**2023-2024学年辽宁省大连市庄河市九年级（上）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**6**小题，共**12**分。

1.如图所示是某品牌口红版充电宝，充完电后用手拿起时，会感觉到微微发热。下列估测最合理的是(    )

A. 充电宝的高度约为30*cm*
B. 微微发热的充电宝温度约为
C. 充电宝最大输出功率约为
D. 充电宝给手机充电时提供的电压约为
2.如图为四冲程汽油机工作过程中的某冲程示意图，该冲程为(    )

A. 吸气冲程 B. 压缩冲程 C. 做功冲程 D. 排气冲程

3.在“测定小灯泡额定功率”的实验中，当手移动变阻器滑片时，眼睛应观察(    )

A. 灯泡的发光情况 B. 变阻器滑片的位置

C. 电压表的示数 D. 电流表的示数

4.如图所示为某物理老师用薄塑料袋做的一个有趣的实验。他将薄塑料袋剪成细丝制成“章鱼”，用毛皮分别摩擦“章鱼”和塑料管，将摩擦后的“章鱼”抛向空中，在其下方用塑料管靠近“章鱼”，塑料管“托”着“章鱼”飞起，如图所示。下列说法正确的是(    )

A. 毛皮与塑料管摩擦的过程中，创造了电荷
B. 摩擦后，塑料管和毛皮带的是同种电荷
C. 摩擦后，“章鱼”和塑料管带的是同种电荷
D. 摩擦后，“章鱼”的各个细丝所带的是异种电荷
5.如图所示，几只串联的水果电池提供的电力足以点亮一排发光二极管，下列说法正确的是(    )

A. 水果电池将电能转化为化学能
B. 水果为发光二极管提供了电压
C. 一组二极管同时发光说明它们一定是串联的
D. 如果将水果电池改为并联，二极管亮度将变亮

6.如图所示是某实践小组设计的一个自动测定油箱内油量多少的装置，是定值电阻，*R*是转动式滑动变阻器，油量表由电流表改装而成。该小组在实践中发现，不论是加油还是放油的过程中，油量表一直指示油量最大且保持不变，检查发现杠杆、浮子等油箱本身完好，通过分析，检查并排除了故障，成功从油量表指针所指的刻度，就可以判断油箱内液面的高度。则下列说法正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 油量表可用电压表改装 B. 拆除油量表仍可安全工作
C. 当油面升高时，油量表示数变小 D. 实践中电路出现的故障可能是*R*短路

二、多选题：本大题共**3**小题，共**6**分。

7.生活和生产中都要利用到电热，但是很多情况下我们并不希望用电器的温度过高，下列情况中属于防止电热危害的是(    )

A. 电视机的后盖有许多孔 B. 电脑机箱内有小风扇
C. 电动机外壳有许多散热片 D. 家电长时间停用，隔一段时间应通电一次

8.如图是探究“电流通过导体时产生热量的多少跟什么因素有关”的实验装置，透明容器中密封着等量的空气。下列说法正确的是(    )



A. 该装置主要利用了液体热胀冷缩的性质
B. 甲图实验装置是为了探究电流产生的热量与电阻大小是否有关
C. 乙图实验装置是为了探究电流产生的热量与电流大小是否有关
D. 实验中通过观察*U*形管高度差来判断电流通过导体时产生热量的多少

9.将口香糖的锡箔纸包装剥下来，用小刀剪成两头宽、中间窄的纺锤形状如图甲所示，再把锡箔纸两头有亮光的一面锡箔，分别用手摁在干电池的正负极上，3秒钟左右，锡箔纸中间狭窄部分即开始燃烧起来如图乙所示。下列说法中正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 锡箔纸是绝缘体 B. 锡箱较窄处的电流较大
C. 相同长度锡箔较窄处的电阻较大 D. 相同长度锡箔较窄处电功率较大

三、填空题：本大题共**6**小题，共**12**分。

10.中国的茶文化源远流长。泡茶时能闻到浓浓茶香，这是\_\_\_\_\_\_现象；用开水泡茶时，茶香更浓，这是因为这种现象的剧烈程度与\_\_\_\_\_\_有关。

11.油电混合动力汽车因其具有节油环保等优势越来越受到人们的青睐。这种汽车在行驶过程中，当车辆能量需求较小时，发动机提供动力的同时，还给蓄电池组进行充电，充电过程中，蓄电池组相当于\_\_\_\_\_\_选填“电源”或“用电器”，充电过程中电能转化为\_\_\_\_\_\_能储存在蓄电池中。

