**2023-2024学年内蒙古包头市青山区九年级（上）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**7**小题，共**28**分。

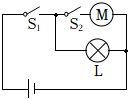
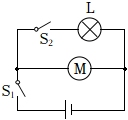
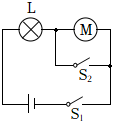
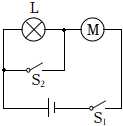
1.“珍爱生命，注意安全”是同学们必须具有的意识。下列做法，符合安全用电原则的是(    )

A. 家用电器起火时，先切断电源再灭火  
B. 在未断开电源开关的情况下更换灯泡  
C. 把用电器的三脚插头改为两脚插头接在两孔插座上使用  
D. 使用试电笔辨别零线和火线时，手不能接触笔尾金属体

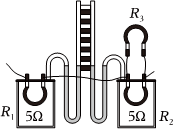
2.2023年五一期间，淄博烧烤火出圈，“坐高铁去撸串”等话题不断在社交平台刷屏。如图所示，羊肉串架在微炭火上烤的情景。关于烤羊肉串涉及的物理现象，下列说法中正确的是(    )

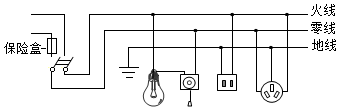
A. 肉烤熟是通过做功的方式改变其内能的  
B. 很远就能闻到肉香味是扩散现象  
C. 烤好的羊肉串变凉的过程中，含有的热量不断减少  
D. 木炭燃烧的越充分，燃料的热值越高

3.科技的发展让智能家居进入了人们的生活。小明家新安装了一个智能锁，需要通过“密码+人脸”两次识别成功才会开锁。密码识别成功时仅闭合，灯*L*发光，照亮人脸进行识别，但不开锁，人脸识别成功后才会闭合，电动机*M*工作，开锁成功。下列电路符合要求的是(    )

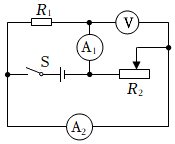
A.  B.   
C.  D. 

4.如图是加油站里的人体静电释放器，加油前工作人员要触摸释放器按钮，这样就可以防止产生电火花发生危险。对此情景以下说法中正确的是(    )

A. 人体带的电荷是人体与衣服摩擦过程中创造出来的  
B. 在静电释放按钮上面，手触摸的位置是绝缘体  
C. 如果人体带负电，静电释放器中电流方向是从大地到人体  
D. 只有固体之间的相互摩擦才能产生静电  
5.如图是探究电流通过导体产生热量的多少与什么因素有关的实验装置，两个透明容器中密封着等量的空气，*U*形管中液面高度的变化反映密闭空气温度的变化。关于该装置，下列说法正确的是(    )

A. 由于与串联，所以通过它们的电流一定相同  
B. 此实验在探究电流通过导体产生的热量*Q*与电阻*R*大小是否有关  
C. 通电后，左侧*U*形管内的液面高度差将会比右侧*U*形管内的液面高度差小  
D. 此实验是通过透明容器中空气的受热膨胀的程度来反映电阻*R*产生热量的多少  
6.如图是小明设计的家庭电路的电路图，下列对此电路图的分析错误的是(    )  


A. 保险盒接法错误，保险盒应该安装在火线上  
B. 开关和灯泡接法错误，开关接在火线上符合安全用电原则  
C. 两孔插座接法正确，其左端导线应该接在地线上  
D. 三孔插座接法正确，使用电冰箱时，插头应插在三孔插座上

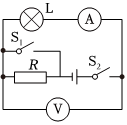
7.如图所示的电路，电源电压不变，闭合开关*S*，当滑动变阻器滑片向右移动时，下列说法正确的是(    )  


A. 电流表示数变小 B. 电压表*V*示数与电流表示数之比变大  
C. 电流表示数不变 D. 电压表*V*示数与电流表示数乘积变小

二、多选题：本大题共**2**小题，共**8**分。

8.下列关于内能、热量和热机的说法正确的是(    )

