**2023-2024学年江苏省通州市北兴初中九年级（下）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**10**小题，共**30**分。

1.2022北京冬奥会顺利闭幕，本着“绿色办奥”理念，其中最值得关注的莫过于奥运火炬在奥运史上首次采用了氢这种清洁能源作为燃料，以下能源属于清洁能源的是(    )

A. 石油 B. 煤炭 C. 天然气 D. 太阳能

2.今年6月5日，我国神舟十四号载人飞船发射成功。飞船和地面通讯通过的是(    )

A. 红外线 B. 超声波 C. 次声波 D. 电磁波

3.下列有关安全用电的说法正确的是(    )

A. 外壳损坏的插座应及时更换 B. 用电器着火时，应迅速向用电器泼水灭火
C. 发现有人触电时，立即用手把人拉开 D. 使用试电笔时手指要接触笔尖金属体

4.如图所示是体现我国古代劳动人民智慧的一些成果。关于其中所涉及的物理知识，分析不正确的是(    )


A. 图甲：日晷仪能较准确地显示时间，应用了光的折射
B. 图乙：站在三音石上拍手，可以听到多次回音，利用了声音的反射
C. 图丙：司南能指示南北，利用了地磁场对磁体的作用
D. 图丁：中医用“拔火罐”治疗疾病时，应用了大气压

5.如图所示，小磁针静止在螺线管附近，闭合开关后，下列判断正确的是(    )


A. 通电螺线管的左端为*N*极 B. 通电螺线管外*A*点磁场的方向向右
C. 小磁针*N*极指向左 D. 小磁针*S*极指向左

6.节能减排、保护环境是全人类的共同责任，日常生活中以下做法合理的是(    )

A. 随意把废旧电池丢到垃圾桶中 B. 将家中的电视机长时间处于待机状态
C. 关停高能耗、高污染的工厂 D. 将废水直接排放到江河中

7.我国科学技术迅猛发展，在信息、能源和材料等领域取得了辉煌的成绩，下列说法正确的是(    )

A. 白鹤滩水电站中的发电机是利用电磁感应原理发电的
B. 神舟十六号飞船上的太阳能电池板主要将电能转化为太阳能
C. 能量在转移和转化的过程中总量保持不变，因此我们不需要节约能源
D. 现在我国已建成的核电站主要是利用核聚变释放能量，核能属于可再生能源

8.物理学中研究一个变量与多个变量之间的关系时，常常采用控制变量法。下列探究实验中，需要控制电流不变的是(    )

A. 探究并联电路中电源两端电压与各支路两端电压的关系
B. 探究电流通过导体产生的热量与导体电流的关系
C. 探究串联电路中电源两端电压与各用电器两端电压的关系
D. 探究通电螺线管外部磁场强弱跟螺线管线圈匝数的关系

9.小明家上次查看电能表示数为
，本次查看时电能表读数如图所示，则下列说法正确的(    )

A. 电能表是测量电功率的仪表
B. 这个电能表的额定功率为2200*W*
C. 他家在这段时间内消耗的电能为
D. 若只让一个标有“220*V* 1000*W*”电热水器正常工作，则该表圆盘转了600转
10.如图所示，电源电压为，灯泡规格为“”设灯泡的电阻保持不变，电压表量程为，电流表量程为，滑动变阻器规格为“”。在保证电路元件安全的前提下，下列分析正确的是(    )

A. 电流变化范围是 B. 滑动变阻器的阻值变化范围是
C. 灯泡功率的变化范围是 D. 电路的最小总功率是

二、填空题：本大题共**5**小题，共**15**分。

11.为了抵御极寒，小胡同学购买了某种品牌的暖手宝，如图所示。暖手宝正常工作时，将电能转化为\_\_\_\_\_\_能，发热后再通过\_\_\_\_\_\_方式给人手供暖。该型号暖手宝额定功率为4 *W*，电池容量为5000*mAh*，充放电时的电压均为5*V*，则正常工作一小时，该暖手宝消耗的电能为\_\_\_\_\_\_ *J*。该型号暖手宝产品说明书上说充满一次电可以续航8小时，若不考虑能量的损失，根据你的计算可以判断出该型号暖手宝\_\_\_\_\_\_能/不能续航8小时。

