**2023-2024学年北京市丰台区九年级（上）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**12**小题，共**24**分。

1.在国际单位制中，电功的单位是(    )

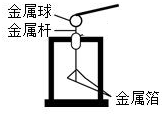
A. 伏特 B. 安培 C. 欧姆 D. 焦耳

2.通常情况下，下列物质属于导体的是(    )

A. 橡胶 B. 陶瓷 C. 塑料 D. 金属

3.下列用电器中，主要利用电流热效应工作的是(    )

A. 收音机 B. 电视机 C. 电饭锅 D. 电冰箱

4.如图所示，用毛皮摩擦过的橡胶棒接触验电器的金属球时，验电器的两片金属箔之所以张开是由于(    )

A. 同种电荷相互排斥 B. 异种电荷相互吸引  
C. 同种电荷相互吸引 D. 异种电荷相互排斥

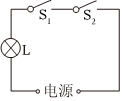
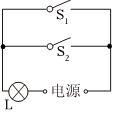
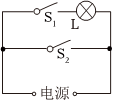
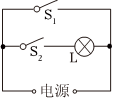
5.关于家庭电路和安全用电，下列说法中正确的是(    )

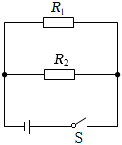
A. 家庭电路中电灯、空调等用电器，是通过串联接入电路的  
B. 家庭电路中空气开关自动断开，可能是电路中发生短路引起的  
C. 可以把家用洗衣机的三线插头改为两线插头接在两孔插座上使用  
D. 可以在额定电流较小的插座上，同时使用多个大功率的用电器

6.下列说法中正确的是(    )

A. 超导体是一种电阻很大的材料  
B. 电磁波在真空中的传播速度约为  
C. 自由电子定向移动的方向为电流方向  
D. 电路两端有电压，电路中就一定有电流

7.在居民小区的楼道里，有一种声控加光控的照明电路。声控和光控电路都相当于开关，在装有控制电路的小盒子上有进光孔和进声孔。夜晚光线很弱时，光控开关闭合，当有人走动发出声音时，声控开关闭合，电路被接通，楼道灯*L*发光。而在白天，即便楼道内发出声音使声控开关闭合，但光控开关始终断开，楼道灯*L*并不会亮。如图所示的四个电路中，能满足上述设计要求的电路是(    )

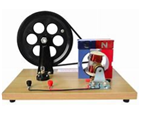
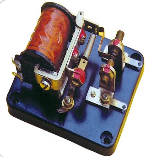
A.  B.   
C.  D. 

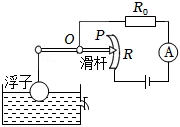
8.如图所示的电路中，、是同种材料制作的电阻丝，它们的长度分别为、，横截面积分别为、，已知，。开关*S*闭合后，、两端的电压分别为、，通过、的电流分别为、。下列判断正确的是(    )

A. B.   
C. D.

9.动圈式扬声器，俗称喇叭，是一种把电信号转换为声信号的装置。它主要由固定的永磁体、音圈和锥形纸盆等构成，如图所示。当音圈中通过大小和方向反复变化的电流时，音圈会在永磁体的磁场中受到大小和方向都在变化的力的作用，从而使得音圈振动。音圈的振动会带动纸盆振动，于是扬声器就发出了声音。在图所示的四个装置中，与动圈式扬声器的工作原理相同的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 发电机 B. 电磁继电器  
C. 电动机 D. 动圈式话筒

10.如图所示，是小明设计的一种测定油箱内油量的模拟装置，其中电源两端电压不变，是定值电阻，*R*是滑动变阻器的电阻片，滑动变阻器的滑片*P*跟滑杆的一端连接，滑杆可以绕固定轴*O*转动，另一端固定着一个浮子。油箱中的油量减少时，浮子随油面落下，带动滑杆使变阻器的滑片*P*向上移动，从而改变电路中电流表的示数。下列说法中正确的是(    )

A. 当油量减少时，电流表的示数变大  
B. 当油量减少时，变阻器*R*接入电路的阻值变小  
C. 若油量不变，换用阻值更大的定值电阻，电流表的示数将变大  
D. 若油量不变，换用电压更大的电源，电流表的示数将变大

11.随着半导体照明技术的发展，*LED*灯正成为我国家庭照明的主要选择。如图所示，是我们生活中常见的普通家用*LED*灯的外包装盒，根据包装上的信息可知，该*LED*灯的额定功率为，它正常工作时的照明亮度与一个额定功率为10*W*的普通家用节能灯或者一个额定功率为45*W*的普通家用白炽灯基本相同。若上述三个灯泡正常工作时，下列说法中正确的是(    )

A. 通过*LED*灯的电流最大 B. 单位时间内*LED*灯消耗的电能最少  
C. 1度电可供节能灯正常工作10小时 D. 白炽灯将电能转化为光能的效率最高

12.如图甲所示的电路中，为定值电阻，*R*为滑动变阻器，闭合开关*S*，当滑动变阻器*R*的滑片*P*由*A*端移动到*B*端时，定值电阻消耗的电功率*P*与电流*I*的关系图像如图乙所示。若电源电压保持不变，下列说法中正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

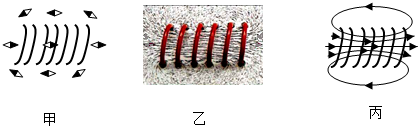
A. 电源电压为*l V* B. 定值电阻的阻值为  
C. 滑动变阻器*R*的最大阻值为 D. 电路总功率的变化范围为