A. 冬天跑步，身体就感觉暖和，是通过做功的方式改变身体的内能  
B. 夏天洒水降温是利用了水的比热容大的特点  
C. 柴油机在吸气冲程中吸入汽缸的是柴油和空气的混合气体  
D. 汽油机的压缩冲程将机械能转化为内能

9.如图所示电路，电源两端电压保持不变。将开关、都闭合，电流表的示数为，小灯泡*L*恰好正常发光，其功率为；然后再将开关断开，电压表的示数变化了。忽略小灯泡*L*的阻值随温度的变化，*R*为定值电阻，下列说法中正确的是(    )

A. 小灯泡*L*的额定电压为6*V*  
B. 小灯泡*L*与定值电阻*R*的阻值之比为1：3  
C. 当只闭合开关时，电流表的示数为  
D. 开关断开，前、后电路的总功率变化了

三、实验探究题：本大题共**4**小题，共**34**分。

10.在“比较不同物质吸热能力”的实验中，组装了如图甲所示的装置。将质量相同的*a*、*b*两种不同液体分别放入两个相同的烧杯中，用相同的酒精灯同时加热。记录相关数据，并绘制出如图乙的图象。不计热量损失  
同时开始加热到第4分钟，这段时间，从图象上可以看到，*a*液体升温比*b*液体快，那么，这段时间，*a*吸收的热量\_\_\_\_\_\_选填“大于”、“小于”或“等于”吸收的热量；  
实验中，加热相同的时间，通过比较\_\_\_\_\_\_，可以判断它们的吸热能力的强弱。从图象可知，\_\_\_\_\_\_物质吸热能力更强；  
、*b*两种液体的比热容之比是\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

11.实验小组用如图甲所示的电路来探究并联电路中电流的关系，其实验思路如下：接好电路后，把电流表分别接入到*A*、*B*、*C*三处，测出第一组数据；为了防止个别偶然因素的影响，他们采用以下两种方法之一来重复实验，并完成第二次和第三次测量。  
方法一：改变电源电压；  
方法二：更换其中一条支路中的灯泡规格不同。  
实验时，接好电路后，闭合开关发现两灯都亮，但由于连线较乱，一时无法确定两灯是串联还是并联，小明灵机一动，随意拆下一根导线，发现两灯都熄灭，因此他认定两灯就是串联的，小明的结论是\_\_\_\_\_\_的选填“可靠”或“不可靠”；  
如图乙是某同学连接的并联电路的局部图，某次实验中，测量完干路电流之后，某同学想测量通过的电流，为接入电流表，*a*、*b*、*c*、*d*四个接点中，最方便的导线拆接点是\_\_\_\_\_\_点；  
该同学表格设计中存在的不足之处是：\_\_\_\_\_\_；

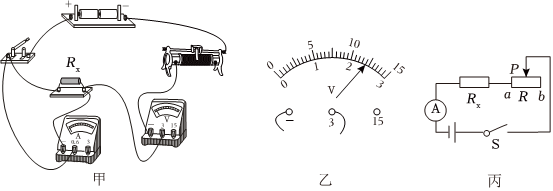
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | *A*处的电流 | *B*处的电流 | *C*处的电流 |
| 第一次测量 |  |  |  |
| 第二次测量 |  |  |  |
| 第三次测量 |  |  |  |

对数据分析可知，后面两次实验是采用方法\_\_\_\_\_\_选填“一”或“二”进行实验的。

|  |
| --- |
|  |

12.在“测量小灯泡的电功率”实验中，小灯泡标有“”字样，图甲是小敏连接的电路。  
小敏闭合开关进行实验，当电压表示数为时，电流表指针位置如图乙所示，示数为\_\_\_\_\_\_ *A*，则小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_\_ *W*。  
实验表明：小灯泡的亮度是由\_\_\_\_\_\_的决定的。  
小敏认为利用图甲中的器材还可以探究电流与电压的关系，小梅却认为不行的理由是\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