12.模拟电磁轨道炮是把带有强磁性的炮弹放入通电螺线管中，利用电流的磁效应推动炮弹前行，从而获得极高的弹射速度，通过移动滑动变阻器的滑片来改变电流的强弱，从而改变炮弹的射程如图，该装置通电后，通电螺线管左端为\_\_\_\_\_\_选填“*N*”或“*S*”极。若要增大炮弹的射程，可以将滑动变阻器的滑片向\_\_\_\_\_\_选填“左”或“右”移动。

13.某一温度下，两个电路元件甲和乙中的电流与电压的关系如图所示。由图可知，元件甲的电阻是\_\_\_\_\_\_，若将元件甲、乙并联后接在电压为2*V*的电源两端，则干路的电流是\_\_\_\_\_\_ *A*；将元件甲、乙串联后接在电压为3*V*的电源两端，则电路的总功率为\_\_\_\_\_\_ *W*。

14.如图所示是深受年轻人喜爱的电动平衡车。
平衡车采用锂电池组提供电能，行驶时电动机把电能转化为平衡车的\_\_\_\_\_\_能。
平衡车刹车时，能量从机械能转化为内能，内能散失到空气中，此过程中所有的能量总和\_\_\_\_\_\_填“增大”“不变”或“减小”。散失到空气中的内能无法自动转化为机械能再用来驱动车子，这是因为能量的转移和转化具有\_\_\_\_\_\_性。

15.某小区因暴雨引起车库积水，部分车辆被淹，小明看到新闻后，设计了如图所示的车库积水自动报警器，如图是该报警器原理图，金属块*A*和*B*分别固定在车库地面附近适当高处，若车库积水水面到达\_\_\_\_\_\_处选填“*A*”或“*B*”时，\_\_\_\_\_\_选填“绿”或“红”灯发光报警，此时电磁铁的上端是\_\_\_\_\_\_极选填“*N*”或“*S*”。

|  |
| --- |
|  |

三、作图题：本大题共**2**小题，共**6**分。

17.如图，甲是插线板，请将乙图的内部电路连接完整。要求：在开关断开时插线板上的指示灯不发光，插孔不能提供工作电压；在开关闭合时指示灯发光，插孔可提供工作电压，若指示灯损坏，开关闭合时插孔也能提供工作电压。


四、实验探究题：本大题共**2**小题，共**18**分。

18.在物理实践活动中，某小组设计并组装了如图所示的实验装置，*A*、*B*、*C*瓶内分别装有甲乙两种不同液体并插有温度计，电阻，。利用该装置可同时探究“物质吸热升温的情况”和“电阻大小对电热的影响”。
为同时完成两个实验的探究，还需控制\_\_\_\_\_\_相同。
探究“物质吸热升温的情况”，应选择\_\_\_\_\_\_选填烧瓶序号两个烧瓶中的液体做为研究对象。
探究“电阻大小对电热的影响”，应选择\_\_\_\_\_\_选填选填烧瓶序号两个烧瓶中的电阻做为研究对象，本实验可以通过\_\_\_\_\_\_来反应电阻放出热量的多少。

19.小明需要测量小灯泡的额定功率，灯泡铭牌是，。

|  |  |
| --- | --- |
| 电压表示数 | 电流表示数 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

小明连接电路后，发现灯泡不亮，下列哪种方法可以一次性解决多项问题？\_\_\_\_\_\_。
*A*、检查电源
*B*、检查导线连接
*C*、检查电流表和电压表的示数
*D*、调节滑动变阻器观察灯泡亮度
实验过程中，小明发现小灯泡较暗，如果要让小灯泡正常发光，他应将滑动变阻器向\_\_\_\_\_\_左/右滑动。
如图乙所示，当电压表示数为时，电流表示数为\_\_\_\_\_\_ *A*。
从表格可以求出，当灯泡正常发光时电阻为\_\_\_\_\_\_。
通过计算，判断出这只小灯泡铭牌上的参数\_\_\_\_\_\_合格/不合格；在这个实验中，可能会观察到小灯泡出现的现象是\_\_\_\_\_\_一点即可。

