**2023-2024学年广东省深圳市福田区九年级（下）开学考试物理试卷**

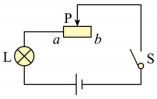
一、单选题：本大题共**7**小题，共**14**分。

1.小明在五一假期到抚顺月牙岛公园游玩，他对身边的物理量的估测符合实际情况的是(    )

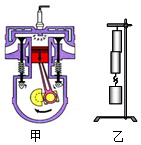
A. 清晨室外的气温约为 B. 他身上背包的质量约为50*kg*  
C. 他行走时每一步的距离约为60*cm* D. 他站立时对地面的压强约为500*Pa*

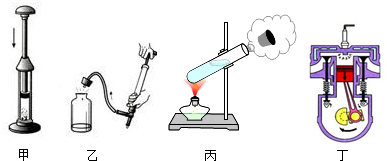
2.小华同学的家坐落在杨树环抱、翠绿簇拥的宿迁乡村。清晨，朝阳初现，叶下露珠晶莹剔透，院前水面波光粼粼，屋上炊烟随风飘荡，好一幅社会主义新农村美景。下列对此景的物理学解释错误的是(    )

A. 翠绿的杨树的蒸腾作用，可调节房舍的气温  
B. 湖水因比热容大，吸热能力强，炎夏时节能降低周边地区的气温  
C. 露珠是空气中的水蒸气汽化而成的  
D. “炊烟随风飘荡”说明力可以改变物体的运动状态

3.如图所示，下列说法正确的是(    )

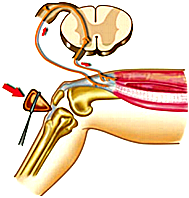
A. 滑片*P*向*b*端移动时，连入电路的电阻变小  
B. 滑片*P*向*a*端移动时，小灯泡的亮度增强  
C. 滑动变阻器不能改变灯泡中的电流  
D. 滑片*P*移到*b*端，小灯泡最亮

4.生活中的许多现象都与我们学过的物理知识有关，下列说法正确的是(    )

A. 尘土飞扬，说明分子在不停地做无规则运动  
B. 划燃火柴，利用热传递来改变物体的内能  
C. 甲图是汽油机的做功冲程，这个过程将内能转化为机械能  
D. 乙图中两个压紧的铅块能吊起钩码，说明分子间只存在引力  
5.如图所示，对于图片中所描述的物理过程，下列分析中正确的是(    )  


A. 图甲，厚玻璃内的空气被压缩时，空气的内能减少  
B. 图乙，瓶子内的空气推动塞子跳起时，空气的内能增大  
C. 图丙，试管内的水蒸气推动了塞子冲出时，水蒸气的内能减少  
D. 图丁，汽缸内的气体推动活塞向下运动时，气体的内能增大

6.对教材中的图片，下列描述合理的是(    )

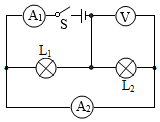
A. 使用测电笔辨别火线和零线时，手要接触金属笔卡  
B. 用手掌代替橡皮小槌，无法完成膝跳反射实验  
C. 两小球能相互吸引，它们一定带异种电荷  
D. 吸烟损害吸烟者身体健康，对周围人的健康没有影响

7.如图甲所示，电源电压为18*V*，滑动变阻器标有“”，当开关*S*闭合，滑动变阻器滑片*P*滑至中点时，电压表的示数如图乙所示，下列说法不正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

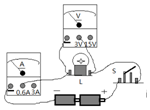
A. 定值电阻*R*的阻值为  
B. 电路的最小电流为  
C. 滑动变阻器滑片*P*移动到最左端时，电流表示数为  
D. 滑动变阻器滑片*P*移动到最右端时，电压表示数为6*V*

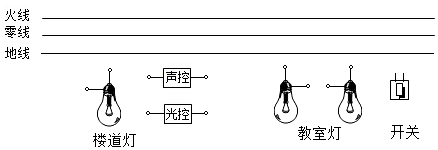
二、填空题：本大题共**2**小题，共**8**分。

8.如图所示的电路，电源是由两节干电池串联而成的，当开关*S*闭合后，电流表的示数为，电流表的示数为，则中的电流是\_\_\_\_\_\_ *A*，中的电流是\_\_\_\_\_\_ *A*。上的电压是\_\_\_\_\_\_ *V*，的电功率是\_\_\_\_\_\_，导线的橡胶外层属于\_\_\_\_\_\_选填导体或绝缘体。