12.2023年9月21号“天宫课堂”第四课开课，神舟十六号航天员桂海潮老师在演示“球形火焰实验”中，桂老师擦燃火柴是通过\_\_\_\_\_\_的方式改变火柴头的内能。2023年10月26日11时14分，搭载神舟十七号载人飞船的长征二号*F*遥十七运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射，搭载飞船的火箭使用的燃料需要具备\_\_\_\_\_\_选填“热值”或“比热容”大的特点。

13.如图所示，有一个装置将四根高压输电线并联起来，这相当于增大了导线的\_\_\_\_\_\_，从而减小了导线的电阻，以达到减少输电线上电能损失的目的，这个装置应该是\_\_\_\_\_\_选填“导体”或“绝缘体”。

14.近几年来我国举办的国际型体育赛事中向世界展示了我们的科技成果。如2022年北京冬奥会上亮相了一种可爱的创可贴体温计，如图甲所示，该创可贴体温计充满电所需时间是3*h*，充电电压和电流分别为5*V*、1*A*，它充满电后储存\_\_\_\_\_\_ *J*的电能。2023年杭州亚运会采用数字人点火，如图乙所示，为了确保浪花能伸展，在火炬塔里安装了两个电动机，如果一个电动机坏了，另外一个电动机也能工作。可以判断这两个电动机是\_\_\_\_\_\_选填“并联”或“串联”的。



15.如图为某品牌电火锅简化电路图，该电火锅可以通过控制开关实现高、中、低三挡加热，、是电热丝，当断开，接*a*时，与\_\_\_\_\_\_联；当闭合，接*b*时，电路总电阻\_\_\_\_\_\_选填“变大”、“变小”或“不变”。

四、作图题：本大题共**2**小题，共**4**分。

16.依照如图所示电路，请画出对应的电路图。


17.请用笔画线代替导线将实物图连接完整。要求：两灯并联，开关控制整个电路，开关只控制灯。

五、实验探究题：本大题共**5**小题，共**30**分。

18.小明要探究串联电路中用电器两端电压与电源两端电压的关系，可供选择的器材有：干电池两节；电压表、开关各一个；不同规格的小灯泡、导线若干。实验用电路如图甲所示。

连接电路前，小明发现电压表指针如图乙所示，接下来他要对电压表进行的操作是\_\_\_\_\_\_；
在解决问题后，小明按电路图将、串联，闭合开关，发现、均不发光。于是小明拿来一根导线对电路进行了检查，经操作及观察到的现象判断出是断路，请简述他的操作及观察到的现象。
操作：\_\_\_\_\_\_；
现象：\_\_\_\_\_\_；
排除故障后，小明完成了实验，并把数据记录在表格中。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | *AB*间电压 | *BC*间电压 | *AC*间电压 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |

分析实验数据可得出的结论是：\_\_\_\_\_\_；
进行多次实验的目的是\_\_\_\_\_\_。

19.某小组同学要测量定值电阻和小灯泡的电阻，所用的实验器材有：干电池两节，电流表、电压表、滑动变阻器、开关、小灯泡标有“”字样、定值电阻各一个，导线若干。
该小组同学先测量定值电阻的阻值，请帮助他们设计出实验用电路图；
该小组同学按正确的电路图连接电路，经测量得到的数据见表一。分析表一，可得该定值电阻的阻值为\_\_\_\_\_\_；
表一：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 电压 | 电流 | 电阻 |
| 1 | 1 |  | 10 |
| 2 | 2 |  | 10 |
| 3 |  |  | 10 |

表二：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 电压 | 电流 | 电阻 | 灯亮度 |
| 1 | 1 |  |  | 暗 |
| 2 |  |  |  | 正常 |
| 3 | 3 |  | 10 | 较亮 |

该小组同学用小灯泡替换下定值电阻，测量小灯泡的电阻，第二次实验时，移动滑动变阻器的滑片*P*到某一位置时，电压表的示数如图所示，则此时小灯泡两端的电压为\_\_\_\_\_\_ *V*，继续调节滑片，使滑动变阻器连入电路的阻值变\_\_\_\_\_\_，直至电压表示数为，使小灯泡正常发光。经测量得到的数据见表二；
对比表一、表二中的数据，你能提出什么问题？并请从数据中收集证据对该问题作出合理的解释。
问题：\_\_\_\_\_\_；
解释：\_\_\_\_\_\_。