五、计算题：本大题共**2**小题，共**23**分。

20.某中学为了实现学生错峰用餐，食堂安装了自动加热餐台。其中一个餐台的部分简化电路如图所示。闭合开关*S*，加热餐台开始工作。当台内食品温度降到时，控制开关转到位置1为食品加热；当台内食品温度达到时，转到位置2为食品保温。定值电阻，保温功率为400*W*。求：
定值电阻的阻值；
餐台加热状态下工作消耗的电能；
在加热状态时，餐台工作产生的热量可使5*kg*初温的汤升温至。若不计热量损失，求汤的比热容。

21.太阳能汽车是一种靠太阳能来驱动的汽车。因为其环保的特点，太阳能汽车被诸多国家所提倡。如图所示的是一款新型太阳能家用汽车，它的相关数据如表所示，请解答：

|  |  |
| --- | --- |
| 太阳能电池总表面积*S* |  |
| 太阳能电池最大输出功率*P* |  |
| 最大速度*v* |  |
| 所搭载的蓄电池容量*W* |  |
| 在蓄电池满电并且太阳能电池达到最大输出功率的情况下，最大续航里程1000*km* |

太阳能电池板一般是由晶体态硅制成的，它能直接把太阳能转化成电能，其主要材料是\_\_\_\_\_\_填“导体”“半导体”或“超导体”，如果当地每秒钟接受太阳辐射的光能为1000*J*，则太阳能电池的光电转化的最大效率为\_\_\_\_\_\_。
太阳能汽车搭载有蓄电池，当汽车高速行驶时，太阳能电池提供的电能不足，蓄电池可提供电能，为其提供动力。某一天阳光明媚，一司机开着这辆蓄电池已经充满电的太阳能汽车，从上午10：00到下午3：00在水平路面上匀速行驶360*km*，若太阳能电池达到了最大输出功率，汽车保持此速度时汽车的电动机可将所消耗电能的推动汽车前进，停止时蓄电池容量表显示剩余，求该太阳能汽车沿平直公路匀速行驶时，受到的阻力为多少牛？不计蓄电池对外供电时的能量损失

六、综合题：本大题共**1**小题，共**8**分。

22.如图是探究“导体在磁场中运动时产生感应电流的条件”的实验装置，铜棒*ab*通过导线连接在电流表的两个接线柱上．
要使电流表指针发生偏转，一种可行的操作是\_\_\_\_\_\_.
要使电流表指针偏转方向发生改变，可以采取两种方法．
方法一：\_\_\_\_\_\_方法二：\_\_\_\_\_\_
利用该实验原理可以制成\_\_\_\_\_\_填“发电机”或“电动机”

**答案和解析**

1.【答案】*D*

【解析】解：*A*、石油在燃烧时能产生二氧化硫、一氧化碳、烟尘等空气污染物，不属于清洁能源，故*A*错误；
*B*、煤在燃烧时能产生二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物等空气污染物，不属于清洁能源，故*B*错误；
*C*、天然气燃烧生成温室气体二氧化碳，不属于清洁能源，故*C*错误；
*D*、太阳能不会产生任何污染，属于清洁能源，故*D*正确。
故选：*D*。
根据石油、煤、天然气、太阳能的燃烧产物和对环境的影响进行分析判断。
本题考查清洁能源。能源与环境问题，是社会的热点，也是化学考查的热点。了解能源的分类、能源使用对环境的影响、新能源开发利用等是正确解答此类题的关键。

2.【答案】*D*

【解析】解：*A*、红外线是看不见的光，光只有在同种均匀介质中才是沿直线传播的，而大气是不均匀的，光不能沿直线传播，不容易传到地面，故*A*错误；
*BC*、超声波和次声波属于声波，而声音不能在真空中传播，故*BC*错误；
*D*、电磁波的传播不需要介质，能在真空中传播，飞所以船与地面之间的通讯是依靠电磁波完成的，故*D*正确。
故选：*D*。
电磁波包括无线电波、红外线、可见光、紫外线、*X*射线和射线。其中无线电波根据波长和用途的不同又分为：长波、中波、短波、微波；波长越短的电磁波可以更好的反射，因此雷达使用的电磁波是波长比较短的---微波。同时由于波长短，所以不容易衍射，因此定位准确；
声音的传播需要介质，真空不能传声。
本题考查了电磁波的应用，是一道理论联系实际的好题。