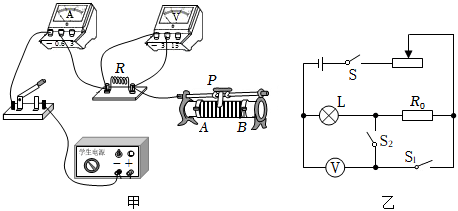
9.在家庭电路中，电灯、电视机、空调等各种用电器之间的连接方式是\_\_\_\_\_\_，为了防止触电事故的发生，应该把用电器的开关安装在\_\_\_\_\_\_选填“火线”或“零线”上。如图所示，用螺丝刀形状的试电笔辨别火线、零线时，正确的使用方式是\_\_\_\_\_\_选填“甲”或“乙”。

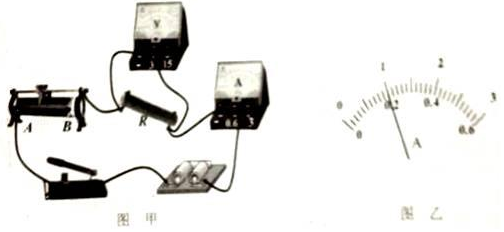
三、作图题：本大题共**2**小题，共**4**分。

10.根据所给出的电路正确画出相应的电路图。

11.如图左侧为楼道电路，当声控、光控开关同时闭合时，楼道灯才亮，请把它连入家庭电路。右侧是教室的两盏灯，其额定电压都是220*V*，开关闭合时两个灯泡都能正常发光。  


四、实验探究题：本大题共**3**小题，共**16**分。

12.小明同学在探究通过导体的电流与电阻的关系时，他用如图所示的电路进行实验，可供选择的定值电阻分别为、、、、、。实验中电阻*R*两端的电压始终保持3*V*不变，滑动变阻器的规格为“”。  
  
请用笔画线代替导线，将甲图中实物电路连接完整，要求滑动变阻器的滑片*P*向*B*端移动时，其接入电路的电阻变大；  
实验中，不能被选用的电阻为\_\_\_\_\_\_；  
保证可用电阻均能正常进行实验，电源电压应该控制在\_\_\_\_\_\_ *V*至\_\_\_\_\_\_ *V*之间；  
小亮用如图乙所示电路，测量额定电压为的小灯泡正常发光时的电阻小于电源电压，电阻的阻值已知，请将下面实验步骤补充完整。  
①只闭合开关\_\_\_\_\_\_，移动滑动变阻器滑片使电压表示数为；  
②只闭合开关\_\_\_\_\_\_，保持滑动变阻器滑片位置不变，读出电压表示数为；  
③小灯泡电阻\_\_\_\_\_\_用物理量符号表示。

13.小红为探究“电流与电阻的关系”，设计了如图甲所示的电路，用到的器材有：电源电压3*V*不变，标有““字样的滑动变阻器，电流表、电压表、三个阻值分别为、、的定值电阻、开关及导线若干。  
电路连接完毕，闭合开关前，滑动变阻器的滑片应置于\_\_\_\_\_\_选填“*A*“或“*B*“端；  
闭合开关，发现电流表示数几乎为零，电压表示数不为零。出现这种现象的原因可能是定值电阻*R*\_\_\_\_\_\_选填“断路”或“短路“；  
小红排除故障后，电路中接入电阻时，移动滑动变阻器的滑片使电压表示数为*U*，此时电流表的示数如图乙所示；接着用电阻替换电阻接入电路再次实验，此时应将电压表的示数调为\_\_\_\_\_\_*V*，再记录此时电流表的示数；然后用电阻替换电阻继续实验，她发现无论如何调节滑动变阻器的阻值，电压表示数都无法调至*U*，原因可能是\_\_\_\_\_\_答一种情况即可。

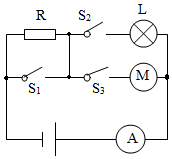
14.在“比较不同物质吸热的情况”的实验中，用相同规格的电加热器加热，实验装置如图所示。  
  