二、多选题：本大题共**3**小题，共**6**分。

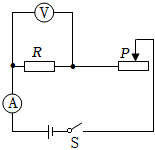
13.最早的指南仪叫司南，是我国古代四大发明之一，“司南”一词出自于东汉的《论衡》一书：“司南之杓，投之于地，其柢指南”。原句意思是把司南勺放在地上，勺柄柢会指向南方，如图所示。关于这一现象，下列说法中正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 司南只有一个磁极  
B. 司南的勺柄柢是天然磁石的*S*极  
C. 司南的勺柄柢指南是受地磁场作用的结果  
D. 地球是一个巨大的磁体，地磁场的*N*极在地理的北极附近

14.在探究通电螺线管的磁场特点时，通电螺线管在某状态下的两个实验现象如图甲、乙所示，其中小磁针黑色一端为*N*极静止时的指向情况如图甲所示，铁屑静止时的分布情况如图乙所示。图丙所示的是用磁感线对上述两个实验现象的描述。下列说法正确的是(    )  


A. 图甲所示的实验，探究的是通电螺线管的磁场方向特点  
B. 图乙所示的实验，探究的是通电螺线管的磁场分布特点  
C. 由图丙可知，通电螺线管周围的磁场是由磁感线组成的  
D. 由实验可知，通电螺线管外部的磁场和条形磁铁的磁场相似

15.在探究电流与电阻的关系时，小明利用电源电压为、滑动变阻器规格为“”、多个阻值不同且已知的定值电阻、、、、、、开关及导线设计了如图所示的电路。实验中，他将阻值不同的定值电阻*R*依次接入电路。调节滑动变阻器的滑片*P*，控制定值电阻两端的电压为。当将阻值为的定值电阻接入电路时，电压表示数始终无法达到。经检查，电路连接无误，各元件均完好。其原因可能是(    )

A. 电源两端的电压过低 B. 的定值电阻阻值过小  
C. 滑动变阻器的最大阻值过小 D. 控制定值电阻两端的电压过低

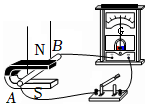
三、实验探究题：本大题共**8**小题，共**28**分。

16.如图1所示，电阻箱的示数为\_\_\_\_\_\_。  
如图2所示，电能表的示数为\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

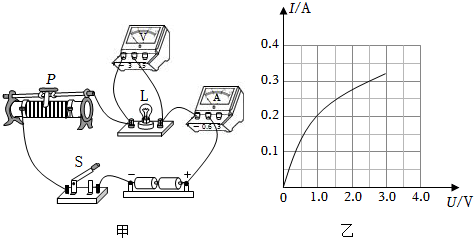
17.如图1所示，在使用试电笔时，要用指尖抵住试电笔上端的金属帽，手指\_\_\_\_\_\_选填“能”或“不能”触碰笔尖的金属部分；当笔尖插入如图所示的插孔中时，氖管发光，说明此插孔中连接的是\_\_\_\_\_\_选填“火线”、“零线”或“地线”。  
如图2所示，通电螺线管的左端为\_\_\_\_\_\_选填“*N*”或“*S*”极。

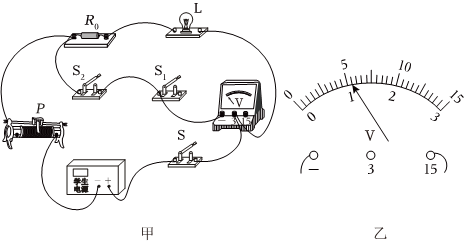
|  |
| --- |
|  |

18.在探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件的实验中，小明用绝缘细线将矩形线框悬挂起来，使它的底边*AB*水平置于蹄形磁体的磁场中，并把线框的两端用导线与灵敏电流计、开关连接起来，如图所示。他闭合开关后，进行了多次实验，观察并记录灵敏电流计的指针偏转情况如下表所示。请回答下列问题：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 磁感线的方向 | 导体*AB*的运动情况 | 灵敏电流计指针的偏转情况 |
| 1 | 竖直向下 | 竖直上下运动 | 不偏转 |
| 2 | 水平左右运动 | 偏转 |
| 3 | 斜向左右运动 | 偏转 |

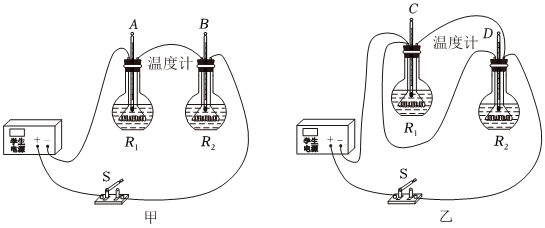
根据实验现象可知，闭合电路的一部分导体在磁场中做\_\_\_\_\_\_运动时，电路中会产生感应电流。  
小明在实验过程中，还发现*AB*向右运动时，灵敏电流计的指针向左偏转；*AB*向左运动时，灵敏电流计的指针向右偏转。由此可知：感应电流的方向与\_\_\_\_\_\_有关。  
从能量角度分析，*AB*在磁场中运动时产生感应电流，是\_\_\_\_\_\_能转化为电能的过程。

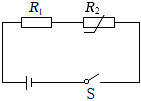
19.小明为了研究小灯泡的电学特性，连接了如图甲所示的电路，其中小灯泡的额定电压为。请回答下列问题：  
  
