生，把机械能转化为电能．发电机是利用电磁感应原理制成的．

2.【答案】C

【解析】【解答】解：
由题意可知，手摇发电机转动时，发电机中的线圈切割磁感线的方向不断发生变化，产生方向不断变化的感应电流，使电流表的指针来回摆动，故C正确．
故选C．
【分析】要解决此题，需要掌握发电机的制作原理，知道发电机是根据电磁感应原理制成的，感应电流的方向与磁场方向和切割磁感线的方向有关．

3.【答案】A

【解析】【解答】解：A、据课本可知，手摇发电机的工作原理是电磁感应现象，故A正确；
B、水车模型内电动机的工作原理是：通电导线在磁场中受力的作用，故B错误；
C、发电机在工作过程中，消耗机械能，产生电能，所以是将机械能转化为电能的过程，故C错误；
D、水车模型在转动过程中，消耗电能，产生机械能，所以是将电能转化为机械能的过程，故D错误。
故选A。
【分析】（1）发电机是利用电磁感应现象的原理制成的，该过程中消耗机械能，产生电能；
（2）电动机是了利用通电导线在磁场中受力的作用的原理制成的，该过程消耗电能，产生机械能。

4.【答案】C

【解析】【解答】解：扬声器是把电信号转换成声信号的一种装置．它主要由固定的永久磁体、线圈和锥形纸盆构成．当线圈中通过变化的电流时，线圈受到磁铁的吸引而左右运动．由于通过线圈的电流是交变电流，它的方向不断变化，线圈就不断地来回振动，带动纸盆也来回振动，于是扬声器就发出了声音，所以扬声器在播放音乐时，通过线圈的电流是按一定规律变化的．
故选C．
【分析】解答本题要对扬声器的工作过程有清楚的了解．扬声器的线圈中通过携带声音信息、时刻变化的电流，使得在一个瞬间和下一个瞬间产生不同方向的磁场，线圈就不断地来回振动，纸盆也就振动起来，便发出了声音．

5.【答案】A

【解析】【解答】发电机的工作原理是电磁感应现象；
A、图示实验演示的是导线切割磁感线运动时，产生感应电路，即电磁感应现象，电磁感应现象是发电机的工作原理，A符合题意；
B、图示是探究电磁铁磁性强弱的实验，应用的是电流的磁效应，不是发电机的工作原理，B不符合题意；
C、图示是通电导线在磁场中受力而运动的实验，是电动机的工作原理，不是发电机的工作原理，C不符合题意；
D、图示实验是奥斯特实验，即演示电流的磁效应，不是发电机的工作原理，D不符合题意；
故答案为：A。
【分析】磁场对电流的作用：通电导线在磁场中要受到磁力的作用.是由电能转化为机械能.应用是制成电动机.发电机的原理是根据电磁感应现象（电磁感应：闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中就产生电流，这种现象叫电磁感应，产生的电流叫感应电流）制成的.

6.【答案】D

【解析】【解答】解：动圈式话筒是根据电磁感应现象制成的。
A、当扬声器线圈中有随声音变化的电流时，由于电流的磁效应，通电线圈相当于一个磁体，根据磁极间的相互作用情况，通电线圈就会受到永磁体的作用力，所以当电流方向改变时，通电线圈的磁极发生变化，受力方向就变化，线圈带动纸盆也来回振动，于是扬声器就发出了声音，故扬声器是利用电流的磁效应工作的，故该选项错误；
B、电动机是利用通电导线在磁场中受力的作用的原理制成的，故不符合题意；
C、电磁起重机主要是利用电磁铁工作的，电磁铁是根据电流的磁效应制成的，故该选项错误；
D、发电机是根据电磁感应现象制成的，故该选项正确。
故选D。
【分析】动圈式话筒工作过程是：声波振动→引起膜片振动→带动线圈振动→线圈切割永久磁体的磁场产生感应电流→经放大传给扬声器。由此可知其工作原理是电磁感应现象。

7.【答案】C

【解析】【解答】A.该装置是奥斯特实验，实验说明通电导体周围有磁场，即电流的磁效应，A不符合题意；
B.该装置中有电源，当开关闭合后，电路中有电流，通电线圈受到磁场力的作用发生运动，是电动机的制作原理，B不符合题意；
C.该装置中，当开关闭合后，导体左右移动时做切割磁感应线运动，有感应电流产生，是发电机的制作原理，C符合题意；
D.该装置中有电源，开关闭合后，通电导体受到磁场力的作用发生运动，是电动机的制作原理，D不符合题意.
故答案为：C.【分析】发电机的原理是电磁感应现象的利用，即闭合电路中一部分导体在磁场中做切割磁感线运动；注意发电机和电动机的区别：发电机的原理图中没电源，有电源的实验装置图不是发电机.