20.小刚要探究并联电路中干路电流与各支路电流的关系，可供选择的器材有：干电池两节，电流表、开关各一个，不同规格的小灯泡、导线若干。设计的电路图如图甲所示。
在连接电路时，开关应\_\_\_\_\_\_。
按照甲图所示电路图将、并联，用开关试触，两灯均发光。但不确定实验中电流表应使用哪个量程，经操作确定电流表应选用小量程，请简述该操作及看到的现象：
操作：\_\_\_\_\_\_。
现象：\_\_\_\_\_\_。
若要测所在支路的电流，如图乙，请用笔画线完成实物电路的连接。
测出所在支路的电流后，要测量所在支路的电流，闭合开关，发现电流表的指针位置如图丙所示，原因是\_\_\_\_\_\_。解决问题后，电流表指针位置如图丁所示，则此时电流表示数为\_\_\_\_\_\_ *A*。


21.已知导体中的电流与导体两端的电压和电阻有关，在探究“导体中的电流与导体电阻的关系”实验中，所用的实验器材有：6*V*的稳压电源、电流表、电压表、滑动变阻器、开关各一个，、、、、、的定值电阻各一个，导线若干。
请用笔画线，将图中电路连接完整；
连好电路后，开关闭合前应将滑动变阻器的滑片移动到\_\_\_\_\_\_接线柱那一端选填“*a*”或“*b*”；
实验中，为了选取定值电阻两端的电压值*U*，分别将和的电阻接入电路中，闭合开关，将滑动变阻器滑片从阻值最大端缓慢移到阻值最小端，观察电压表示数的变化范围分别为、，则可从\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *V*范围内选取一个合适的值；该操作中观察到电流表的示数没有超过，则接下来应进行的操作是：断开开关\_\_\_\_\_\_；
选取定值电阻两端电压后，首先将的电阻接入电路，测出电流为；然后换成的电阻继续实验，测出电流为，实验中滑动变阻器的作用是：\_\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_\_；
经实验得到的数据见表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 电阻 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 电流 |  |  |  |  |  |  |

分析数据可得出结论：\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

22.在跨学科实践课上，某小组开展了“探究光敏电阻阻值与光照关系”的学习活动。下面是该小组同学交流的实践过程，请帮助完成下列内容：
【项目准备】
可供选择的器材有光敏电阻阻值约为、小灯泡、发光二极管、开关各一个，干电池两节，导线若干。
【项目分解】
设计电路
优化电路
【项目实施】
设计电路：
我们在电路中串联一个小灯泡，通过小灯泡亮暗来判断光敏电阻阻值是变大还是变小。另一个需要解决的问题是，在实验中如何模拟照射到光敏电阻上的强光和弱光呢？
对应的方法是\_\_\_\_\_\_。
通过讨论，我们设计的电路图如图甲所示：

根据电路图组装好电路后，闭合开关，小灯泡不亮。经检查，实验仪器都没有损坏。经分析，我们找到了灯泡不亮的原因，原因是：\_\_\_\_\_\_。
优化电路
经过讨论我们对电路进行了改进，改进后的电路图如图乙所示。
闭合开关，二极管发光，则电源的正极为\_\_\_\_\_\_端选填“*a*”或“*b*”。通过实验发现：光照变弱时，二极管变暗；光照变强时，二极管变亮。分析信息可得：光照变弱时，光敏电阻阻值变\_\_\_\_\_\_。
【项目拓展】
通过上网查询我们发现光敏电阻在生活、生产中有很多应用，如图丙所示是一种流水线上应用的计数器的简化电路，电源电压恒为3*V*，是定值电阻，阻值为，检测器相当于一个电压表。是一种光敏元件，当流水线上的物品挡住射向的红外线时，的阻值变化同上述实验中光敏电阻在光照变弱时的阻值变化相同。图丁是某时段*AB*两端的电压随时间变化的图像。
当*AB*两端的电压为\_\_\_\_\_\_ *V*时，计数器会计数一次。
当流水线上的物品没有挡住射向的红外线时，的阻值为\_\_\_\_\_\_。

六、计算题：本大题共**2**小题，共**16**分。

23.如图是某款养生壶，其额定电压为220*V*，额定功率为1000*W*，该壶正常工作时将1*kg*水从加热到，用时。
请回答下列问题：
水吸收的热量是多少？
此过程中消耗的电能是多少？这些能量相当于完全燃烧多少千克焦炭放出的热量？
该养生壶的加热效率是多少？