13.在测量未知电阻阻值的实验中，小明设计了如图甲所示的实验电路。  
  
图甲中有一条导线连接错误，请你在这根导线上打“”，并补画出正确的导线；  
实验前应将滑动变阻器的滑片移到最\_\_\_\_\_\_选填“左”或“右”端。小明闭合开关，发现电流表有示数，电压表无示数，则电路故障可能是\_\_\_\_\_\_；  
排除故障后，闭合开关，移动滑动变阻器的滑片，当电压表示数如图乙所示时，电流表示数为，则未知电阻\_\_\_\_\_\_。调节滑动变阻器，测得多组的电压和电流值，最后算出阻值的平均值；  
小组同学计划用该装置测量某定值电阻阻值时，发现电压表损坏，于是设计了如图丙所示的电路，测出了的阻值。实验步骤如下：  
①将滑片移到*a*端，闭合开关*S*，读出电流表的示数，记为；  
②将滑片移到*b*端，闭合开关*S*，读出电流表的示数，记为；  
③读出滑动变阻器的最大阻值为*R*，则\_\_\_\_\_\_用、和*R*表示。

四、计算题：本大题共**2**小题，共**20**分。

14.如图甲为某商场安装的扶梯自动计数器简化电路图。已知电源电压，为光敏电阻，。当有光照射时；当扶梯上有顾客经过，挡住射向的光线时，的阻值增大，计数器就计数一次。图乙为某段时间内两端的电压随时间*t*变化的图象。  
  
当有光照射时，电路中的电流为多大？  
当扶梯上有顾客经过时，的阻值为多大？  
这段时间内电路消耗的电能是多少？

15.如图甲所示，多功能养生壶具有精细烹饪、营养量化等功能，深受市场认可和欢迎。图乙是该养生壶的简化电路图，养生壶铭牌如表格所示。。求：

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 参数 |
| 电源电压 | 220 |
| 低温挡功率 | 275 |
| 中温挡功率 | 550 |
| 高温挡功率 | 1000 |
| 一壶水质量 | 1 |

养生壶处于低温挡工作时，电路中的电流大小；  
的阻值；  
在标准大气压下，使用高温挡将初温是的一壶水烧开，若养生壶高温挡加热效率为，水吸收的热量和烧开一壶水需要的时间。

|  |
| --- |
|  |

五、综合题：本大题共**1**小题，共**10**分。

16.阅读短文，回答问题。  
第四代电光源——*LED*光源如图甲是时下较为流行的*LED*手电筒和*LED*吸顶灯，它的主要部分是高亮度白色发光二极管，这种发光二极管主要由硅、砷等半导体材料制成，具有光效高、耗电少，寿命长等优点，是继白炽灯、卤素灯和节能荧光灯后新兴的第四代电光源。它的发光原理与白炽灯先发热后发光的原理截然不同，是直接把电能转换成光能的器件，因而其发光效率较高，是新一代固体冷光源，将逐步取代传统光源。图乙是元件实物及符号。  
  
灯之所以节能，被称为冷光源，是因为它消耗相同电能时产生的内能较白炽灯\_\_\_\_\_\_选填“多”或“少”；  
小华同学买了一个自带*LED*灯照明的电动挖耳勺。按下主开关后，*LED*灯工作，便于观察耳内状况。再按下另一个开关，小马达电动机产生小小的振动并带动扇叶将震松后的耳垢吸出来。根据功能要求可以判断，*LED*灯和电动机的连接方式是\_\_\_\_\_\_； *LED*灯和小马达的\_\_\_\_\_\_填写“电流”或“电压”一定是相等的；  
将标有“220*V* 15*W*”的*LED*灯和“220*V* 15*W*”的白炽灯分别接入家庭电路中，发现*LED*灯的亮度远高于白炽灯的亮度，下列说法中正确的是\_\_\_\_\_\_；  
*A*.通过*LED*灯的电流大于通过白炽灯的电流  
*B*.*LED*灯的实际功率大于白炽灯的实际功率  
*C*.相同时间内*LED*灯消耗的电能等于白炽灯消耗的电能  
由于许多显示屏需滚动显示内容，*LED*工作的个数也在不停地发生变化，整个显示屏工作过程中的哪些物理量发生了变化\_\_\_\_\_\_。  
*A*.电源电压  
*B*.插头处的电流  
*C*.整个显示屏的功率  
*D*.相同时间内的耗电量