为了便于实验操作，实验中应量取\_\_\_\_\_\_的甲、乙两种液体，分别倒入相同的烧杯中。液体的量要适当，至少要能\_\_\_\_\_\_电加热器的发热体，保证液体在相等时间内吸收热量相同，实验过程中如果液体质量太多则\_\_\_\_\_\_。  
实验中记录的数据如下表所示，分析实验数据可知：\_\_\_\_\_\_的吸热能力较强。

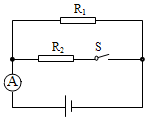
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 加热时间 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 甲的温度 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 乙的温度 | 20 | 28 | 36 | 44 | 52 |

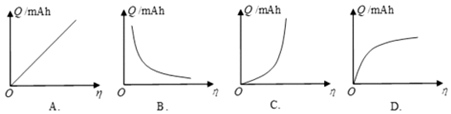
物理学中用比热容表示不同物质吸热能力的不同，上述实验中，甲和乙的比热容之比为\_\_\_\_\_\_。

五、计算题：本大题共**4**小题，共**23**分。

15.电很大程度上促进了人类的进步，但我们必须安全使用，在家庭电路里，时刻都要注意不能让火线与零线直接接通，即短路，因为短路时两线之间的电阻很小，根据欧姆定律，电路上的\_\_\_\_\_\_会非常大。此外还要注意家庭里不能同时开启过多的用电器，因为开启的用电器过多，消耗的总功率就过大，而电压一定，电流就过大，容易引起火灾，为了防止这种情况，我们要在进户总线上安装\_\_\_\_\_\_。

16.如图所示电路中，电源电压，内阻不计，小灯泡*L*标有“”字样，*R*为定值电阻。只闭合开关，小灯泡*L*正常发光；只闭合开关，电动机不转动，电流表示数；只闭合开关、，电动机正常工作，电流表示数。已知电动机工作时消耗的电能转化为线圈电阻产生的电热和输出的机械能，求  
定值电阻*R*的阻值；  
电动机线圈电阻；  
电动机正常工作时对外输出的机械功率。

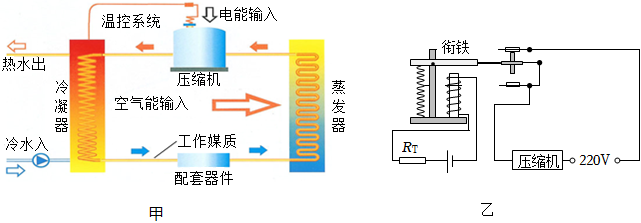
17.如图所示，电源电压不变。，，当*S*断开时，电流表示数为，当*S*闭合时，电流表示数为多少？

18.阅读短文，回答问题：  
充电宝  
充电宝给人们生活带来了极大的方便．目前，市面上充电宝的电芯有两种：普通锂电芯和高级锂聚合物电芯。高级锂聚合物电芯比普通锂电芯安全系数高。给充电宝充电时，电芯中的化学物质发生化学反应；供电时，电芯中的化学物质再通过逆向化学反应给手机等设备提供电能。  
标称容量*Q*和额定能量*E*额是衡量充电宝性能的两个重要参数。充电宝的标称容量一般用*mAh*作为单位，一根普通锂电芯标称容量为3000*mAh*，表示该电芯若以3000*mA*电流输出时，可以连续工作1*h*。额定能量是额定电压与标称容量的乘积，其单位为*Wh*，例如额定电压为5*V*，标称容量为3000*mAh*的普通锂电芯，其额定能量为15*Wh*。  
为了保护电芯，充电宝内有降压电路和保护电路。如图所示，充电时，降压电路将之间的输入电压降到的额定电压给电芯充电。当输入电压不在范围内，保护电路便会使降压电路停止工作。  
由于在供电过程中能量还存在着诸多的损耗，如充电宝在供电过程会有发热的现象、自身的电路中指示灯或显示屏工作等等，充电宝实际输出的能量总是小于其额定能量，我们把实际输出的能量与额定能量之比，称为充电宝的转换效率。  
目前市面上两种电芯中安全性相对较高的是\_\_\_\_\_\_。  
根据文中信息，可以知道保护电路相当于电路中的\_\_\_\_\_\_。  
*A*.用电器 *B*.电源 *C*.开关 *D*.导线  
充电宝对手机供电时，充电宝\_\_\_\_\_\_。  
*A*.相当于用电器，将化学能转化为电能  
*B*.相当于电源，将化学能转化为电能  
*C*.相当于用电器，将电能转化为化学能  
*D*.相当于电源，将电能转化为化学能  
我国民航规定，严禁携带额定能量超过160*Wh*的充电宝，根据这个规定判断：小明携带额定电压为5*V*的充电宝，其标称容量最大为\_\_\_\_\_\_ *mAh*。  
若某充电宝的额定电压和实际输出的能量一定，标称容量*Q*和转换效率之间的关系图像正确的是\_\_\_\_\_\_。  