24.如图所示是某品牌电热饮水机的工作原理简图。该饮水机有加热和保温两种工作状态由温控开关自动控制，其额定电压为220*V*。当断开、*S*闭合时饮水机处于保温状态，总功率为50*W*；当、*S*都闭合时处于加热状态，总功率为550*W*。，。计算结果保留到
请回答下列问题：
该饮水机处于保温状态正常工作时，电路中的电流是多少？
利用电路原有的元件，请设计出另一个能够实现加热和保温两种工作状态的电路。要求：温控开关*S*自动控制加热和保温两种工作状态，加热状态功率不能低于550*W*，保温状态功率不能高于
①请画出电路图并在图上标出、、、*S*；
②依照所设计的电路图计算出加热状态时的总功率。

**答案和解析**

1.【答案】*D*

【解析】解：由图可知，该充电宝的高度与手掌的宽度相当，即约为10*cm*，故*A*错误；
*B*.当物体的温度略高于人体温度时，我们会感到它微微发热，而人体的温度约为，所以微微发热的充电宝温度约为，故*B*错误；
充电宝的输出电压约为5*V*，输出电流约为2*A*，则输出功率约为，
故*C*错误，*D*正确。
故选：*D*。
对生活中的一些物理量长度，温度，电压，功率进行估测。
本题考查学生的估测能力，了解生活中的一些常见物理量。

2.【答案】*A*

【解析】解：观察图可知，汽油机进气门打开，排气门关闭，活塞下行，吸进汽油和空气的混合气体，是吸气冲程。
故选：*A*。
内燃机的一个工作循环包括吸气、压缩、做功和排气四个冲程；根据气门的关闭情况和活塞的运行方向判断是哪一个冲程。
本题考查了内燃机各个冲程的判断，明确各个冲程的气门关闭情况和活塞的运行方向是解题的关键。

3.【答案】*C*

【解析】解：额定功率是指用电器在额定电压下的功率，“测定小灯泡额定功率”正确的操作步骤应该是移动滑片时，同时观察电压表的示数，直到等于小灯泡的额定电压，记下此时电流表的示数，然后根据计算出小灯泡的额定功率。
故选：*C*。
本题考查“测定小灯泡额定功率”的实验，重点对操作步骤的考查，关键在于理解额定功率的概念。
伏安法测功率考查的重点在实验的原理、电路图、实物图、电表读数及额定功率的计算这几个方面。

4.【答案】*C*

【解析】解：摩擦起电的实质是电荷发生了转移，毛皮与塑料管摩擦的过程中，电荷发生了转移，故*A*不符合题意；
*B*.摩擦后，塑料管和毛皮带一个失去电子，一个得到电子，二者带的是异种电荷，故*B*不符合题意；
*C*.摩擦后，“章鱼”和塑料管互相排斥，带的是同种电荷，故*C*符合题意；
*D*.摩擦后，“章鱼”的各个细丝互相排斥而张开，所带的是同种电荷，故*D*不符合题意。
故选：*C*。
摩擦起电的实质是电荷的转移。电荷间相互作用的规律同种电荷相互排斥。
本题考查对摩擦起电实质及电荷间相互作用的规律。

5.【答案】*B*

【解析】解：*A*、水果电池是将化学能转化为电能，故*A*错误；
*B*、水果为发光二极管提供了电压，将化学能转化为电能，故*B*正确；
*C*、一组二极管同时发光，可能是串联，也可能是并联，故*C*错误；
*D*、电池串联时，得到的电压是每个电池的电压之和，电池并联时，电池电压不变，故*D*错误。
故选：*B*。
*AB*、水果电池是将化学能转化为电能；
*C*、两个或多个灯，同时亮、同时灭，可以串联、也可以是并联；
*D*、电池串联时，得到的电压是每个电池的电压之和，电池并联时，电池电压不变。
本题借助水果电池考查半导体的作用、电源及能量的转化和串并联电路的特点，知识点较多，属于中等题。