小明闭合开关*S*，发现小灯泡不亮，但电流表、电压表均有示数，接下来他首先应进行的操作是\_\_\_\_\_\_选填字母序号。  
*A*.更换小灯泡  
*B*.检查电路是否断路  
*C*.调节滑动变阻器，观察小灯泡是否发光  
解决问题后，小明闭合开关*S*，调滑动变阻器的滑片*P*，测量了多组小灯泡的电流与其两端电压的数据，并根据这些数据绘制出小灯泡的图像如图乙所示，由图像可得，小灯泡两端电压为1*V*时，小灯泡的电阻\_\_\_\_\_\_。  
小明认为利用该电路也可以探究导体中的电流与导体两端电压的关系。你认为这种想法是\_\_\_\_\_\_的选填“正确”或“错误”，理由是\_\_\_\_\_\_。

20.小明要测量额定电压为的小灯泡*L*的额定功率，在实验桌上连接了如图甲所示的部分实验电路。定值电阻，电源两端电压不变。请回答下列问题：  
  
添加一根导线，完成图甲所示的实验电路的连接。  
正确连接电路后，只闭合开关*S*和，\_\_\_\_\_\_，读出并记录电压表示数。  
\_\_\_\_\_\_，保持滑动变阻器接入电路的阻值不变，读出并记录电压表示数，如图乙所示。  
根据实验测得的数据，计算出小灯泡*L*的额定功率\_\_\_\_\_\_ *W*。

21.在探究电磁铁磁性强弱与线圈匝数是否有关的实验中，小明用表面涂有绝缘漆的漆包线绕在铁钉上做成了线圈上有*a*、*b*、*c*三个接线柱的电磁铁，使用不同的接线柱，可改变电磁铁线圈的匝数。电磁铁和其他实验器材组装成如图所示的电路，他的主要实验步骤如下：  
①将电磁铁*a*、*b*两接线柱接入电路，闭合开关*S*，移动滑动变阻器滑片*P*到某一位置，用电磁铁的一端吸引大头针，同时观察电流表的示数*I*。断开开关*S*，将*a*、*b*间的匝数和被吸引的大头针的个数记入实验数据表中。  
②将电磁铁*a*、*c*两接线柱接入电路，闭合开关*S*，用电磁铁的一端吸引大头针。断开开关*S*，将*a*、*c*间线圈的匝数和被吸引的大头针的个数记入实验数据表中。  
根据以上实验步骤，请回答下列问题：  
实验中，电磁铁磁性的强弱用\_\_\_\_\_\_来反映。  
小明实验步骤中存在的问题：\_\_\_\_\_\_。  
请你针对小明实验步骤中存在的问题，写出改正措施：\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

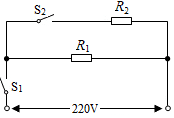
22.小明在复习焦耳定律时，分别设计了如图甲、乙所示的两个电路，其中烧瓶完全相同，瓶内装有质量和初温都相同的煤油、相同的温度计、阻值不等的电阻丝和，电源电压保持不变。请回答下列问题：  
  
甲图采用串联电路，是为了探究电流通过导体产生的热量与\_\_\_\_\_\_是否有关。  
在甲、乙两个电路通电时间相同的条件下，比较温度计*C*和温度计\_\_\_\_\_\_的示数变化，可以探究电流通过导体产生的热量与电流大小是否有关。  
在甲、乙两个电路通电时间相同的条件下，温度计\_\_\_\_\_\_的示数变化最大。

23.如图所示，是小明制作的一种自动恒温孵化箱模型的电路，其中电源两端电压*U*不变，为阻值不变的电热丝，为热敏电阻，当孵化箱内的温度低于某一数值*t*时，电热丝在单位时间内产生的热量会增加；当孵化箱内的温度高于这一数值*t*时，电热丝在单位时间内产生的热量会减少。这样，孵化箱便具有了自动恒温的功能。请分析并说明热敏电阻的阻值与温度的关系。

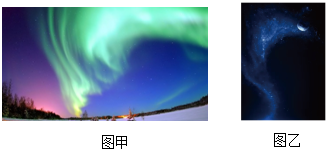
四、计算题：本大题共**2**小题，共**8**分。

24.如图所示的电路中，定值电阻为，电源两端电压为3*V*并保持不变。闭合开关*S*，调节滑动变阻器，使电流表示数为。求：  
两端的电压；  
接入电路的阻值。

|  |
| --- |
|  |

25.某学习小组设计了一种电热器，其内部简化的电路如图所示。将该电热器接入电压恒为220*V*的电路中，工作状态分为高、低温两挡。和是阻值不变的电阻丝，的阻值为，的阻值为。  
当开关闭合、断开时，电路处于\_\_\_\_\_\_挡。  
求电热器在低温挡时的电功率*P*。  
求电热器在高温挡工作所消耗的电能*W*。