六、综合题：本大题共**1**小题，共**5**分。

19.阅读短文，回答问题。  
空气能热泵热水器空调热水器，又名空气能热泵热水器。其工作原理示意图如图所示，工作过程中空调热水器通过一种工作媒质在蒸发器里迅速变成气态，在经过压缩机消耗少量电能将其压缩成高温高压的气体，然后在冷凝器中重新变成液态，达到给水加热的目的，空调热水器具有高效节能的特点，产生相同的热水量，比传统的电热水器和燃气热水器的能效更高。  
“热水产出率”和“能效比”是衡量空调热水器性能的两个重要指标。热水产出率是指该热水器当进水温度为，出水温度为时，每小时可出热水的体积数，能效比是指加热过程中水吸收的热量与消耗电能的比值，下表为两种型号“空调热水器”在进水温度时测定的部分参数。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 型号 | *A* | *B* |
| 出水温度 | 50 | |
| 额定功率 | 1 | 2 |
| 额定电压 | 220 | |
| 热水产出率 | 100 |  |
| 环境温度范围 |  | |

  
在压缩机中，压缩制冷剂蒸气过程中，电能转化成\_\_\_\_\_\_能；  
空调热水器工作时产生的热量\_\_\_\_\_\_大于/等于/小于它所消耗的电能；  
型热水器正常加热过程中，每小时流经冷凝器中的水吸收的热量为\_\_\_\_\_\_ *J*；  
若*B*型热水器的能效比为，则它的热水产出率为\_\_\_\_\_\_；  
如图乙所示的电磁继电器电路是空调热水器的温控系统原理图。当停止用水且冷凝器中的水温达到时，水中的热敏电阻的阻值将变\_\_\_\_\_\_大/小，从而使电磁铁动作，立即切断压缩机工作电路。

**答案和解析**

1.【答案】*C*

【解析】解：*A*、清晨抚顺月牙岛公园的气温约为，故*A*不符合实际；  
*B*、中学生的质量约50*kg*，背包质量不可能达到50*kg*，应该是5*kg*，故*B*不符合实际；  
*C*、课桌宽度约60*cm*，中学生行走时每一步的距离与此差不多，约为60*cm*，故*C*符合实际；  
*D*、中学生的体重在左右，双脚站立时与水平地面的接触面积在左右，双脚对水平地面的压强在左右，故*D*不符合实际。  
故选：*C*。  
此题考查对生活中常见物理量的估测，结合对生活的了解和对物理单位的认识，找出符合实际的选项即可。  
物理学中，对各种物理量的估算能力，是我们应该加强锻炼的重要能力之一，这种能力的提高，对我们的生活同样具有很大的现实意义。

2.【答案】*C*

【解析】解：*A*、在蒸腾过程中，水分的蒸发会从周围吸热，调节房舍的气温，故*A*正确；  
*B*、因为湖水的比热容较大，相同质量的水和沙石比较，吸收相同的热量，水的温度升高的少，使周边地区的气温降低，故*B*正确；  
*C*、露是空中的水蒸气遇冷液化形成的，不是水蒸气的汽化形成的，故*C*错；  
*D*、我们看到的烟属于物体的机械运动，是空气流动对它产生力的作用的结果，故*D*正确；  
故选：*C*。  
*A*、植物的蒸腾作用是一个水分的运输和散失的过程，蒸腾过程如下：土壤中的水分根毛根内导管茎内导管叶内导管叶内细胞气孔大气；  
*B*、水的比热容大含义：相同质量的水和其它物质比较，吸收或放出相同的热量，水的温度升高或降低的少；  
*C*、露是空中的水蒸气遇冷液化成小水珠附着在地面上的花草、树木上形成的；  
*D*、生活中能看到的烟、雾、沙尘属于机械运动，知道力的作用效果是可以改变物体的形状，也可以改变物体的运动状态。  
本题考查了蒸发吸热、露的形成、力的作用效果、水的比热容大的特点的应用，应用所学知识解释实际问题，体现了新课标的要求，属于中考热点问题