6.【答案】*D*

【解析】解：由图可知，油量表在电路中串联，所以只能是电流表，不能用电压表，故*A*不符合题意；
*B*.当油面上升时，*R*接入电路的电阻变小，可以保护电路，所以拆除后，*R*电阻变小时，电路中的电流可能会过大，电流表会损坏，故*B*不符合题意；
*C*.当油面上升时，*R*接入电路的电阻变小，由欧姆定律可知，电路中电流变大，所以油量表示数变大，故*C*不符合题意；
*D*.不论是加油还是放油的过程中，油量表一直指示油是最大且不变，表明滑片不能改变滑动变阻器接入的阻值的大小，且电阻很小，故电路有可能出现的故障是*R*短路，故*D*符合题意。
故选：*D*。
闭合开关*S*，*R*与串联，电路为串联电路，且油量表串联在电路中；电压表并联使用，电流表串联使用；
油位越高，浮球下降，滑动变阻器*R*接入电路的阻值越小，电路中的总电阻越小，根据欧姆定律可知电路中的电流的变化情况；
根据油量表的现象分析故障原因。
本题考查电流表的使用和欧姆定律的应用，难度不大。

7.【答案】*ABC*

【解析】解：
*A*.电视机的机壳上有许多小孔是为把各电器元件产生的热量及时散失掉，故*A*正确；
*B*.过多的热量会影响计算机的正常工作，机箱内有风扇，这都是为了散失热量，故*B*正确；
*C*.电流通过电机产生的热量是有害的，有许多散热片可以用来散热，故*C*正确；
*D*.家电长时间停用，隔一段时间应通电一次利用电热来防止家电受潮，故*D*错误。
故选：*ABC*。
根据生活和生产中利用到电热的利弊进行分析，确定增强或减弱。
本题考查电热的利用和防范，难度不大。

8.【答案】*BCD*

【解析】解：形管液面的高度差是密闭容器中空气受热，体积膨胀、压强增大导致的，而不是利用液体热胀冷缩的性质，故*A*错误；
*B*.甲图实验装置中，左、右两个容器中的电阻串联，接通和断开电路时，通电时间和通过的电流相等，电阻不同，是为了探究电流产生的热量与电阻大小是否有关，故*B*正确；
*C*.乙图实验装置中，两个容器中的电阻相同，右侧容器中的电阻与容器外的电阻并联，接通和断开电路时，通电时间相同，通过容器中两个电阻的电流不同，是为了探究电流产生的热量与电流大小是否有关，故*C*正确；
*D*、该实验装置是通过观察*U*形管液面高度差的变化来反映容器中空气吸收热量的多少，液面的高度差越大，容器中电阻丝产生的热量越多，故*D*正确；
故选：*BCD*。
电流产生的热量跟电流大小、电阻大小、通电时间有关。
探究电流产生热量跟电阻关系时，控制通电时间和电流不变；
探究电流产生的热量跟电流大小、电阻大小、通电时间关系时运用了控制变量法；
电流通过导体产生热量的多少不能直接观察，但空气温度的变化可以通过液面高度差的变化来反映，体现的是转换思想。
此题主要考查的是学生对“电流通过导体产生的热量与什么因素有关的”实验的理解和掌握，注意控制变量法和转换法的运用，同时考查了学生对焦耳定律变形公式的理解和掌握。

9.【答案】*CD*

【解析】解：
*A*.锡是金属，则锡箔纸是导体，故*A*错误；
*B*.在串联电路中电流处处相等，所以窄处和宽处的电流相等，故*B*错误；
*C*.导体的电阻与导体的材料、长度、横截面积有关；在其它条件相同时，横截面积越小，导体的电阻越大，所以较窄处电阻大，故*C*正确；
*D*.锡箔纸中电流处处相等，但窄处电阻大，据得相同长度锡箔较窄处电功率较大，故*D*正确。
故选*CD*。
锡是金属，锡箔纸是导体；
在串联电路中电流处处相等；
根据导体的电阻与导体的材料、长度、横截面积有关可以判断；
锡箔纸中电流处处相等，但窄处电阻大，根据得相同长度锡箔较窄处电功率较大。
本题考查学生对影响电阻大小因素，串联电路等流特点，电功率等知识。

10.【答案】扩散  温度

【解析】解：泡茶时能闻到茶香，是茶叶的香味分子运动到了空气中，这是扩散现象；
用开水冲泡后，茶叶的温度升高，分子运动速度加快，扩散越快，所以茶香更浓，所以扩散的剧烈程度与温度有关。
故答案为：扩散；温度。
两种物质相互接触时彼此进入对方的现象叫扩散，扩散现象是分子不停地做无规则运动的体现，温度越高，扩散越快，分子运动越剧烈。
此题考查了分子扩散现象以及影响因素，体现了物理来源于生活，也应用于生活的物理理念。