**答案和解析**

1.【答案】*A*

【解析】解：当家用电器起火时，不能直接去灭火，因为人在灭火时可能直接或间接接触火线，发生触电事故，应先切断电源再灭火，故*A*符合安全用电原则；  
*B*.为用电安全，防止触电，更换灯泡时必须断开开关，故*B*不符合安全用电原则；  
*C*.把用电器的三脚插头改为两脚插头接在两孔插座上使用，此时用电器未与地线相连，可能会因为金属外壳漏电而发生触电事故，故*C*不符合安全用电原则；  
*D*.使用验电笔时，笔尖接触待测物体，手要同时接触笔尾金属体，故*D*不符合安全用电原则。  
故选：*A*。  
家用电器起火时，首先应断开电源；  
为防止触电，更换和维修电器时应先切断电源；  
用电器的三脚插头能防止金属外壳漏电而触电，不能用两脚插头代替；  
试电笔的正确使用是：手接触笔尾金属体，笔尖金属体接触零线或火线，氖管发光的是火线，氖管不发光的是零线。  
本题考查安全用电的有关问题，相对比较简单，属于基础题。

2.【答案】*B*

【解析】解：*A*、解：改变物体内能的方式有热传递和做功，食物烤熟是通过热传递方式增加了食物的内能，故*A*错误；  
*B*、很远就能闻到香味，是扩散现象，是分子无规则运动的结果，故*B*正确；  
*C*、热量是一个过程量，不能用具有、含有来修饰，故*C*错误；  
*D*、燃料的热值是燃料的一种特性，只决定于燃料的种类，与质量和燃烧情况等无关，燃料燃烧越充分，其热值不变，故*D*错误。  
故选：*B*。  
改变物体内能的方式有两种：做功和热传递；  
扩散现象表明，一切物质的分子都在不停地做无规则运动；  
热量是一个过程量，不能用具有、含有来修饰；  
燃料的热值是燃料的一种特性，只决定于燃料的种类，与质量和燃烧情况等无关。  
此题考查了改变内能的方法、扩散现象、热量与热值等，属基础知识的应用，难度不大。

3.【答案】*A*

【解析】解：根据题意知，闭合，灯*L*发光；灯光照亮人脸完成人脸识别时闭合，即、同时闭合，电动机*M*才工作。  
由图知，  
*A*、只闭合，灯*L*发光，再闭合，电动机*M*也工作，故*A*符合题意；  
*B*、只闭合时，电动机工作，同时闭合和时，电动机和灯泡都工作，故*B*不符合题意；  
*C*、只闭合时，电动机和灯泡都工作，故*C*不符合题意；  
*D*、只闭合时，电动机和灯泡都工作，故*D*不符合题意。  
故选：*A*。  
由题知，闭合，灯*L*发光，照亮人脸进行识别，但不开锁，人脸识别成功后闭合，电动机*M*工作，即两开关都闭合时电动机才能工作，由此根据选项图分析解答。  
本题考查了电路图的设计，关键是明确串联和并联电路中开关的作用。

4.【答案】*C*

【解析】解：*A*、人身体与衣物摩擦带电，是由于电荷发生了转移，而不是创造了电荷，故*A*错误；  
*B*、静电释放器金属球和大地之间相连的应是导体，故*B*错误；  
*C*、电流的方向是正电荷定向移动的方向，如果人体带负电，静电释放器中电流方向是从大地到人体，故*C*正确；  
*D*、用摩擦的方法可以使物体带电，固体、液体和气体之间相互摩擦都可能起电，故*D*错误。  
故选：*C*。  
人身体与衣物摩擦带电，是由于电荷发生了转移，而不是创造了电荷；  
静电释放器金属球和大地之间相连的应是导体；  
电流的方向是正电荷定向移动的方向，与负电荷移动方向的相反；  
固体、液体和气体之间相互摩擦都可能起电。  
本题考查了静电现象相关知识，较为基础。

