

- 9.B  
10.C  
11.电动机 发电机  
12.电磁感应现象 机械能转化为电能  
13.(1)不能  
(2)切割磁感线 电磁感应 发电机  
(3)改变铜棒运动方向 改变磁场方向  
14.(1)电流  
(2)不能 不能 能 闭合电路  
(3)产生的电流太微弱

## 第 20 期 第十七章 “电动机与发电机”检测题

### 基础巩固

#### 一、选择题

- 1.B  
2.D  
提示:电动机的电器设备中有电就会动起来,而电热壶和电热毯都是由有而发热的设备。  
3.B  
4.B  
提示:线圈平面与磁感线方向垂直时的位置为平衡位置。  
5.C  
提示:通电导体在磁场中的受力方向与电流方向和磁场方向都有关,只改变其中一个的方向,受力方向将发生改变,两个同时改变,受力方向不发生改变。

- 6.D  
7.B  
8.D  
9.C  
10.B  
提示:由题目中的意思可知,放音磁头是磁转化为电,而扬声器是电转化为声。

### 二、填空题

- 11.法拉第 发电机  
12.电  
13.导体  $AB$  受力而运动 通电导体在磁场中受到力的作用  
14.换向器 改变磁场方向(或改变电流方向)  
15.通电导体在磁场中受到力的作用 电磁感应  
16.通电导体在磁场中受力转动 电磁感应 发电机  
17.通电导体在磁场中受到力的作用 电 机械 加大电流(或加强磁场强度)  
18.右 振动 电动机

### 三、简答题

- 19.前一种方法的原理是:通电导体在磁场中受到力的作用。纸盆在力的作用下引起振动而发出声音。  
后一种方法的原理是:电磁感应。向内按动纸盆带动纸盆上的线圈做切割磁感线的运动,从而产生感应电流。  
20.(1)电风扇在工作过程中,电能

转化为机械能,实现这种转化的部件是电动机。

(2)当我们在炎热的夏天使用电风扇的时候,电风扇可以加快空气流动的速度,使人体表面的汗液蒸发吸热加快,所以就感觉凉爽了。

### 四、实验与探究题

- 21.(4)比较  $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$  的大小  
(5)B  
(6)不对  
22.(1)下  
(2)由  $b$  到  $a$  左  
(3)右  
23.(1)感应电流的大小可能与导体切割磁感线的速度有关  
步骤: $a$ .将导体以较快的速度切割磁感线,观察灵敏电流计指针偏转的角度; $b$ .将导体以同样的角度,在同样的磁场中,以较慢的速度切割磁感线,观察灵敏电流计指针偏转的角度; $c$ .比较  $a$  和  $b$  步骤中灵敏电流计指针偏转的角度。

结论:在其他条件相同的情况下,导体切割磁感线的速度越大,产生的感应电流越大。

- (2)A  
(3)①与导体和磁感线之间的相对运动速度大小有关;②与磁场的强弱有关;③与线圈的匝数有关。  
(4)①改变导体切割磁感线的方向;②改变磁场的方向。

## 第 17 期

### §16.1 从永磁体谈起

#### 基础巩固

- 1.B  
2.B  
3.B

提示:磁场是真实存在的,但磁感线是为了描述磁场分布而引入的,不是真实存在的,故选项A错误。磁场的基本性质是对放入其中的磁体产生磁力的作用,故选项B正确。地磁场的南极在地理的北极附近,故选项C错误。磁场中某点的磁场方向是一定的,可以由放在该点的小磁针来判断,但不是由小磁针决定的,故选项D错误。

#### 4.磁化

#### 能力提高

- 5.D

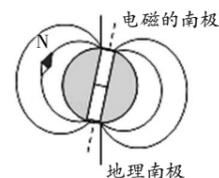
提示:本题综合应用了磁体间的相互作用和力的平衡的知识,通过受力分析得出各力之间的关系。可以分别对A、B两个磁环进行受力分析。A受到两个力的作用,重力和B对A的磁力,这两个力是一对平衡力,所以  $F_{B1}=G$ 。对B进行受力分析,B受到重力、平面对B的支持力及A对B的磁力,B在这三个力作用下平衡,根据力的相互性,  $F_{B1}=F_{A2}=G$ ,所以  $F=G+F_{A2}=2G$ 。