11.【答案】用电器  化学

【解析】解：给蓄电池组充电过程中，蓄电池组消耗电能转化为化学能，相当于用电器。
故答案为：用电器；化学。
给蓄电池组进行充电，充电过程中电能转化为化学能储存在蓄电池中，相当于用电器。
本题考查学生对蓄电池组进行充电的认识，理解能量转化过程。

12.【答案】做功  热值

【解析】解：擦燃火柴时，要克服摩擦做功，是通过做功的方式改变火柴头的内能；
火箭选用氢做燃料是因为氢的热值大，根据知，完全燃烧相同质量的氢与其他燃料相比放出更多的热量。
故答案为：做功；热值。
改变物体内能的方法：做功和热传递；
火箭选用氢做燃料是因为氢的热值大。
本题考查了改变内能的方法、热值，属于基础题。

13.【答案】横截面积  导体

【解析】解：在导线材料与长度一定的情况下，导线的横截面积越大，导线电阻越小，导线电阻变小，可以减少输电线上电能的损失，图示装置是导体，它把四根导线固定在一起，四根导线并联，增大了导线的横截面积，从而使输电导线电阻变小，输电损失的电能减小。这个装置容易导电，是导体。
故答案为：横截面积；导体。
将四根导线并列的连接在一起等效成一根导线，相对于其中的任何一根导线，从外形上看，很容易得出其横截面积的变化；容易导电的物体是导体。
本题型是考查影响电阻大小因素的实际应用，要结合各因素变化情况分析电阻的变化。

14.【答案】  并联

【解析】解：由可知，它充满电后储存的电能；
并联电路的特点是各支路用电器互不影响，如果一个电机坏了，另外一个电机也能工作，可以判断这两个电机是并联。
故答案为：；并联。
根据计算该创可贴体温计充满电后约储存的电能；并联电路的特点是各支路用电器互不影响
本题考查电能的计算和并联电路的特点，难度不大。

15.【答案】串  变小

【解析】由电路图可知，当断开，接*a*时，与串联在电路中。
当闭合，接*b*时，与并联，电阻并联，相当于增大了导体的横截面积，所以电阻并联时总电阻变小。
故答案为：串；变小。
根据电路图分析串并联，结合串并联电路中电阻关系比较电阻大小。
本题主要考查了串并联电路的判断、电阻，属于基础题。

16.【答案】解：由实物图可知，两灯泡和串联接入电路，电流表测电路中的电流；从电源正极沿电流的方向，依次画出开关、灯泡、灯泡、电流表，最后会电源负极，如下图所示：


【解析】根据实物图分析两灯的连接方式、开关的位置，据此画出对应的电路图。
本题考查根据实物图画电路图，正确分析电路的连接方式以及开关的位置是关键。

17.【答案】解：根据题意知道，两灯并联，电流的路径有两条；开关控制整个电路，则开关在干路中；开关控制灯，则开关、灯在一条支路中，实物图如下所示：


【解析】两灯并联，开关与控制的电路串联，据此连接实物图。
本题考查了实物图的连接，属于基础题。

18.【答案】调零  断开开关，将导线与并联，闭合开关  发光    使结论具有普遍性

【解析】解：连接电路前，小明发现电压表指针在零刻线左侧，接下来的操作是对电压表进行调零，使指针指在零刻线。
将、串联，闭合开关，发现、均不发光，说明电路存在断路；接下来的操作是：断开开关，将导线与并联，闭合开关，若看到的现象是发光，说明电路的故障时断路。
由表中的三组数据可知：
，
，
，
可得结论：串联电路的电源电压等于各个用电器两端的电压之和，即。
实验中，换用不同规格的灯泡进行多次实验的目的是：寻找普遍规律，避免得出偶然性结论。
故答案为：调零；断开开关，将导线与并联，闭合开关；发光；；使结论具有普遍性。
电压表使用前要调零；
将导线与并联，闭合开关，根据实验现象可知故障原因是断路；
根据表格数据得出结论；
根据归纳法的要求应换用不同规格的小灯泡，再测出几组电压值，寻找普遍规律。
本题探究串联电路电压规律，考查电压表的使用、注意事项及归纳法和分析数据归纳结论的能力。

19.【答案】10 2 小  灯泡的电阻为什么是变化的  小灯泡灯丝的电阻受温度影响

【解析】解：测量定值电阻的阻值，需用电压表测量电阻两端的电压，电流表测量通过电阻的电流，电源开关，还要多次测量电阻两端的电压和电流，因此需用到滑动变阻器，滑动变阻器与电阻串联，电路图如图所示：