五、综合题：本大题共**1**小题，共**4**分。

26.请阅读《极光》并回答问题。  
  
  
极光  
2023年12月，我国黑龙江、内蒙古、北京等北方地区出现了罕见的极光现象。如图甲所示，极光是一种瞬息万变，绚丽多彩的大气光学现象，它因经常出现在地球两极地区的上空而得名。在高纬度地区看到极光的机会比较多，但在中低纬度地区偶尔也能看到，不过亮度要弱得多。早在两千多年前，我国就有关于极光的观测记戴，是研究历史上太阳活动和地磁变化情况的宝贵史料。  
现代科学家一般认为极光的形成与太阳的活动、地球磁场以及高空大气等诸多因素有关系。太阳的内部一直在发生复杂的核聚变反应，在核反应过程中，除了会产生大量的光和热，还会产生高能带电粒子流。当其中的一部分射向地球时，这些高能带电粒子会在地球磁场中受到力的作用发生偏转，运动到地球的高纬度地区，并高速进入大气层，如图乙所示。当这些高能带电粒子与地球大气中的气体分子或原子碰撞时，气体原子的核外电子从中获取能量，跃迁至能量更高的能级能量状态。因为这种状态是极不稳定的，所以电子很容易跃迁回较低的能级，并将此前获得的能量以光的形式重新释放出来，从而形成极光。  
极光的颜色是由高空气体成分和高能粒子的能量等因素决定的。氧原子碰撞后通常发出频率约为538*THz*的绿光和频率约为476*THz*的红光，氮分子通常发出频率约为767*THz*的紫光和频率约638*THz*的蓝光。大气中气体成分复杂，不同成分的气体元素在高能带电粒子的碰撞下，发光的颜色也各不相同，因而极光显得絢丽多彩，变化无穷。  
请根据上述材料，回答下列问题：  
太阳内部发生的核反应是\_\_\_\_\_\_选填“核聚变”或“核裂变”反应。  
极光多发生在高纬度地区是因为高能带电粒子\_\_\_\_\_\_。  
当核外电子从\_\_\_\_\_\_选填“高能级向低能级”或“低能级向高能级”跃迁时会释放能量产生极光。  
可见光是一定频率范围的电磁波，其波速与波的频率、波长的关系是：波速=波长频率。由此可知，在波速相同时，红色光的波长\_\_\_\_\_\_选填“大于”或“小于”紫色光的波长。

**答案和解析**

1.【答案】*D*

【解析】解：*A*、电压的国际单位是伏特；故*A*错误；  
*B*、电流的国际单位是安培；故*B*错误；  
*C*、电阻的国际单位是欧姆故*C*错误；  
*D*、在国际单位制中，电功的单位是焦耳，简称焦，符号是*J*；故*D*正确；  
故选  
在国际单位制中，电功的单位是焦耳，简称焦，符号是  
物理学中各个物理量都有自己的符号和国际单位，不要将各符号和各单位相互混淆．

2.【答案】*D*

【解析】解：*A*、橡胶不易导电，属于绝缘体，故*A*错误；  
*B*、陶瓷不易导电，属于绝缘体，故*B*错误；  
*C*、塑料不易导电，属于绝缘体，故*C*错误；  
*D*、金属易导电，属于导体，故*D*正确。  
故选：*D*。  
容易导电的物体叫导体，不容易导电的物体叫绝缘体；常见的导体包括：人体、大地、各种金属、酸碱盐的溶液等。常见的绝缘体有陶瓷、塑料、玻璃、橡胶、油等；导体和绝缘体没有绝对的界限。  
此题考查了导体与绝缘体的概念以及生活中常见的实例；生活中哪些物体为导体，哪些物体为绝缘体，属于识记的内容，比较简单。

3.【答案】*C*

【解析】解：*A*、收音机工作时，主要将电能转化为声能，少部分转化为内能，不是利用电流热效应工作的，故*A*不符合题意；  
*B*、电视机工作时，主要将电能转化为光能和声能，少部分转化为内能，不是利用电流热效应工作的，故*B*不符合题意；  
*C*、电饭锅工作时主要将电能转化为内能，是利用了电流的热效应，故*C*符合题意；  
*D*、电冰箱工作时，主要将电能转化为机械能，少部分转化为内能，不是利用电流热效应工作的，故*D*不符合题意。  
故选：*C*。  
当电流通过电阻时，电流做功而消耗电能，产生了热量，这种现象叫做电流的热效应，除此之处，电流还有化学效应和磁效应。  
本题考查电流的热效应在生活中的应用，只有认真把握其中的能量转化才能做出正确的判断。体现了物理来源于生活，又服务于社会的理念。

4.【答案】*A*

【解析】解：用毛皮摩擦过的橡胶棒带负电，故用它去接触验电器的金属球时，验电器也带上负电，即验电器的金属球和两个金属箔片上都带上了负电，由于同种电荷相互排斥，故其两个金属箔片会张开。  
故选：*A*。  
验电器是检验物体是否带电的仪器，其制作原理是：同种电荷相互排斥。  
明白验电器的制作原理是解决该题的关键。

5.【答案】*B*

【解析】解：  
*A*、在家庭电路中各用电器互不影响，能独立工作，所以家庭电路中电灯、空调等用电器是并联的，故*A*错误；  
*B*、家庭电路中的空气开关跳闸，可能是电路中某处发生短路，也可能是用电器总功率过大，故*B*正确；  
*C*、三孔插座的第三个孔能将用电器的金属外壳接地，可以起到防止漏电时使人触电的作用，故不可以把用电器的三线插头改为两线插头接在两孔插座上使用，故*C*错误；  
*D*、在额定电流较小的插座上，同时使用多个大功率的用电器，容易使得通过插座的电流过大，容易引发火灾，故*D*错误。  
故选：*B*。  
串联的各用电器相互影响，不能独立工作，并联的各用电器互不影响，能独立工作；  
造成电路中电流过大的原因可能是短路，也可能是用电器总功率过大；  
用电器的金属外壳必须接地。  
本题考查了家庭电路和安全用电的常识，是一道基础题。

6.【答案】*B*

【解析】解：*A*、超导体的电阻为零，故*A*错误；  
*B*、电磁波在真空中的传播速度约为；故*B*正确；  
*C*、规定正电荷定向移动的方向为电流方向，自由电荷是负电荷，它定向移动的方向与电流的方向相反，故*C*错误；  
*D*、电路两端有电压，则电路中不一定有电流，是否有电流，还要看电路是不是通路，故*D*错误；  
故选：*B*。  
*A*、超导体的电阻为零；  
*B*、电磁波在真空中的传播速度约为；  
*C*、电流方向的规定：规定正电荷定向移动的方向为电流的方向；  
*D*、电路两端有电压，且电路是通路时，电路中才有电流。  
知道超导体、电压，电流的方向等知识点，是基础题。