3.【答案】*A*

【解析】解：
*A*、当电线绝缘皮破损或插座的外壳损坏时，容易引发触电事故，应及时更换，故此项正确；
*B*、电器设备失火时，要先切断电源，再实行施救措施，故此项错误；
*C*、发现有人触电时，立即用手将其拉离电源会造成被救者也触电，应立即切断电源或用绝缘体把导线挑开，故此项错误；
*D*、使用测电笔时，手不能接触笔尖金属体，手一定要接触笔尾金属体，故此项错误；
故选
外壳损坏的插座应及时更换，否则会出现用电事故；
电器设备失火时，要先切断电源，再实行施救措施，不可向用电器泼水，这样会导致更加严重的安全事故；
当有人触电或发生电火灾的时候，不能先进行抢救，要先断开电源；
正确使用测电笔时，手要接触笔尾金属体．
本题考查安全用电的原则，同学们在平时学习中应多了解安全用电的常识．

4.【答案】*A*

【解析】解：*A*、日晷仪能较准确地显示时间，应用了光的直线传播原理，故*A*错误；
*B*、站在三音石上拍手，可以听到多次回音，利用了声音的反射，故*B*正确；
*C*、司南能指示南北，利用了地磁场对磁体的作用，故*C*正确；
*D*、中医用“拔火罐”治疗疾病时，应用了大气压，故*D*正确。
故选：*A*。
日晷仪能较准确地显示时间，利用了光的直线传播原理。
回声是声的反射现象。
地球周围存在地磁场。
空气受重力的作用，空气又有流动性，因此向各个方向都有压强。
本题考查了地磁场、回声、大气压强和声的反射，属于基础题。

5.【答案】*D*

【解析】【分析】
此题考查了通电螺线管的极性判断、磁场方向的判断、磁极间的作用规律等知识点，是一道综合题。
根据线圈的绕法和电流的方向，可以确定螺线管的*NS*极；
据磁感线的方向分析判断即可解决；
据磁体间的相互作用规律分析小磁针的运动方向。
【解答】
*A*、闭合开关后，电流由螺线管的左侧流入、右侧流出，根据安培定则，用右手握住螺线管，四指指向电流的方向，则大拇指指向右端，即通电螺线管的右端为*N*极、左端为*S*极，故*A*错误；
*B*、在磁体的外部，磁感线从*N*极指向*S*极，所以通电螺线管外*A*点的磁场方向向左，故*B*错误；
*CD*、通电螺线管的右端是*N*极，根据异名磁极相互吸引可知，小磁针的*S*极应靠近螺线管的右端，即小磁针的*S*极指向左，故*C*错误，*D*正确。
故选：*D*。

6.【答案】*C*

【解析】解：
*A*.将废旧电池随手丢到垃圾桶中，会污染水体和土壤，不利于环境保护，故*A*不符合题意；
*B*.电视机处于待机状态时仍有部分元件在工作，仍会消耗电能，不合理，故*B*不符合题意；
*C*.关停高能耗、高污染的工厂，既可以节能减排，也可以保护环境，故*C*符合题意；
*D*.废水直接排放到江河中，会污染水资源，不合理，故*D*不符合题意。
故选*C*。
主要考查日常生活中节能环保的一些常见、合理性做法。
掌握生活中常见的节能减排的做法即可。

7.【答案】*A*

【解析】解：*A*、白鹤滩水电站中的发电机是利用电磁感应原理发电的，故*A*正确；
*B*、神舟十六号飞船上的太阳能电池板主要将太阳能转化为电能，故*B*错误；
*C*、能量在转移和转化的过程中总量保持不变，能量的转化和转移是有方向性的，故*C*错误；
*D*、现在我国已建成的核电站主要是利用核裂变释放能量，核能属于不可再生能源，故*D*错误。
故选：*A*。
发电机是利用电磁感应制成的。
太阳能电池板主要将太阳能转化为电能。
能量是守恒的，但是能源是有限的。
核电站是利用核裂变释放的核能来发电的；核能属于不可再生能源。
本题考查的是能源的分类；知道能量守恒定律、核能的利用、太阳能的利用。