分析表一，可得该定值电阻的阻值为
；
如图所示，电压表接入量程，分度值为，读数为2*V*，则此时小灯泡两端的电压为2*V*；
要使小灯泡正常发光，需让灯泡两端的电压为，即需减小滑动变阻器分得的电压，则应继续调节滑片，使滑动变阻器连入电路的阻值变小，直至电压表示数为；
对比两个表格的数据可以发现，定值电阻的阻值不变，灯泡的电阻是变化的，提出的问题是：灯泡的电阻为什么是变化的？
由表二的数据可知，小灯泡两端电压变大，灯的亮度变大，灯丝的温度升高，使灯丝电阻变大；小灯泡灯丝的电阻受温度影响。
故答案为：见解答图；；；小；灯泡的电阻为什么是变化的；小灯泡灯丝的电阻受温度影响。
测量定值电阻的阻值，需用电压表测量电阻两端的电压，电流表测量通过电阻的电流，电源开关，还要多次测量电阻两端的电压和电流，因此需用到滑动变阻器，滑动变阻器与电阻串联；
根据两表选用量程确定分度值读数，根据算出待测电阻的阻值，多次测量取平均值，减小误差；
根据电压表量程和分度值读数；串联分压，移动滑动变阻器的滑片，直至电压表示数等于；
小灯泡灯丝电阻会受温度的影响。
本题通过“用电流表和电压表测量电阻”实验，考查了电路设计、电压表读数、欧姆定律的应用等知识，有一定难度。

20.【答案】断开  将电流表使用大量程串联接入干路中或*C*处，用开关试触  电流表示数未超过电流表正负接线柱接反了

【解析】解：为了电路安全，连接电路是开关应该断开；
电流表在不确定量程的时候要用大量程试触，如果指针偏转幅度较小，没由超过，则换用小量程，如果偏转幅度较大，超过，则换用大量程；
电流表和串联，然后和并联，如图：；
由图可知，当闭合开关后，电流表的指针偏向左侧没有刻度的地方，所以故障是电流表正负接线柱接反了，电流表选用的是小量程，所以读数为：，
故答案为：断开；操作：将电流表使用大量程串联接入干路中，用开关试触，现象：电流表示数未超过；如图；电流表正负接线柱接反了；。
为了电路安全，连接电路是开关应该断开；
电流表在不确定量程的时候要用大量程试触；
电流表和串联，然后和并联；
电流表的故障判断以及读数。
本题考查了并联电路中干路电流与各支路电流的关系，属于基础实验，难度较小。

21.【答案】*b* 2 4 将接在电流表“3”接线柱的导线端改接到“”接线柱上  保护电路  控制定值电阻两端电压保持不变  电压一定时，导体中的电流与导体的电阻成反比

【解析】解：电压表与定值电阻并联，电流表串联在电路中，如图所示：
为了保护电路，闭合开关实验前，应将滑动变阻器的滑片移到最大阻值处，由图知，滑片左侧电阻丝接入电路，所以滑片应移到阻值最大的*b*端；
根据控制变量法，研究电流与电阻的关系时，需控制定值电阻两端的电压相同，因为电压表示数的变化范围分别为、，所以可选公共范围作为定值电阻两端所控制的电压。
由图可知，电流表所选量程为，操作中观察到电流表的示数没有超过，为了减小读数时的误差，应换用小量程，所以接下来的操作是断开开关，将接在电流表“3”接线柱的导线端改接到“”接线柱上；
闭合开关前，将滑动变阻器的滑片移到最大阻值处是为了保护电路，实验中要探究电流与电阻的关系，需要移动滑动变阻器控制定值电阻两端电压保持不变；
由表中数据可知，电流与电阻的乘积是一个定值，所以可以得出结论，当电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比；
故答案为：见解答图；；；4；将接在电流表“3”接线柱的导线端改接到“”接线柱上；保护电路；控制定值电阻两端电压保持不变；电压一定时，导体中的电流与导体的电阻成反比。
电流表与被测电路串联，电压表与被测电路并联；
为了保护电路，闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片*P*移到阻值最大处；
根据控制变量法，研究电流与电阻的关系时，需控制定值电阻两端的电压相同，可选取电压变化范围公共的电压范围作为定值电阻两端的电压值的取值范围；通过观察电流表示数的变化范围确定电流表的量程；
滑动变阻器的作用：保护电路；控制定值电阻两端电压保持不变
根据表格数据，分析得出结论。
本题探究“导体中的电流与导体电阻的关系”，考查电路连接、注意事项、控制变量法和实验操作。