7.【答案】*A*

【解析】解：根据题意可知，夜晚光线很弱时，光控开关闭合，当有人走动发出声音时，声控开关闭合，电路被接通，楼道灯*L*发光。而在白天，即便楼道内发出声音使声控开关闭合，但光控开关始终断开，楼道灯*L*并不会亮，这说明两个开关相互影响，是串联的，然后与灯泡串联，故*A*正确。  
故选：*A*。  
声控加光控也就是声控开关和光控开关串联起来，只有当两个开关都闭合时，灯泡才会发光，所以该电路应该是一个串联电路。  
会根据要求设计串并联电路，会辨别串联电路和并联电路。

8.【答案】*C*

【解析】解：  
*AB*、由图可知：、并联，根据并联电路各支路两端的电压相等可知：两端的电压等于两端的电压，即：，故*AB*错误；  
*CD*、导体的电阻大小与导体的长度、横截面积、材料和温度有关：当导体的材料和长度均相同的情况下，电阻大小与横截面积成反比，当导体的材料和横截面积均相同的情况下，电阻大小与长度成正比，  
由于、是同种材料制作的电阻丝，，。即长度更短、横截面积又大，所以，；  
由于，根据可知：，故*C*正确，*D*错误。  
故选：*C*。  
根据并联电路的电压特点判断、两端的电压；  
据此判断出电阻的大小；然后根据欧姆定律判断通过、的电流大小。  
此题考查了并联电路的特点、欧姆定律的应用和影响电阻大小的因素，注意应用控制变量法的解答。

9.【答案】*C*

【解析】解：*A*、发电机是利用电磁感应现象来工作的，故*A*不符合题意；  
*B*、电磁继电器是利用电流的磁效应来工作的，故*B*不符合题意；  
*C*、电动机是利用通电导体在磁场中受到力的作用的原理来工作的，和动圈式扬声器的原理相同，故*C*符合题意；  
*D*、动圈式话筒是利用电磁感应原理来工作的，故*D*不符合题意。  
故选：*C*。  
动圈式扬声器是利用通电导体在磁场中受到力的作用的原理来工作的。  
本题考查的是电动机的基本原理；知道电流的磁效应、电磁感应和通电导体在磁场中受到力的作用；知道扬声器、话筒、发电机、电磁继电器的基本原理。

10.【答案】*D*

【解析】解：由电路图可知，滑动变阻器*R*与定值电阻串联，电流表测电路中的电流；  
*AB*、由电路图可知，当油箱中的油量减少时，浮子随油面下降，带动滑杆使变阻器的滑片*P*向上移动，变阻器*R*连入电路的电阻变大，电路中的总电阻变大，由可知，电路中的电流变小，即电流表的示数变小，故*AB*错误；  
*C*、若油量不变，换用阻值更大的定值电阻，电路的总电阻变大，根据欧姆定律可知，电路中的电流变小，电流表的示数将变小，故*C*错误；  
*D*、若油量不变，换用电压更大的电源，电路的总电阻不变，根据欧姆定律可知，电路中的电流变大，电流表的示数将变大，故*D*正确。  
故选：*D*。  
由电路图可知，定值电阻与滑动变阻器*R*串联，电流表测电路中的电流；  
根据油面的变化可知浮标移动的方向，在杠杆的作用下可知滑片*P*移动的方向，从而得出变阻器*R*连入电路的电阻变化，根据欧姆定律可知电路中电流的变化；  
若油量不变，换用阻值更大的定值电阻或换用电压更大的电源，根据欧姆定律分析电路中电流的变化。  
本题考查了电路的动态分析、欧姆定律的应用，难度不大。

11.【答案】*B*

【解析】解：三个灯泡正常工作时，其实际功率均等于其额定功率；  
*A*、根据可知，*LED*灯的额定功率最小，实际功率最小，通过*LED*灯的电流最小，故*A*错误；  
*B*、三个灯泡中，*LED*灯的额定功率最小，普通家用白炽灯的功率最大，正常工作时，根据可知，单位时间内*LED*灯消耗的电能最少，故*B*正确；  
*C*、1度电可供节能灯正常工作的时间为，故*C*错误；  
*D*、额定功率的*LED*灯与额定功率10*W*的普通家用节能灯或者一个额定功率为45*W*的普通家用白炽灯都正常发光时，照明亮度基本相同，即转化为的光能相同；普通白炽灯消耗的电能多，*LED*灯消耗的电能最少，即*LED*灯将电能转化为光能的效率最高，故*D*错误。  
故选：*B*。  
用电器正常工作时，其实际功率均等于其额定功率；  
根据进行分析；  
根据判断哪个灯单位时间内消耗的电能最少；  
根据计算1度电可供节能灯正常工作的时间；  
该*LED*灯的额定功率为，它正常工作时的照明亮度与一个额定功率为10*W*的普通家用节能灯或者一个额定功率为45*W*的普通家用白炽灯基本相同，据此判断。  
此题考查了电功率公式的应用、电能公式的应用、额定功率与实际功率、能量的利用效率等，难度中等。