8.【答案】*D*

【解析】解：*A*、探究并联电路中电源两端电压与各支路两端电压的关系，通过多次实验的电压，总结出并联电压实验规律，与电流没有任何关系，故*A*错误。
*B*、探究电流通过导体产生的热量与导体电流的关系，由于电流通过产生的热量与电流大小、电阻大小、通电时间有关，研究与电流的关系，需要控制电阻大小、通电时间相同，故*B*错误。
*C*、探究串联电路中电源两端电压与各用电器两端电压的关系，通过多次试验的电压，总结出串联电压实验规律，与电流没有任何关系，故*C*错误；
*D*、探究通电螺线管外部磁场强弱跟螺线管线圈匝数的关系，通电螺线管外部磁场强弱与电流大小、线圈匝数有关，研究与线圈匝数的关系时，应控制电流相同，故*D*正确。
故选：*D*。
物理学中对于多因素多变量的问题，常常采用控制因素变量的方法，把多因素的问题变成多个单因素的问题；每一次只改变其中的某一个因素，而控制其余几个因素不变，从而研究被改变的这个因素对事物影响，分别加以研究，最后再综合解决，这种方法叫控制变量法。
本题把四个电学实验一起呈现，考查学生对控制变量法的理解水平。所选择的实验都是课标中的重点实验，学生在学习和实验中要积累物理学的研究方法。

9.【答案】*D*

【解析】解：电能表是测量用电器消耗电能的仪表，不是测量电功率的，故*A*错误；
*B*.电路允许接的用电器的最大功率
这个功率不是电能表的额定功率，故*B*错误；
*C*.他家在这段时间内消耗的电能
，故*C*错误；
*D*.表示电路中每消耗的电能，电能表的转盘转过3600*r*，只让一个标有“220*V* 1000*W*”的电热水器正常工作，其消耗的电能为
，
则电能表的圆盘转过的圈数
，故*D*正确。
故选*D*。
电能表是测量电功的仪表；
是指电能表允许通过的最大电流，家庭电路的电压为220*V*，根据计算出电能表允许接入的用电器最大功率；
电能表的读数：数字方框中最后一位是小数，单位是；本次查表的示数减去上次查表的示数为这段时间内消耗的电能；
表示电路中每消耗电能，电能表的圆盘转过3600转，利用计算出电热水器工作消耗的电能，即可计算出电能表圆盘转过的转数。
本题考查电能表的作用、电能表的读数、电功率的计算、对电能表参数的理解和掌握，综合性比较强，但是难度不大。

10.【答案】*B*

【解析】解：由电路图可知，灯泡*L*与滑动变阻器串联，电压表测滑动变阻器两端的电压，电流表测电路中的电流。
灯泡正常发光时的电压为3*V*，功率为，
由可得，灯泡正常发光时的电流：
，
因串联电路中各处的电流相等，且电流表量程为，变阻器允许通过的最大电流为2*A*，
所以，电路中的最大电流，此时变阻器接入电路的电阻最小，
因串联电路中总电压等于各分电压之和，
所以，灯泡正常发光时，滑动变阻器两端的电压：
，
由可得，滑动变阻器接入电路中的最小阻值：
；
灯泡的电阻：
，
由串联分压的规律可知，当电压表的示数最大为3*V*时，滑动变阻器接入电路中的电阻最大，电路中的电流最小，灯泡和电路的总功率最小，
此时灯泡两端的电压：
，
电路中的最小电流：
，
则电路中电流变化的范围是，故*A*错误；
滑动变阻器接入电路中的最大阻值：
，
则滑动变阻器阻值变化的范围是，故*B*正确；
小灯泡的最小功率：
，
当灯泡正常发光时，其功率最大为，
所以，灯泡的功率变化范围是，故*C*错误；
电路的最小总功率：
，故*D*错误。
故选：*B*。
由电路图可知，灯泡*L*与滑动变阻器串联，电压表测滑动变阻器两端的电压。
灯泡正常发光时的电压和额定电压相等，根据求出灯泡正常发光时的电流，然后与电流表的量程和变阻器允许通过的最大电流相比较确定电路中的最大电流，此时变阻器接入电路的电阻最小，根据串联电路的电压特点求出变阻器两端的电压，根据欧姆定律求出变阻器接入电路中的最小阻值；
根据欧姆定律求出灯泡的电阻，当电压表的示数为3*V*时，电路中的电流最小，滑动变阻器接入电路中的电阻最大，灯泡和电路的总功率最小，根据串联电路的电压特点求出此时灯泡两端的电压，根据串联电路的电流特点和欧姆定律求出电路中的最小电流，根据欧姆定律求出滑动变阻器接入电路中的最大阻值，根据求出小灯泡的最小功率和电路的最小总功率，然后得出答案。
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的综合应用，正确的确定电路中的最大和最小电流是关键。