8.【答案】B

【解析】【解答】解：
当你对着话筒说话或唱歌时，产生的声音引起膜片振动，线圈和膜片是连在一起的，连在膜片上的线圈就一起振动，线圈在磁场里的振动，会切割磁感线产生感应电流，所以动圈式话筒的工作原理，是电磁感应现象，此过程机械能转化为电能，故B正确．
故选B．
【分析】动圈式话筒的工作原理是：电磁感应现象的应用．工作过程是：声波振动→引起膜片振动→带动线圈振动→线圈切割永久磁体的磁场产生感应电流．

9.【答案】B

【解析】【解答】A. 玩要的儿童千万不可以将手指塞进插座孔，A不符合题意；
B. 发电机是利用电磁感应原理制成的正确；
C. 大量事实证明通电螺线管外部磁场与条形磁体的磁场相似，C不符合题意；
D. 验电器是利用同种电荷相互排斥的原理制成的，D不符合题意。
故答案为：B.
【分析】安全用电的原则是：①不接触低压带电体；②不靠近高压带电体.
发电机的原理是根据电磁感应现象（电磁感应：闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中就产生电流，这种现象叫电磁感应，产生的电流叫感应电流）制成的.
电荷间的相互作用是：同种电荷互相排斥，异种电荷互相吸引.

10.【答案】B

【解析】【解答】A、通电导体在磁场中受力原理，故A错误；

B、电磁感应现象原理，故B正确；
C、电流的磁效应原理，故C错误；
D、电铃的主要元件是电磁铁，也是电流的磁效应原理，故D错误．
故选B．

*【分析】*题中所说的是电磁感应现象原理，利用电磁感应现象原理制成的有发电机和动圈式话筒．学好电磁感应现象原理：①三个条件：闭合电路、一部分导体、切割磁感线运动；②两个应用：发电机、动圈式话筒；③一个能量转化：机械能转化为电能。

11.【答案】B

【解析】【解答】解：A、该实验为奥斯特实验，说明了通电导体周围存在磁场，故A错误； B、该装置中没有电源，是探究电磁感应现象的实验，说明了闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时会产生感应电流，它与发电机的工作原理相同，故B正确；
C、该装置中有电源，是通电线圈在磁场中受力的实验，利用此装置的原理制造了电动机而不是发电机，故C错误；
D、该装置中有电源，是通电导体在磁场中受力的实验，利用此装置的原理制造了电动机而不是发电机，故D错误．
故选B．
【分析】题目给出了四个有关电和磁的实验，首先要弄清各实验所揭示的原理，再结合题设要求来进行选择．

二、填空题

12.【答案】电磁感应；电源

【解析】【解答】转动魔方时，闭合电路的导体做切割磁感线运动，会产生感应电流，利用的是电磁感应现象；魔方给移动设备充电时，魔方提供电能，相当于电路中的电源。
故答案为：电磁感应；电源.
【分析】发电机的原理是根据电磁感应现象制成的.

13.【答案】定子铁芯；电磁铁

【解析】【解答】解：发动机的定子和转子除了是一个原动力的拖动外，是完全独立、互不干扰的两部分；在大型发电机中，为了得到较强的磁场，要把线圈嵌在定子铁芯的槽里，还要用电磁铁代替永久磁铁作为转子． 故本题答案为：定子铁芯，电磁铁．
【分析】要解答本题需掌握：发电机由转子和定子组成．

14.【答案】对调磁极或对调电源正负极；电磁感应

【解析】【解答】解：（1）闭合开关后线圈顺时针转动，现要线圈逆时针转动，说明线圈受力方向相反，所以对调磁极来改变磁场方向，或对调电源正负极来改变电流方向．
（2）电源换为小灯泡，快速转动线圈，小灯泡会发光，说明电路中有感应电流产生，这种现象是电磁感应现象．
故答案为：（1）对调磁极或对调电源正负极；（2）电磁感应．
【分析】（1）线圈受力方向跟电流方向和磁场方向有关，改变其中的一者线圈受力方向改变，同时改变两者，线圈受力方向不变．
（2）闭合电路的一部分导体在磁场中进行切割磁感线运动，导体中有感应电流产生，这种现象是电磁感应．

15.【答案】发电机；电磁感应原理；机械；电；大小；方向；交流电

【解析】【解答】解：由于发电机是发电，所以其构造中没有电源，所以如图所示是发电机模型，它是利用 电磁感应原理工作的，是将机械能转化成 电能．手摇发电机产生电流的大小和方向随时间作周期性变化，这种电流叫做交流电，家庭电路使用的电流是交流电． 故本题答案为：发电机，电磁感应原理，机械，电，大小，方向，交流电．
【分析】要解答本题需掌握：①发电机是利用电磁感应原理工作的，以及发电机的能量的转化是把机械能转化为电能．②交流电是指大小和方向随时间做周期性的变化．