22.【答案】可以用手捂住光敏电阻来模拟弱光，把手拿开时自然光照射模拟强光  光敏电阻的阻值较大，电路中电流较小，灯泡的实际功率远小于灯泡的发光功率  *a* 大  1 10

【解析】解：可以用手捂住光敏电阻来模拟弱光，把手拿开时自然光照射模拟强光。
电路连接无误，仪器没有损坏，由题干可知，光敏电阻的阻值较大，电路中电流较小，灯泡的实际功率远小于灯泡的发光功率。
发光二极管具有单向导电性，由图可知*a*与二极管的正接线柱相连，则电源的正极为*a*端。
光照变弱时，二极管变暗，说明电路中电阻变大，电流变小，光照变强时，二极管变亮，说明说明电路中电阻变小，电流变大，可得，光照变弱时，光敏电阻阻值变大。
【项目拓展】
由丙图可知，电阻与串联，当流水线上的物品挡住射向的红外线时，光敏电阻所受光照变弱，其电阻变大，根据串联电路分压原理可知，电阻分得电压变小，由丁图可知，当*AB*两端的电压为1*V*时，计数器会计数一次。
当流水线上的物品没有挡住射向的红外线时，由丁图可知，两端电压为2*V*，通过的电流为，
两电阻串联，串联电路电流处处相等，则通过的电流为，电源电压为3*V*，则两端的电压为，
则的电阻为。
故答案为：可以用手捂住光敏电阻来模拟弱光，把手拿开时自然光照射模拟强光；光敏电阻的阻值较大，电路中电流较小，灯泡的实际功率远小于灯泡的发光功率；；大；【项目拓展】；。
可以用手捂住光敏电阻来模拟弱光，把手拿开时自然光照射模拟强光；灯泡的亮度由灯泡的实际功率决定；
发光二极管具有单向导电性；光照变弱时，二极管变暗，说明电路中电阻变大，光照变强时，二极管变亮，说明说明电路中电阻变小进行分析；
【项目拓展】
由丙图可知，电阻与串联，当流水线上的物品挡住射向的红外线时，光敏电阻所受光照变弱，其电阻变大，根据串联电路分压原理和丁图可得答案；
当流水线上的物品没有挡住射向的红外线时，由丁图可知，两端电压为2*V*，由欧姆定律可得通过的电流，两电阻串联，串联电路电流处处相等，可知通过的电流为，电源电压为3*V*，由串联电路的电压规律知两端的电压，根据欧姆定律可得的电阻。
本题考查控制变量法和欧姆定律的运用，难度适中。

23.【答案】解：
水吸收的热量：
；
根据得此过程中消耗的电能：
；
这些能量相当于完全燃烧焦炭放出的热量，即；
根据得这些能量相当于完全燃烧焦炭的质量为：
；
该养生壶的加热效率为：
。
答：水吸收的热量是；
此过程中消耗的电能是；
这些能量相当于完全燃烧焦炭放出的热量；
该养生壶的加热效率是。

【解析】已知水的质量、水的比热容和水的末温、初温，利用热量公式求出水吸收的热量；
根据算出此过程中消耗的电能，由算出这些能量相当于完全燃烧焦炭的质量；
根据算出该养生壶的加热效率。
本题是一道电学与热学的综合应用题，与生活息息相关，使学生觉得学了物理有用，在应用时要注意应结合题意选择合适的计算公式。

24.【答案】解：由知道，该饮水机处于保温状态正常工作时，电路中的电流是：
；
根据温控开关*S*自动控制加热和保温两种工作状态，加热状态功率不能低于550*W*，保温状态功率不能高于55*W*，可以设计成并联电路：
①电路图如图甲所示：
；
                      甲
②当、*S*都闭合时，饮水机处于加热状态
。
答：该饮水机处于保温状态正常工作时，电路中的电流是；
 ①电路图如图所示；
②加热状态时的总功率是605*W*。

【解析】根据电功率公式可得饮水机处于保温状态正常工作时，电路中的电流；
根据温控开关*S*自动控制加热和保温两种工作状态，加热状态功率不能低于550*W*，保温状态功率不能高于55*W*，可以设计成并联电路。
本题考查学生按照要求设计电路，求电功率，难度大。