- 6.甲、乙

- 7.先减小后增大

- 8.S S N

- 9.如图所示



10.当两个磁极相互接触时,两只铁钉会在重力作用下落下,因这时相接处相当于一条形磁铁中央处,磁性很弱。

#### 拓展提升

- 11.(1)错误  
(2)用该磁铁吸引铁屑,吸引铁屑最多的部位就是磁性最强的部位

### §16.2 奥斯特发现

#### 基础巩固

- 1.通电导体周围存在磁场 奥斯特成立  
2.N  
3.右 正  
4.B

#### 能力提高

- 5.改变 磁场 电流方向  
6.N 正  
7. $b$ 到 $a$  不变  
8.D

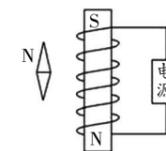
提示:该盆栽悬浮的原理利用了同名磁极相互排斥,当盆栽悬浮在空中静止不动时,受的力是平衡力,即盆栽的总重力和磁力大小相等,当浇水后盆

栽总重力变大,故磁力也变大,故选项A错误。浇水后,盆栽会向下靠近底座一些,但盆栽在向上的磁力作用下仍然会悬浮在空中,不会落在底座上,故选项B错误。要使盆栽与底座之间距离不变,需增大磁力,电磁铁磁性强弱与电流的大小有关,其他条件相同,电流越大,磁性越强,故要增大磁力需增大电流,磁力的大小与电流的方向无关,故选项C错误,选项D正确。

- 9.D

提示:由磁感线的特点“在磁体外部,磁感线从N极出发回到S极”可知,通电螺线管的右端为N极,左端为S极;由安培定则可知,电流由通电螺线管的左侧流入,则电源左端为正极,右端为负极,故 $a$ 端为负极;由同名磁极相互吸引可知,小磁针的右端为S极,左端为N极,故 $b$ 端为N极。

- 10.如图所示



#### 拓展提升

- 11.(1)小磁针静止时N极(或S极)的指向  
(2)条形磁体  
(3)两次实验的电流大小不变 线圈匝数

- 1.D
- 2.C
- 3.C
- 4.b 变亮
- 5.S 增强

能力提高

- 6.B

提示：电磁铁的磁性强弱与电流的大小和线圈的匝数有关，在线圈匝数一定时，电流越大，磁性就越强。当滑片P向左滑动时，连入电路中的电阻减小，由欧姆定律可知，电路中的电流增大，则电磁铁的磁性增强，选项A错误，选项B正确；在电流一定时，线圈匝数越多，磁性越强，选项AC错误；电磁铁的磁性强弱与电流大小有关，而与电流方向无关，选项D错误。

- 7.(1)吸引大头针的数量
- (2)匝数
- (3)1、4(或2、5或3、6) 电流

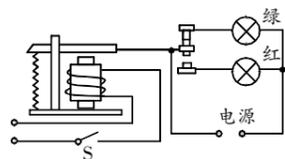
§16.4 电磁继电器与自动控制

基础巩固

- 1.D
- 2.有磁性 接通
- 3.变大 变大

能力提高

- 4.如图所示



- 5.不工作 通路 通电导体 周围存在磁场

第十六章 “电磁铁与自动控制”检测题

一、选择题

- 1.C
- 2.C
- 3.B
- 4.C
- 5.C
- 6.A
- 7.C

提示：增加通电时间不会改变磁性大小，将铁芯抽掉后电磁铁的磁性减小，所以A、B都不对；当滑动变阻器的滑片P向左移动时，滑动变阻器连入电路中的阻值变小，所以电路中的电流变大，电磁铁的磁性增强，C正确；同理可知D错误。

- 8.A

提示：6V的直流电源的两个接线柱p和q要接电磁铁的d和e两个接线柱，起到用低压电源来控制电磁铁磁性的作用。而220V的电源要接在b和c上才能使电磁铁不通电时电动机不工作，而当电磁铁通电时，电动机才能工作。

- 9.C

提示：线圈额定电压直流6V是指加在电磁铁上的电压，是控制电压；而被控制电压220V是指工作电压，被控制电流1A是指工作电流不超过1A。

- 10.D

提示：电磁铁的A端是N极。在电流不变的情况下抽出铁芯，电磁铁的磁性将变弱，也就是说弹簧下铁块受到的吸引力将变小，所以弹簧会缩短。当滑动变阻器的滑片向右移动时，电路中的电流将变小，所以磁铁的磁性将变弱，导致弹簧缩短。