16.【答案】左右；发电机

【解析】【解答】如图为研究电磁感应现象的实验。
实验装置中，当导体棒 ab切割磁感线运动时才会产生感应电流，所以应左右运动；
灵敏电流计的指针会发生偏转，说明产生了电流，揭示了电磁感应原理，人们利用该原理发明了发电机。使人们大规模的使用电能成为可能。
故答案为：左右；发电机.
【分析】产生感生电流的条件：①电路必须闭合；②只是电路的一部分导体在磁场中；③这部分导体做切割磁感线运动.
发电机的原理是根据电磁感应现象（电磁感应：闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中就产生电流，这种现象叫电磁感应，产生的电流叫感应电流）制成的.

17.【答案】电磁感应现象

【解析】【解答】线圈在磁场中的振动，实际上是线圈在做切割磁感线运动，从而产生感应电流，我们就能通过扬声器听到说话的声音．这种话筒应用的原理是电磁感应现象．
故答案为：电磁感应现象．
【分析】法拉第的电磁感应现象告诉我们：当闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动，导体中就会产生感应电流．

18.【答案】电磁铁

【解析】【解答】解：生产中使用的发电机常用电磁铁做转子，转子需要由外力来带动． 故本题答案为：电磁铁．
【分析】要解答本题需掌握：发电机由转子和定子组成．

三、解答题

19.【答案】答：扬声器是把电信号转换成声信号的一种装置，它主要由固定的永久磁体、线圈和锥形纸盆构成。当线圈中通过随声音变化的电流时，据通电导线在磁场中受力的作用的原理知，通电线圈会在永久磁铁的磁场中受到变化的力的作用，即线圈所受力时而排斥，时而吸引，从而使得线圈振动，将电能转化为机械能，同时线圈的振动也会带动纸盆也来回振动，又将电信号转化成声信号，于是扬声器就发出了声音。

【解析】【分析】本题考查同学对扬声器的了解。扬声器的线圈中通过携带声音信息、时刻变化的电流，使得在一个瞬间和下一个瞬间产生不同方向的磁场，在永磁体的作用下线圈就不断地来回振动，纸盆也就振动动起来，便发出了声音。

四、实验探究题

20.【答案】（1）在相同条件下，让导体以不同的方向做切割磁感线运动，观察灵敏电流计的指针偏转程度，并重复做多次实验
（2）导体运动的速度

【解析】【解答】解：（1）利用图中的实验装置，如果验证猜想二，可采用在相同条件下，让导体以不同的方向做切割磁感线运动，观察灵敏电流计的指针偏转程度，并重复做多次实验；（2）感应电流的大小还可能与导体运动的速度有关，运动的速度越快，产生的感应电流越大． 故答案为：（1）在相同条件下，让导体以不同的方向做切割磁感线运动，观察灵敏电流计的指针偏转程度，并重复做多次实验；（2）导体运动的速度．
【分析】（1）根据猜想的因素，在探究其中某一因素对感应电流的影响时，应控制其他的因素不变，据此来设计实验的方法；（2）因为电磁感应是将机械能转化为电能，所以感应电流的大小可能与导体运动的速度有关．

五、综合题

21.【答案】（1）话筒相当于电话中的话筒，它们都是把声音信号转化为电流信号的装置，话筒内部都有永磁铁、膜片和线圈；说话时，声音使膜片振动，带动连在膜片上的线圈振动，切割磁感线产生变化的感应电流．
（2）喇叭相当于电话听筒，它们都是把电流信号转化为声音信号的装置，喇叭又叫扬声器，主要由锥形纸盒、线圈和永磁铁组成，线圈套在永磁铁的磁极上，纸盒和线圈相连，来自话筒的信号电流，流过线圈，产生大小变化的磁场，线圈与永磁铁相互作用而发生振动，从而带动锥形盒振动，发出声音．

【解析】【分析】根据话筒与喇叭的工作原理分析答题．

22.【答案】（1）答：话筒相当于电话中的话筒，它们都是把声音信号转化为电流信号的装置，话筒内部都有永磁铁、膜片和线圈；说话时，声音使膜片振动，带动连在膜片上的线圈振动，切割磁感线产生变化的感应电流．
（2）答：喇叭相当于电话听筒，它们都是把电流信号转化为声音信号的装置，喇叭又叫扬声器，主要由锥形纸盒、线圈和永磁铁组成，线圈套在永磁铁的磁极上，纸盒和线圈相连，来自话筒的信号电流，流过线圈，产生大小变化的磁场，线圈与永磁铁相互作用而发生振动，从而带动锥形盒振动，发出声音．

【解析】【分析】根据话筒与喇叭的工作原理分析答题．