3.【答案】*B*

【解析】解：*A*、灯泡与滑动变阻器串联，当滑动变阻器的滑片*P*向*b*滑动时，接入电路的电阻变大，电路的总电阻变大，故*A*错误；  
*BC*、滑片*P*向*a*端滑动时，接入电路的电阻变小，电路的总电阻变小，根据可知，电路的电流变大，根据可知，灯泡两端的电压变大，根据公式可知，灯泡的实际功率变大，所以灯泡亮度变亮，故*B*正确，*C*错误；  
*D*、滑片*P*滑动到*b*端时，接入电路的电阻最大，电路的总电阻最大，此时电路电流最小，灯泡两端的电压最小，灯泡的实际功率最小，灯泡最暗，故*D*错误。  
故选：*B*。  
由电路图可知，灯泡与滑动变阻器串联；根据滑片的移动确定接入电路中电阻的变化，根据欧姆定律可知电路电流的变化和灯泡两端的电压变化，根据串联电路的电压特点可知滑动变阻器两端的电压变化，根据公式可知灯泡亮度的变化。  
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律的应用，关键是会分析滑片移动时滑动变阻器接入电路中电阻的变化。

4.【答案】*C*

【解析】解：*A*、尘土飞扬，属于物体的机械运动，不是分子运动，故*A*错误；  
*B*、划燃火柴，利用做功来改变物体的内能，故*B*错误；  
*C*、图甲，进气阀、排气阀关闭，火花塞点火，活塞向下运动，是做功冲程，在做功冲程中，内能转化为机械能，故*C*正确；  
*D*、两个压紧的铅块能吊起钩码，主要是因为分子间存在引力，同时也有斥力，故*D*错误。  
故选：*C*。  
扩散是分子的运动，不是物体的运动；  
改变物体内能的方法：做功和热传递；  
掌握四个冲程中的能量转化情况，吸气和排气冲程不发生能量转化，压缩冲程将机械能转化为内能；做功冲程将内能转化为机械能；  
分子间存在引力和斥力。  
本题考查分子动理论、内能、内燃机，知识点比较多，主要考查学生对所学物理知识的综合应用能力。

5.【答案】*C*

【解析】解：*A*、图甲，厚玻璃内的空气被压缩时，活塞对空气做功，瓶内空气温度升高，空气的内能增加；故*A*错误；  
*B*、图乙，瓶子内的空气推动塞子跳起时，空气对活塞做功，空气的内能减小；故*B*错误；  
*C*、图丙，试管内的水蒸气推动了塞子冲出时，水蒸气对塞子做功，水蒸气的内能减少；故*C*正确；  
*D*、图丁，汽缸内的气体推动活塞向下运动时即做功冲程，内能转化为机械能，气缸内气体的内能减少；故*D*错误。  
故选：*C*。  
根据温度与内能的关系和做功可以改变物体的内能角度分析解答问题。  
做功可以改变物体的内能，当外界对物体做功时，物体的内能增大，当物体对外界做功时，物体的内能就会减小。  
本题考查做功改变物体的内能，当外界对物体做功时，物体的内能增大，当物体对外界做功时，物体的内能就会减小。

6.【答案】*A*

【解析】解：*A*、使用测电笔时，必须用手接触笔尾金属卡，故*A*正确；  
*B*、用手掌代替橡皮小槌，可以完成膝跳反射实验，故*B*错误；  
*C*、两小球能相互吸引，有可能一小球带电，一个小球不带电，故*C*错误；  
*D*、有人吸烟时，由于烟分子在不停地做无规则运动，扩散到空气中，所以周围的人很快就会闻到烟味。对周围人的健康没有影响，故*D*错误。  
故选：*A*。  
测电笔的使用方法；  
手掌或小锤迅速轻敲受测同学上面那条腿膝盖下面的韧带，会出现小腿突然跳起或弹起的现象，这就是膝跳反射；  
同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引，相互吸引时也有可能有可能一个带电一个不带电；  
一切物质的分子在永不停息地做无规则运动。吸烟时，烟分子在空气中进行扩散，是分子运动的结果。  
根据物理规律及生活经验做出判断。