5.【答案】*D*

【解析】解：*A*、，并联后与串联，由并联电路的电流特点可知通过的电流大于通过的电流，故*A*错误；  
*B*、此实验中、的电阻和通电时间相同，电流不同，故*B*错误；  
*C*、因通过的电流大于通过的电流，且两容器内电阻丝的阻值相同，则由可知，相同时间内左侧容器中电阻丝产生的热量多，其内部空气的温度升高得较快，则左侧*U*形管内的液面高度差将会比右侧*U*形管内的液面高度差大，故*C*错误；  
*D*、电流产生的热量不能用眼睛直接观察，对密封容器中空气加热，引起*U*形管中液面变化，通过液面高度差的变化来反映，是利用容器内气体的热胀冷缩来反映电阻放出热量的多少，故*D*正确。  
故选：*D*。  
，并联后与串联；  
电流通过导体产生的热量与电流大小、电阻大小和通电时间有关；  
电阻产生的热量多少转化为*U*形管内的液面高度差；  
电流通过导体产生热量的多少不能直接观察，但气体温度的变化可以通过*U*形管中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哪些因素有关”这一实验的理解和掌握，注意控制变量法和转换法的运用。

6.【答案】*C*

【解析】解：*A*、图中保险盒安装在零线上，这是错误的；保险盒应该接在火线上，一旦电流过大时，保险丝熔断后能断开火线，故*A*项分析正确；  
*B*、电灯开关安装在零线上，当开关断开时，灯泡与火线是连通的，人接触灯泡时容易发生触电，不符合安全常识，故*B*项分析正确；  
*C*、图中两孔插座的左端导线接在地线上，这是错误的，应该接在零线上，故*C*项分析错误；  
*D*、有金属外壳的用电器，其金属外壳一定要通过三脚插头接地，以防用电器外壳带电，会危及人身安全，故*D*项分析正确；  
故选：*C*。  
保险丝采用电阻率大熔点低的铅锑合金制成，在电流过大时能自动切断电源，保险丝应该接在火线上；  
控制电灯的开关应安装在火线与灯之间对于两孔插座：左零右火；  
对于三孔插座：左零右火上接地；有金属外壳的家用电器，要接地线，以防漏电时，人不会发生触电事故。  
掌握家庭电路中三孔插座、两孔插座、开关、灯泡的接法，并理解各种接法的原因是正确判断的关键。

7.【答案】*D*

【解析】【分析】  
由电路图分析电路连接方式，观察电流表、电压表测哪个元件；根据并联电路中各支路互不影响的特点可知滑片移动时通过定值电阻的电流是否变化，根据滑片移动的方向可知滑动变阻器接入电路阻值的变化，根据并联电路电压规律和欧姆定律可知电流表示数的变化，进一步得出电压表*V*示数与电流表示数之比的变化，电压表*V*示数与电流表示数乘积的变化。  
本题考查了并联电路特点、欧姆定律的应用，正确分析电路连接方式和各电表所测物理量是关键。  
【解答】  
由电路图可知，与并联，电流表测支路电流，电流表测支路电流，电压表测电源电压；  
因并联电路中各支路互不影响，因此当滑片移动时，通过定值电阻的电流不变，即电流表的示数不变，故*A*错误；  
当滑片向右移动时，滑动变阻器接入电路的阻值变大，由于并联电路中各支路两端电压相等，且等于电源电压，由欧姆定律可知，通过滑动变阻器的电流变小，即电流表的示数变小，故*C*错误；  
因电压表示数、电流表的示数均不变，电流表的示数变小，所以电压表*V*示数与电流表示数之比不变，电压表*V*示数与电流表示数乘积变小，故*B*错误，*D*正确。  
故选：*D*。

8.【答案】*AD*

【解析】解：跑步时，人做了功，生物质能转化为内能，是能量的转化，是通过做功的方式增大了身体的内能，身体的温度升高，身体就感觉暖和，故*A*正确；  
*B*.夏天洒水降温是利用了水蒸发吸热的原理，与水的比热容无关，故*B*错误；  
*C*.柴油机在吸气冲程中只吸入空气，故*C*错误；  
*D*.汽油机在压缩冲程中，活塞对气体做功，机械能转化为内能，故*D*正确。  
故选：*AD*。  
改变物体内能的方法：做功和热传递；  
水汽化时会吸收热量；  
柴油机在吸气冲程中吸入汽缸的是空气；  
汽油机的压缩冲程中，机械能转化为内能。  
本题考查了物态变化、改变内能的方法、内燃机的工作过程，属于基础题。