12.【答案】*D*

【解析】解：由电路图可知，定值电阻与滑动变阻器*R*串联，电压表测两端的电压，电流表测电路中的电流。  
*AB*、当滑片位于*B*端时，变阻器接入电路中的电阻为零，此时电路中的电流最大，由图乙可知，电路中的最大电流，的最大电功率，  
由可得，此时两端的电压即电源的电压：；  
由可得，定值电阻的阻值：，故*AB*错误；  
*CD*、当滑片位于*A*端时，变阻器接入电路中的电阻最大，此时电路中的电流最小，由图乙可知，电路中的最小电流，  
此时电路的总电阻：，  
因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，  
所以，滑动变阻器的最大阻值：，故*C*错误；  
电路总功率的最小值，  
电路总功率的最大值，故电路总功率变化范围为，故*D*正确。  
故选：*D*。  
由电路图可知，定值电阻与滑动变阻器*R*串联，电压表测两端的电压，电流表测电路中的电流。  
当滑片位于*B*端时，变阻器接入电路中的电阻为零，此时电路中的电流最大，的电功率最大，  
根据图乙读出电路中的最大电流和的最大电功率，利用求出此时两端的电压即为电源的电压；根据欧姆定律求出定值电阻的阻值；  
当滑片位于*A*端时，变阻器接入电路中的电阻最大，此时电路中的电流最小，根据图乙读出电路中的最小电流，利用欧姆定律求出此时电路的总电阻，利用电阻的串联特点求出滑动变阻器的最大阻值。根据得出电路总功率变化范围。  
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的应用，从图像中获取有用的信息是关键。

13.【答案】*BC*

【解析】解：*A*、司南有两个磁极，故*A*错误；  
*B*、司南的勺柄柢是天然磁石的*S*极，故*B*正确；  
*C*、司南的勺柄柢指南是受地磁场作用的结果，故*C*正确；  
*D*、地球是一个巨大的磁体，地磁场的*N*极在地理的南极附近，故*D*错误。  
故选：*BC*。  
任何磁体都有两个磁极；天然磁石是大自然本身存在的；地球周围存在着地磁场；地磁北极在地理南极附近。  
本题考查了指南针的运用，属于基础题。

14.【答案】*ABD*

【解析】解：*A*、图甲所示的实验，通过周围的小磁针静止时*N*极指向来探究的是通电螺线管的磁场方向特点，故*A*正确；  
*B*、图乙所示的实验，通过被磁化后的铁粉的排列来探究的是通电螺线管的磁场分布特点，故*B*正确；  
*C*、由图丙可知，通电螺线管周围的磁场是客观存在的，但是磁感线是为了研究磁场的分布而假想出来的几何曲线，故*C*错误；  
*D*、由实验可知，通电螺线管外部的磁场和条形磁铁的磁场相似，故*D*正确。  
故答案为：*ABD*。  
通电螺线管的磁场方向与电流方向有关，可以通过周围放置的小磁针来显示某点的磁场方向。  
可以在通电螺线管的周围撒铁粉形象的显示它周围的磁场分布。  
通电螺线管的周围存在磁场。  
电螺线管外部的磁场和条形磁铁的磁场相似。  
知道通电螺线管的磁场分布情况；知道磁场和磁感线。

15.【答案】*CD*

【解析】*A*、电源电压越低，变阻器分得的电压越小，由分压原理，变阻器连入电路中的电阻越小，*A*不可能；  
*BC*、由分压原理，滑动变阻器接入电路的电压，所以定值电阻两端电压等于滑动变阻器两端电压，当滑动变阻器最大电阻接入时，定值电阻最大阻值为；当阻值为的定值电阻接入电路时，滑动变阻器接入电阻应为，故原有滑动变阻器最大阻值过小，故*B*不可能，*C*可能；  
*D*、控制定值电阻的电压设定越低，在电源电压不变的情况下，变阻器分得的越高，变阻器与定值电阻电压之比越大，由分压原理，变阻器连入电路中的电阻越大，故*D*可能；  
故选：*CD*。  
根据串联电路的规律和分压原理的知识逐一分析每个选项。  
本题探究电流与电阻的关系，考查数据分析、控制变量法、操作过程对器材的要求及串联电路的规律和欧姆定律的运用。

16.【答案】

【解析】解：图中电阻箱的读数为：。  
图中电能表的示数为。  
故答案为：2030；。  
电阻箱的示数等于每个转盘上的实心小三角对应的数字乘以倍数，然后再相加。  
电能表是测量用户在某段时间内消耗的电能的仪表，最后一位是小数位；单位是度千瓦时。  
本题考查的是电阻箱和电能表的使用规则，会正确读数。

17.【答案】不能  火线  *S*

【解析】解：使用试电笔辨别火线、零线时，一定要用指尖抵住试电笔上端的金属，否则不能正确辨别火线和零线；但手指不能触碰笔尖的金属部分，否则可能会造成触电事故；  
当笔尖插入如图所示的插孔中时，氖管发光，说明此插孔中连接的是火线。  
如图2所示，电流从螺线管的左端流入、右端流出即螺线管线圈中正面的电流方向向下，根据安培定则可知，通电螺线管的右端为*N*极，其左端为*S*极。  
故答案为：不能；火线；。  
正确使用测电笔的方法：手接触笔尾金属体，笔尖接触要检测的导线，若氖管发光，则该导线是火线；若氖管不发光，则该导线是零线；注意手指千万不要接触笔尖金属体。  
由图示可知螺线管中的电流方向，根据安培定则，用右手握住螺线管，四指的方向和螺线管线圈中的电流方向一致，则大拇指所指的那一端即为通电螺线管的*N*极。  
本题考查了试电笔的正确使用方法和安培定则的应用，属于基础题。