11.【答案】内  热传递  14400 不能

【解析】解：暖手宝正常工作时会产生热量，故将电能转化为内能，发热后再通过热传递的方式给人手供暖。
额定功率为，时间，
暖手宝消耗的电能。
电池容量为，充电时的电压，
故充电一次的电能，
则正常工作8小时，该暖手宝消耗的电能，
故该型号暖手宝不能续航8小时。
故答案为：内；热传递；14400；不能。
暖手宝正常工作时，产生热量。
改变物体内能有两种方式：做功和热传递。
根据计算消耗的电能。
电池容量为5000*mAh*，充电时的电压均为5*V*，根据计算充满一次电的电能，再与该暖手宝正常工作8小时消耗的电能比较。
本题考查能量的转化问题，以及改变内能的方式，并考查电功的计算问题，有很强的综合性。

12.【答案】*S* 左

【解析】解：由图可知，电流从螺线管左端流入，右端流出，由安培定则可知，通电螺线管右端是*N*极，左端是*S*极；
若要增大炮弹的射程，可以将滑动变阻器的滑片向左移动，减小电路中的电阻，使电路中电流增强，通电螺线管的磁性增强。
故答案为：*S*；左。
利用安培定则判断通电螺线管的磁极；
通电螺线管的磁性强弱与电流的大小有关，电流越大，磁性越强。
本题考查的是安培定则和通电螺线管的磁性强弱的影响因素，属于基础题。

13.【答案】

【解析】解：由图象可知，元件甲为定值电阻，当时，，
由可得，
元件甲的电阻；
因并联电路中各支路两端的电压相等，
所以，将元件甲、乙并联后接在电压为2*V*的电源两端时，两元件两端的电压均为2*V*，
由图象可知，，，
因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，
所以，干路的电流；
将元件甲、乙串联后接在电压为3*V*的电源两端时，
因串联电路中各处的电流相等，且总电压等于各分电压之和，
所以，由图象可知，当、、时符合，
则电路的总功率为：。
故答案为：10；；。
由图象可知元件甲的图象是正比例函数，通过甲的电流和两端的电压成正比，则甲的电阻为定值电阻，读出任意一组电流和电压值，根据欧姆定律求出其阻值；
两元件并联后接在电压为2*V*的电源两端时它们两端的电压相等，根据图象读出通过两元件的电流，根据并联电路的电流特点求出干路的电流；
将元件甲、乙串联后接在电压为3*V*的电源两端时，通过两元件的电流相等，且总电压等于各分电压之和，根据图象读出符合要求的电流与电压，根据算出电路的总功率。
本题考查了串并联电路的特点、欧姆定律的应用以及电功率公式的应用，从图象中获取有用的信息是关键。

14.【答案】机械  不变  方向

【解析】解：
平衡车行驶时电动机把电能转化为平衡车的机械能，实现了碳的零排放；
根据能量守恒定律可知，在能量的转化和转移过程中，所有的能量总和是不变的。
散失到空气中的内能无法自动转化为机械能再用来驱动车子，这是因为能量的转移和转化具有方向性。
故答案为：机械；不变；方向。
判断清楚该过程中消耗了哪种形式的能，进而产生了哪种形式的能即可；
根据能量守恒定律和能量转化的转移的方向性进行解答。
此题考查了能量的转化、增大摩擦力的方法以及能量守恒观点的运用，是一道综合题。

15.【答案】*A* 红  *N*

【解析】解：当水位没有达到*A*时，电磁铁没有磁性，只有绿灯亮；当水位到达*A*时电路接通，电磁铁有磁性，衔铁就会在电磁力吸引的作用下与红灯接通，红灯亮。因此，红灯亮就表示水位过高报警。
小磁针的右端*S*极靠近螺线管的左端，根据磁极间的作用规律可以确定螺线管的左端为*N*极；
根据螺线管的左端为*N*极，结合线圈的绕向利用安培定则可以确定电流从螺线管的左端流入，右端流出，从而可以确定电源的左端为正极。
故答案为：*A*；红；*N*。
首先应弄清图中所示的自动报警器工作原理：当水位到达*A*时，由于一般水具有导电性，那么电磁铁所在电路被接通，吸引衔铁向下，从而接通红灯所在电路，此时红灯亮，而绿灯不亮；
用安培定则判断通电螺线管的极性，右手握住螺线管，四指弯向线圈中电流的方向，大拇指所指的就是通电螺线管的*N*极。
本题考查了电磁铁在电磁继电器上的应用，电磁继电器实质上是一个由电磁铁来控制的自动开关，在解答此类题目时，要从电磁铁通电有磁性，断电无磁性的原理进行分析。