9.【答案】*ABD*

【解析】解：*A*、将开关、都闭合，电路为灯泡的简单电路，灯泡两端的电压即电源电压，  
此时电流表的示数为，小灯泡*L*恰好正常发光，其功率为，  
由可得小灯泡*L*的额定电压为：，故*A*正确；  
*BCD*、灯泡的电阻为：，  
将开关断开，电阻和灯泡串联接入电路，电压表测灯泡两端电压，  
电压表的示数变化了，此时电压表的示数为，  
串联电路总电压等于各部分电压之和，则电阻两端的电压为，  
串联电路各处电流相等，通过该电路的电流为：，故*C*错误；  
由可得此时电路的总功率为：，  
开关断开前、后电路的总功率变化量为：，故*D*正确；  
由串联电路分压规律可知，故*B*正确。  
故选：*ABD*。  
*A*、将开关、都闭合，电路为灯泡的简单电路，由可得小灯泡*L*的额定电压；  
*BCD*、由欧姆定律可得灯泡的电阻，将开关断开，电阻和灯泡串联接入电路，电压表测灯泡两端电压，根据电压表的示数变化可知灯泡两端的电压，根据串联电路电压规律可知电阻两端的电压，由欧姆定律可计算通过该电路的电流，由可得此时电路的总功率，进一步计算开关断开前、后电路的总功率变化量；根据串联电路分压规律可知小灯泡*L*与定值电阻*R*的阻值之比。  
本题考查串联电路特点、欧姆定律、电功率公式的灵活运用知道灯泡正常发光时灯泡两端的电压等于额定电压。

10.【答案】等于  升高的温度  *b* 1：2

【解析】解：同时开始加热到第4分钟，加热时间相同，甲吸收的热量等于乙吸收的热量；  
实验中，给相同质量的不同物质，加热相同的时间，吸收相同的热量，通过比较温度计示数的变化升高的温度可以判断它们的吸热能力的强弱；  
从图像可知，加热相同时间，*b*升高的温度小，则*b*物质吸热能力更强；  
若加热，*a*升高的温度为：；*b*升高的温度为：；  
*a*、*b*的质量相同，即，则：，则：。  
故答案为：等于；升高的温度；*b*；：2。  
我们使用相同的酒精灯通过加热时间的长短来比较吸热多少，这种方法叫转换法；  
比较物质吸热能力的2种方法：  
①使相同质量的不同物质升高相同的温度，比较吸收的热量即比较加热时间，吸收热量多的吸热能力强；  
②使相同质量的不同物质吸收相同的热量即加热相同的时间，比较温度的变化，温度变化小的吸热能力强；  
加热时间相同，吸收的热量相同，根据得出比热容之比。  
本题比较不同物质的吸热能力，考查控制变量法、转换法的应用和比较吸热能力的方法，为热学中的重要实验。