二、填空题

- 11.A 不能
- 12.正 N

提示：根据磁极间的作用规律，c端是N极，再结合右手螺旋定则可知a端是电源的正极。

- 13.先变小后变大

提示：通电螺线管相当于一个条形磁铁，它两端的磁性强，中间磁性弱，根据这一特点可知，在它的两端对铁球的吸引力大，即弹簧测力计的示数大；在它的中间对铁球的吸引力小，即弹簧测力计的示数小。

- 14.电磁铁 衔铁 低压控制 高压工作

- 15.N 改变电流方向

- 16.N 吸引

三、作图与简答题

- 17.如图1所示

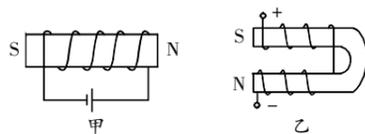


图 1

18.水位升高时，浮子A会推动B一起上升，当水位达到或超过警戒线时，使控制电路接通。这时，电流通过

电磁铁，使它具有磁性而吸引衔铁，使得工作电路接通，电灯发光报警。当水位降低时，浮子A带动B一起下降。当水位低于警戒线时，控制电路被断开，电磁铁因无电流通过而失去磁性，不再吸引衔铁，使得工作电路被断开，电灯不再发光报警。

四、实验与探究题

- 19.(1)小磁针静止时，N极的指向
- (2)控制两次实验的电流大小不变 线圈匝数 (3)电流方向

- 20.(1)吸引的大头针的数目

- (2)线圈匝数 电流越大

- (3)1、4(2、5或3、6) 线圈匝数越多

- 21.(1)同名 同名磁极相互排斥 强

- (2)磁场 同名 无 圈中的电流方向如图2所示

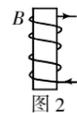


图 2

五、计算题

- 22.(1)从表格可以看出，当温度为25℃时热敏电阻阻值为390Ω，据欧姆定律得此时电路中的电流为

$$I = \frac{U}{R+R_0} = \frac{6V}{390\Omega+10\Omega} = 0.015A = 15mA$$

- 所以25℃应标在15mA的位置处。

- (2)两个电阻串联时，两个电阻的总电阻等于这两个电阻的阻值之和。

从表格中可以看出，当温度为25℃时热敏电阻的阻值为390Ω，而当温度为30℃时热敏电阻的阻值为360Ω。所以应该在电路中串联的电阻的大小为

$$R=R'-R''=390\Omega-360\Omega=30\Omega$$

- (3)措施1：在控制电路中串联一个滑动变阻器；措施2：换用中间有接头的电磁铁，通过单刀多掷开关改变电磁铁连入电路的匝数。

第 19 期

§17.1 关于电动机转动的猜想

§17.2 探究电动机转动的原理

基础巩固

- 1.A
- 2.B
- 3.C
- 4.A
- 5.A

- 6.电磁铁 线圈 磁铁 线圈

- 7.(1)线圈中没有电流

- (2)通电线圈在磁场中受到力的作用 通电线圈通过平衡位置后，它的受力方向将发生改变

- (3)不能 内能

能力提高

- 8.B

提示：直流电动机所用的磁场是由永磁体提供的，故改变磁场的方向不容易实现，但改变电流方向容易实现，故它是通过改变电流方向来改变它的转动方向的。

- 9.C

提示：因为直流电动机一般都是直接接在电源两端的，所以若把电流表接在两电刷上，则通过电流表的电流会很大，从而将电流表损坏。

- 10.C

- 11.B

- 12.C

- 13.电动机 线圈 电刷 磁体

换向器

- 14.定子 转子 换向器

- 15.(1)N 大于

- (2)向下 磁力

- (3)机械 1.2

- (4)电流 保护电源

- 16.(1)磁场

- (2)电流方向

- (3)磁

§17.3 发电机为什么能发电

基础巩固

- 1.D

- 2.B

- 3.B

提示：拾音器的工作原理是电磁感应现象。

- 4.A

- 5.A

能力提高

- 6.D

- 7.C

- 8.A