16.【答案】


【解析】


17.【答案】

【解析】【分析】
干路开关控制所有的用电器。并联电路各用电器之间互不影响，串联电路的用电器互相影响。
根据用电器之间是否相互影响是判断用电器串联和并联的方法之一；家庭电路中，开关控制用电器，开关一定接在用电器和火线之间，既能控制用电器，又能保证使用安全。
【解答】
分析题意可知，说明指示灯和插座之间是并联的，开关同时控制指示灯和插座，接线时要注意：①开关接在指示灯、插座和火线之间使用更安全；②发光二极管长脚为正极，接火线，短脚为负极，接零线；③三孔插座的接线是左孔接零线，右孔接火线，上孔接地线，如图所示：


18.【答案】甲、乙液体的质量  *B*、*C A*、*B* 温度计升高的示数

【解析】解：探究“物质吸热升温的情况”时，需要用相同的加热器加热质量相同的不同液体，所以需要控制甲、乙液体的质量相同；
探究“电阻大小对电热的影响”时，用电阻丝加热质量相同的同种液体，根据液体温度上升的示数的大小判定电流产生热量的多少；
所以为同时完成两个实验的探究，应该控制甲、乙液体的质量相同；
探究“物质吸热升温的情况”是采用的是控制变量法，需要控制液体的种类不同、质量相同；实验中用相同的加热器加热，所以容器内电阻的大小要相同，故应选择*B*、*C*两个烧瓶中的液体做为研究对象；
探究“电阻大小对电热的影响”时，需要控制通电时间相同、电流相同，电阻不同，故应选择*A*、*B*两个烧瓶中的电阻做为研究对象；
根据转换法可知，实验可以通过液体升高的温度来反应电阻放出热量的多少。
故答案为：甲、乙液体的质量；、*C*；、*B*；温度计升高的示数。
探究“物质吸热升温的情况”时，采用相同的加热器加热，在相同时间内，物质吸收的热量相同；电流产生热量的多少与通过导体的电流、导体的电阻和通电时间有关系，电流产生的热量越多，温度计示数上升的越快；
探究“物质吸热升温的情况”时，需要控制液体的种类不同、质量相同，用相同的加热器加热；
电流产生热量的多少与通过导体的电流、导体的电阻和通电时间有关系，电流产生的热量越多，温度计示数上升的越快；物理学中对于一些不易直接观察、测量的物理量或现象，通常用转换法来进行研究。
本题考查了“探究物质吸热升温的属性”、“导体产生的热量与电阻大小的关系”的实验，渗透了转换法和控制变量法的应用，有一定的综合性和难度。

19.【答案】*C* 左  不合格  小灯泡烧坏

【解析】解：、检查电源、检查导线连接，无法判定电路故障的具体原因，故*AB*错误；
*C*、检查电流表和电压表的示数，根据电流表、电压表的示数可以判定电路故障是短路或断路；若电流表和电压表都无示数，则可能是电流中除小灯泡以外的某处发生断路；若电流表无示数，电压表有示数，则可能是小灯泡断路；若电流表有示数、电压表无示数，则小灯泡短路，所以检查电流表和电压表的示数可以确定电路故障，故*C*正确；
*D*、调节滑动变阻器观察灯泡亮度，若灯泡仍然不亮，则有可能是灯泡短路或断路，或者其它地方发生断路，不能确定多项问题，故*D*错误；
实验过程中，小明发现小灯泡较暗，说明灯泡两端的电压过低，如果要让小灯泡正常发光，需要增大灯泡两端的电压，根据串联电路的电压规律可知，需要减小滑动变阻器两端的电压，根据串联电路的分压规律可知，需要减小滑动变阻器接入电路的电阻，故他应将滑动变阻器向左移动；
由图可知，电流表选用的是小量程，分度值为，示数为；
灯泡正常发光时的电阻为：；
灯泡的额定功率为：，不等于，所以这只小灯泡铭牌上的参数不合格；
在这个实验中，当灯泡两端的电压为时，电压高于额定电压，小灯泡容易被烧坏。
故答案为：；左；；；不合格；小灯泡烧坏。
灯泡不亮的原因有多个：灯泡断路、灯泡短路、灯泡的实际功率过小；
灯泡发光较暗，说明灯泡两端的电压小于额定电压，根据串联电路的分压规律分析滑片的移动方向；
根据电流表的量程、分度值、指针的位置读数；
根据欧姆定律求出电阻的大小；
根据求出灯泡的额定功率；灯泡两端的电压高于额定电压，灯泡容易被烧坏。
本题是电功率的测量实验，考查了电路故障的判定、欧姆定律的应用、串联电路的分压规律、电功率的计算等，考查的较全面。