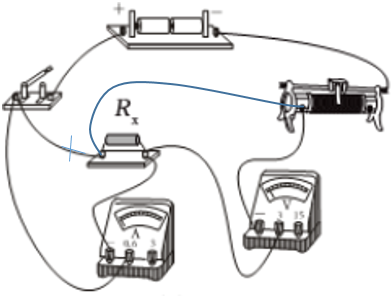
11.【答案】不可靠  *d* 缺少电流的单位  一

【解析】解：两灯泡串联时，拆开一根导线，电路断路，两灯泡熄灭；  
两灯泡并联时，拆开干路中的一根导线，两灯泡也同时熄灭；  
所以，根据拆开电路中的一根导线两灯泡都熄灭不能判定两灯泡是串联的。  
由图2所示电路图可知，测量完干路*C*处电流之后，某同学想测量通过的电流，为接入电流表，*a*、*b*、*c*、*d*四个接点中，最方便的导线拆接点是*d*点，同时注意，在拆接电路时，开关必须断开。  
由表格可知，电流没有单位，这是错误的；  
由表中实验数据知道，第2次与第3次实验时，电流值与第一次实验的电流值只是数值上发生了倍数变化，所以，后面两次实验是通过改变电源电压进行实验的，即应采用方法一进行实验。  
故答案为：不可靠；；缺少电流的单位；一。  
串联电路中电流只有一条路径；并联电路中有多条路径；串联电路和并联电路中各用电器的工作特点的不同之处：串联电路各用电器同时工作、同时不工作，互相影响；并联电路各用电器可以独立工作、互不影响；也可以同时工作，同时停止工作。因此根据电路的工作特点去分析用电器的连接方式。  
电流表测支路电流，电流表应串联接入支路，根据电路图分析答题；  
各测量数据应有单位；  
分析表中实验数据得出结论。  
本题考查电学实验的基本常识及并联电路的电流规律的实验探究。连接实验电路要注意将开关断开，为得出普遍性的结论，应多测几组数据进行分析，并考查了并联电路的电流规律。

12.【答案】实际功率  灯丝电阻随温度的升高而增大

【解析】解：由图乙可知电流表接入电路的量程是小量程，分度值为，示数为，  
则小灯泡的额定功率为；  
实验表明：小灯泡的亮度是由它的实际功率决定的；  
探究电流与电压的关系时，需要保持电阻不变，而灯丝电阻随温度的变化而变化，不是一定值，故不能利用本实验器材探究电流与电压的关系。  
故答案为：：；实际功率；灯丝电阻随温度的升高而增大。  
由图乙可知电流表接入电路的量程和分度值，据此读数，根据计算小灯泡的额定功率；  
小灯泡的亮度是由它的实际功率决定的；  
探究电流与电压的关系时，需要保持电阻不变；灯丝电阻随温度的变化而变化。  
本题测量小灯泡的电阻实验，考查了实验操作、电功率的计算、影响电阻大小因素等知识。

13.【答案】右  待测电阻被短路

【解析】解：在图甲中，电流表和待测电阻并联，电压表与待测电阻串联，这是错误的，电流表应与待测电阻串联，电压表应与待测电阻并联，改正如图：  
  
  
为保护电路，实验前应将滑动变阻器的滑片移到阻值最大处，即最右端；闭合开关，发现电流表有示数，说明电路短路，电压表无示数，说明电压表的测量对象短路，即与电压表并联的待测电阻短路；  
电压表示数如图乙所示，电压表选用小量程，分度值，其示数为，  
根据欧姆定律可得未知电阻的阻值：；  
①将滑片移到*a*端，闭合开关*S*，读出电流表的示数，记为；  
②将滑片移到*a*端，闭合开关*S*，读出电流表的示数，记为；  
两次电路电源电压不变，根据欧姆定律可得，  
故待测电阻：。  
故答案为：见解答图；右；待测电阻短路；；。  
伏安法测量电阻的电路中，首先从电源正极出发，依次连接到电源负极，电压表和定值电阻并联，滑动变阻器采用一上一下的连接方式；  
为保护电路，实验前应将滑动变阻器的滑片移到阻值最大处；闭合开关，发现电流表有示数，说明电路短路，电压表无示数，说明电压表的测量对象短路，即与电压表并联的待测电阻短路；  
电压表示数如图乙所示，电压表选用小量程，分度值，据此读取示数，根据欧姆定律计算未知电阻的阻值；  
在没有电压表的情况下，可通过移动滑动变阻器使电流表分别测出滑动变阻器未接入电阻时和全接入电路时的电流，根据串联电路电流特点结合欧姆定律了计算待测电阻的阻值。  
本题主要是伏安法测电阻的实验，考查电路的连接、电流表读数、电阻的计算和设计实验方案测电阻的能力。

14.【答案】解：当有光照射时，电路中的电流为：；  
当扶梯上有顾客经过，挡住射向的光线时，的阻值增大，电路中的总电阻变大，电路中的电流变小，根据题图可知：此时加在定值电阻两端的电压为；  
此时电路中的电流为：；根据串联电路的电压、电流规律，此时光敏电阻两端的电压为：；  
光敏电阻的阻值为：。  
这段时间内电路消耗的电能是：。  
答：当有光照射时，电路中的电流为；  
当扶梯上有顾客经过时，的阻值为；  
这段时间内电路消耗的电能是。