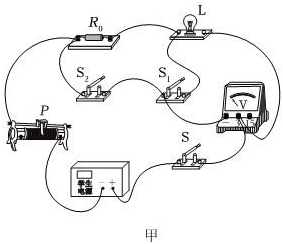
18.【答案】切割磁感线  导体切割磁感线运动的方向  机械

【解析】解：根据实验现象可知，闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，电路中会产生感应电流。  
小明在实验过程中，还发现*AB*向右运动时，灵敏电流计的指针向左偏转；*AB*向左运动时，灵敏电流计的指针向右偏转。由此可知：感应电流的方向与导体切割磁感线运动的方向有关。  
从能量角度分析，*AB*在磁场中运动时产生感应电流，是机械能转化为电能的过程。  
故答案为：切割磁感线；导体切割磁感线运动的方向；机械。  
闭合电路的部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中会产生电流，这种现象叫电磁感应。在电磁感应中，机械能转化为电能。  
感应电流的方向与磁场方向和导体切割磁感线运动的方向有关。  
本题考查的是电磁感应现象；知道电磁感应中的能量转化过程和产生感应电流的条件；知道感应电流方向的影响因素。

19.【答案】*C* 5 错误  灯丝电阻随温度的升高而增大，不能控制电阻一定

【解析】解：闭合开关后，电流表有示数，说明电路是通路，灯泡没坏，也不是断路，可能是连入电阻太大，电路中电流太小所致，下一步操作：移动滑动变阻器滑片，观察小灯泡是否发光，即应进行*C*项操作。  
由图乙可知小灯泡两端电压为1*V*时，对应的电流，根据。  
探究导体中的电流与导体两端电压的关系，应控制电阻不变，由图丙可知，当灯泡两端电压增大，通过灯泡的电流也增大，根据可知，灯泡功率变大，温度升高，灯丝电阻随温度的升高而增大，故小明的说法是错误的；  
故答案为：；；错误；灯丝电阻随温度的升高而增大，不能控制电阻一定。  
闭合开关后，发现小灯泡不亮，但电流表有示数，说明电路是通路，不用更换灯泡，也不用检查电路是否断路，可能是连入电阻太大，电路中电流太小所致，分析电阻过大的原因，然后进行下一步操作；  
由图乙可知小灯泡两端电压为1*V*时，对应的电流，根据求出小灯泡此时的电阻；  
探究导体中的电流与导体两端电压的关系，应控制电阻不变，据此分析。  
本题考查了串联电路电压的规律、滑动变阻器的正确使用、欧姆定律的应用，涉及的知识点较多，但都是基本内容，所以平时要多注意基础知识的学习。

20.【答案】调节滑动变阻器的滑片使灯泡两端电压为额定电压  只闭合开关*S*和，将电压表换用大量程

【解析】解：将电压表与灯并联，如下图所示：  
；  
正确连接电路后，只闭合开关*S*和，调节滑动变阻器的滑片使灯泡两端电压为额定电压，读出并记录电压表示数；  
只闭合开关*S*和，将电压表换用大量程，保持滑动变阻器接入电路的阻值不变，读出并记录电压表示数，如图乙所示，电压表选用大量程，分度值，其示数为；  
在步骤中，灯与定值电阻串联后再与滑动变阻器串联，电压表测灯两端的电压，调节滑动变阻器的滑片，使电压表读数为小灯泡额定电压，灯正常发光；  
在步骤中，电压表测灯与两端的电压，因此时各电阻的大小和电压不变，灯仍正常工作，根据串联电路电压的规律，此时定值电阻两端的电压：  
，由串联电路电流特点和欧姆定律可知，电路中的电流为：  
，小灯泡的额定功率为：  
。  
故答案为：见解答图；调节滑动变阻器的滑片使灯泡两端电压为额定电压；只闭合开关*S*和，将电压表换用大量程；。  
将电压表与灯并联；  
要测灯的额定功率，首先使灯正常发光，先将电压表与灯并联，通过移动滑片的位置，使灯的电压为额定电压；保持滑片位置不动，通过开关的转换，使电压表测灯与定值电阻两端的电压，因此时各电阻的大小和电压不变，灯仍正常工作，根据串联电路电压的规律，可求出此时定值电阻两端的电压，由欧姆定律可求出灯的额定电流，根据可求出灯的额定功率。  
本题测小灯泡的额定功率实验，考查了电路连接及设计实验方案测功率的能力。

21.【答案】吸引大头针的数量  没有控制电路中的电流不变  更换接线柱时，移动滑片，观察电流表的示数，保证电路中的电流不变，只改变线圈匝数

【解析】解：实验中，电磁铁磁性的强弱用吸引大头针的数量来反映。  
小明实验步骤中存在的问题：没有控制电路中的电流不变。  
针对小明实验步骤中存在的问题，写出改正措施：更换接线柱时，移动滑片，观察电流表的示数，保证电路中的电流不变，只改变线圈匝数。  
故答案为：吸引大头针的数量；没有控制电路中的电流不变；更换接线柱时，移动滑片，观察电流表的示数，保证电路中的电流不变，只改变线圈匝数。  
电磁铁的磁性强弱与电流的大小和线圈的匝数有关。  
本实验中采用了转换法和控制变量法。  
本题考查的是影响电磁铁磁性强弱的因素；知道电流的大小和线圈的匝数可以影响电磁铁磁性的强弱。