20.【答案】解：转到位置2为食品保温，此时两电阻串联，根据可知串联电路的总电阻，
根据电阻串联的特点可知定值电阻的阻值；
控制开关转到位置1为食品加热，此时电路为的简单电路，餐台加热状态下工作消耗的电能；
若不计热量损失，则汤吸收的热量，
根据可知汤的比热容。
答：定值电阻的阻值为；
餐台加热状态下工作消耗的电能为；
汤的比热容为。

【解析】转到位置2为食品保温，此时两电阻串联，根据可知串联电路的总电阻，根据电阻串联的特点可知定值电阻的阻值；
控制开关转到位置1为食品加热，此时电路为的简单电路，根据得出餐台加热状态下工作消耗的电能；
若不计热量损失，根据得出汤吸收的热量，根据得出汤的比热容。
本题考查电功率、电能和比热容的计算，综合性强，难度适中。

21.【答案】半导体

【解析】解：太阳能电池板一般是由晶体态硅制成的，它能直接把太阳能转化成电能，其主要材料是半导体；
太阳能电池1*s*内吸收的光能：，
太阳能电池1*s*最大输出电能：，
太阳能电池的光电转化的最大效率：；
太阳能汽车的行驶时间即光照时间：，
太阳能电池以最大输出功率工作时输出的电能：，
蓄电池提供的电能：
则该太阳能汽车共消耗的电能：，
太阳能汽车将电能转化的机械能：，
太阳能汽车受到的牵引力：，
因为太阳能汽车沿平直公路匀速行驶，根据二力平衡条件可知，太阳能汽车受到的阻力：。
答：半导体；；该太阳能汽车沿平直公路匀速行驶时，受到的阻力为108*N*。
晶体硅是一种重要的半导体材料；根据效率公式进行计算。
根据功和效率的公式进行计算。
本题考查半导体材料、电功率、效率公式的应用，是基础题。

22.【答案】*ab*水平向左右运动；调换*N*极、*S*极位置或改变磁场方向；改变*ab*运动方向；发电机

【解析】解：要产生感应电流，必须同时满足两个条件：电路是闭合的；
导体做切割磁感线运动．因此要使电流表指针发生偏转，铜棒*ab*需向左或向右做切割磁感线运动．
要使电流表指针偏转方向发生改变，即改变流入电流表的电流方向，也就是要改变感应电流的方向，
可以从影响感应电流方向的两个因素考虑，只改变其中一个因素时，感应电流的方向就会发生改变；
故调换*N*极*S*极位置可改变磁场方向，或改变*ab*的运动方向．
发电机是靠导线切割磁感线产生电流的，与图示实验原理相同；电动机是通电导线在磁场中受力而工作的，
因此原理相同的是发电机．
故答案为：
水平向左右运动；
调换*N*极、*S*极位置或改变磁场方向；改变*ab*运动方向；
发电机．
产生感应电流的条件是：电路应该是闭合的，部分导体做切割磁感线运动；
影响感应电流方向的因素：一个是导体的运动方向，一个是磁场方向，
这两个因素中其中一个因素发生变化时，感应电流的方向就会发生变化；
若两个因素都发生变化时，感应电流的方向不会发生变化；
根据发电机与电动机的工作原理分析答题．
此题对于电磁感应现象的知识考查比较全面，需要学生对于电磁感应现象有一个清晰的认识，是一道好题．