【解析】根据欧姆定律计算电路中的电流。  
根据串联电路的特点和欧姆定律进行计算。  
根据计算该段时间消耗的电能。  
本题考查的是欧姆定律和电能的计算；会根据欧姆定律和电能公式进行计算。

15.【答案】解：由表格参数可知，养生壶低温挡的功率，  
由可知，；  
由图乙可知，当开关闭合、接*B*时，、并联，根据并联电路的电阻特点可知，此时电路中的总电阻最小，由可知，电路中的总功率最大，养生壶处于高温挡；  
当断开、接*A*时，、串联，电路中的总电阻最大，总功率最小，养生壶处于低温挡；  
当开关闭合、接*A*时，只有工作，养生壶处于中温挡；  
由可知，的阻值：；  
、的串联总电阻：，  
根据串联电路的电阻特点可知，的阻值：；  
一个标准大气压，水的沸点是，  
水吸收的热量：；  
由可知，养生壶消耗的电能：，  
由可知，烧开一壶水需要的时间：。  
答：养生壶处于低温挡工作时，电路中的电流大小为；  
的阻值为；  
水吸收的热量为；烧开一壶水需要的时间为420*s*。

【解析】根据表格参数可知低温挡的功率，根据求出养生壶处于低温挡工作时，电路中的电流大小；  
由图乙可知，当开关闭合、接*A*时，只有工作，当开关闭合、接*B*时，、并联；当断开、接*A*时，、串联；根据串并联电路的电阻特点和可知养生壶高温挡、中温挡和低温挡的电路连接；根据中温挡功率和可求出的阻值；根据低温挡和可求出、的串联总电阻，根据串联电路的电阻特点求出的阻值；  
根据求出水吸收的热量，根据效率公式求出养生壶消耗的电能，根据求出烧开一壶水需要的时间。  
本题是一道电热综合题，主要考查串并联电路的特点、电功率公式、吸热公式以及效率公式的应用，题目有一定的难度。

16.【答案】少  并联  电压  *C BCD*

【解析】解：由材料内容可知：*LED*灯主要由半导体材料制成；*LED*灯节能被称为冷光源，是因为电热转换损耗的能量较白炽灯低，即*LED*灯的发光效率比白炽灯高。  
按下主开关后，*LED*灯工作，再按下另一个开关，小马达电动机振动，说明*LED*灯和电动机互不影响，是并联的；由并联电路电压的规律可知*LED*灯和小马达的电压相等。  
、将标有“220*V* 15*W*”的*LED*灯和“220*V* 15*W*”的白炽灯分别接入家庭电路中，两盏灯泡都正常发光，实际功率与额定功率是相同的，故两盏灯泡的实际功率相同，根据可知，通过*LED*灯的电流等于通过白炽灯的电流，故*AB*错误；  
*C*、根据可知，相同时间内*LED*灯消耗的电能等于白炽灯消耗的电能，故*C*正确。  
故选：*C*。  
、并联电路各支路两端电压不变，所以*LED*工作的个数也在不停地发生变化，电源电压不变，故*A*不符合题意；  
*B*、并联电路干路电流等于各支路电流之和，当并联电路中支路发生改变时，干路电流插头处的电流发生改变，故*B*符合题意；  
*C*、根据可知，电压不变，电流改变，所以整个显示屏的功率改变，故*C*符合题意；  
*D*、根据可知，显示屏的功率改变，相同时间内的耗电量改变，故*D*符合题意。  
故选：*BCD*。  
故答案为：少；并联；电压；；。  
灯主要由半导体材料制成；*LED*灯在使用过程中几乎把所有电能都转化为光能，因此其发光效率比白炽灯高；  
根据串并联电路的特点和电压规律可判断；  
根据额定功率和实际功率的定义并结合电功率公式以及可求解；  
根据并联电路电流和电压规律并结合电功率公式以及可求解。  
本题以*LED*灯为背景，考查了*LED*的主要组成材料、并联电路电流和电压规律、电功率公式、电能公式等知识，考查较综合，难度一般。