22.【答案】电阻  *A D*

【解析】解：该实验采用串联电路可以控制电流相同和通电时间相同，从而探究电流通过导体产生的热量与电阻是否有关；  
本实验中是通过插入装有煤油的烧瓶中的温度计的示数变化来显示电阻丝产生热量的多少，而要探究电流通过导体产生的热量与电流大小是否有关，就应控制通电时间和电阻丝阻值相同，仅改变通过电阻丝的电流大小，  
结合甲、乙两个电路可知电阻丝两端的电压不同，则经过的电流不同，可知比较温度计*C*和温度计*A*的示数变化；  
甲电路中，两电阻丝串联，电流相等，，通电相同的时间，根据可知，电阻丝所在的烧瓶中放出的热量较多，温度计示数变化较大；  
乙电路中，两电阻丝并联，电阻丝两端电压相等，通电时间相同，，则根据可知，根据可知，电阻丝所在的烧瓶中放出的热量较多，温度计示数变化较大，  
再比较甲电路的中和乙电路中产生热量的大小情况，因为两电路中电源电压保持不变，根据串并联电路电压特点可知，甲电路的中两端电压小于乙电路中两端电压，根据可知，乙图中电阻丝所在的烧瓶中放出的热量更多，温度计示数变化更大，  
由此分析可知温度计*D*的示数变化最大。  
故答案为：电阻；；。  
根据控制变量法，两个电阻丝串联可以保证电流和通电时间相同，据此作答；  
要探究电流通过导体产生的热量与电流大小是否有关，则要控制通电时间和电阻丝阻值相同，仅改变通过电阻丝的电流大小；  
比较甲、乙两电路的电阻、电流大小关系，根据判断烧瓶中温度计的示数变化。  
本题通过焦耳定律的实验重点考查了学生对控制变量法、转化法的掌握和应用，以及学生分析实验现象得出结论的能力；控制变量法为物理实验中的常用方法，应重点掌握。

23.【答案】解：由图乙可知，电热丝和热敏电阻串联。  
当孵化箱内的温度低于某一数值*t*时，电热丝在单位时间内产生的热量会增加；由于电源电压不变，为阻值不变的电热丝，根据可知电路中电流的变大，根据可知总电阻的变小，根据串联电路的总电阻等于各用电器的电阻之和可知热敏电阻变小；即：当孵化箱内的温度低于某一数值*t*时热敏电阻随温度的降低而减小；  
当孵化箱内的温度高于这一数值*t*时，电热丝在单位时间内产生的热量会减少；由于电源电压不变，为阻值不变的电热丝，根据可知电路中电流的变小，根据可知总电阻的变大，根据串联电路的总电阻等于各用电器的电阻之和可知热敏电阻变大；即：当孵化箱内的温度高于这一数值*t*时热敏电阻随温度的升高而变大。  
答：当孵化箱内的温度低于某一数值*t*时热敏电阻随温度的降低而减小；当孵化箱内的温度高于这一数值*t*时热敏电阻随温度的升高而变大。

【解析】由图乙可知电热丝和热敏电阻串联，当孵化箱内的温度低于某一数值*t*时，电热丝在单位时间内产生的热量会增加；当孵化箱内的温度高于这一数值*t*时，电热丝在单位时间内产生的热量会减少；由于电源电压不变，根据可知电路中电流的变化，根据欧姆定律和电阻的串联特点判断出热敏电阻变化，由此可知热敏电阻与温度的关系。  
本题考查串联电路的特点、电功率的应用，是一道综合分析题，难度不大。

24.【答案】解：由电路图知两电阻串联，电流表测量电路中的电流；  
由得两端的电压为：  
；  
由串联电路电压的规律知滑动变阻器两端的电压为：，  
接入电路的阻值为：  
。  
答：两端的电压为；  
接入电路的阻值为。

【解析】由电路图知两电阻串联，电流表测量电路中的电流；  
由算出两端的电压；  
由串联电路电压的规律算出滑动变阻器两端的电压，由欧姆定律算出接入电路的阻值。  
本题考查了对串联电路电压规律的应用和欧姆定律的应用，是一道基础题。

25.【答案】低温

【解析】解：当开关闭合、断开时，电路中只有在电路中，根据可知，此时电功率；当开关、闭合时，和是并联在电路中，根据可知，此时电功率，所以当开关闭合、断开时，电路处于低温挡；  
电热器在低温挡时，，电热器在低温挡时的电功率：；  
电热器在高温挡电功率：，。  
答：  
低温；  
电热器在低温挡时的电功率100*W*；  
电热器在高温挡工作所消耗的电能。  
当开关闭合、断开时，电路中只有在电路中，当开关、闭合时，和是并联在电路中，根据可知，当开关闭合、断开时，电路处于低温挡；  
已知电压和的阻值，根据可知，电热器在低温挡时的电功率；  
根据求得电热器在高温挡的电功率，再根据可得电热器在高温挡工作所消耗的电能。  
本题考查电功率，电能的计算，挡位的判断。

26.【答案】核聚变  会在地球磁场中受到力的作用发生偏转  高能级向低能级  大于

【解析】解：太阳内部发生的核反应是核聚变反应。  
极光多发生在高纬度地区是因为高能带电粒子会在地球磁场中受到力的作用发生偏转。  
当核外电子从高能级向低能级跃迁时会释放能量产生极光。  
红光的频率比紫外线的频率低，可见光是一定频率范围的电磁波，其波速与波的频率、波长的关系是：波速=波长频率。由此可知，在波速相同时，红色光的波长大于紫外线的波长。  
故答案为：核聚变；会在地球磁场中受到力的作用发生偏转；高能级向低能级；大于。  
根据题目给定的材料选取有用的信息进行分析和解答。  
根据频率、波速和波长的关系式进行分析。  
本题考查的是核能的获取方式；知道波长、波速和频率之间的关系。