7.【答案】*D*

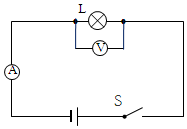
【解析】解：由电路图知两电阻串联，电压表测量滑动变阻器两端的电压，电流表测量电路的电流，  
*A*、当开关*S*闭合，滑动变阻器滑片*P*滑至中点时，电压表的示数如图乙所示，电压表的量程为，分度值为，示数为9*V*，  
此时电路的电流为：，  
根据串联电路电压的规律知，  
定值电阻两端的电压为：，  
定值电阻*R*的阻值为：，故*A*正确；  
*BD*、当滑动变阻器的电阻最大时，电路的电流最小，  
最小电流为：，  
根据串联电路的分压作用知，滑动变阻器两端的电压最大，根据欧姆定律可知电压表的示数小*R*大，故*B*正确、*D*错误；  
*C*、滑动变阻器滑片*P*移动到最左端时，滑动变阻器的电阻最小，根据知电流表示数最大，但此时电路的电流为，故*C*正确。  
故选：*D*。  
由电路图知两电阻串联，电压表测量滑动变阻器两端的电压，电流表测量电路的电流，  
当开关*S*闭合，滑动变阻器滑片*P*滑至中点时，电压表的示数如图乙所示，电压表的量程为，分度值为，示数为9*V*，根据欧姆定律和串联电路电阻的特点算出此时电路的电流，根据串联电路电压的规律算出定值电阻两端的电压，由欧姆定律算出定值电阻*R*的阻值；  
当滑动变阻器的电阻最大时，电路的电流最小，根据欧姆定律算出电路的最小电流；根据串联电路的分压作用知，滑动变阻器两端的电压最大，根据欧姆定律得出电压表的最大示数；  
滑动变阻器滑片*P*移动到最左端时，滑动变阻器的电阻最小，根据知电流表示数最大，并得出最大电流。  
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律的灵活应用，分清滑片移动时电阻的变化是解题的关键。

8.【答案】绝缘体

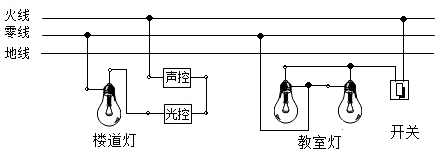
【解析】解：由电路图知，开关闭*S*合后，两灯并联，电流表测干路电流，测电流，电压表测两端电压，  
所以的电流：，干路电流：，  
由并联电路的电流特点可得，的电流：  
；  
电源是由两节干电池串联而成，所以电源电压，  
由并联电路的电压特点可得，；  
的电功率：；  
导线的橡胶外层属于绝缘体。  
故答案为：；；3；；绝缘体。  
由电路图知，开关闭*S*合后，两灯并联，电流表测干路电流，测电流，电压表测两端电压，由并联电路的电流和电压特点可得两灯的电流和电压，由计算的电功率；  
容易导电的物体叫导体；不容易导电的物体叫绝缘体。  
本题考查了并联电流和电压特点的应用、电功率的计算以及常见绝缘体体的认识，正确分析电路的连接方式和电流表的作用是关键。

9.【答案】并联  火线  甲

【解析】解：家庭电路中，电灯、电视机、空调等各种用电器之间的使用要互不影响，所以它们要并联；  
把用电器的开关安装在火线上，这样，当开关断开时，用电器就与火线断开了，可以防止触电事故的发生，确保安全；  
用测电笔辨别火线、零线时，手要接触笔尾金属体，这样，让火线通过测电笔高电阻、氖管等、人体与大地构成通路，有微弱电流通过测电笔，测电笔的氖管才会发光，故图甲是正确的；若按图乙的方式使用，检测火线、零线氖管均不发光。  
故答案为：并联；火线；零线。  
家庭电路各种用电器工作彼此独立、互不影响；  
把用电器的开关安装在火线上时，当开关断开时，用电器就与火线断开了；  
测电笔使用时，手要接触笔尾金属体，否则检测火线是，由于电路是断路，氖管也不能发光。  
本题考查了电路连接方式、安全用电知识，是一道与生活密切联系的应用类习题，解题的关键要从电路特点来分析安全用电措施。

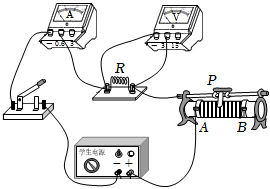
10.【答案】解：  
由实物图知，电流从电源正极流出，依次通过开关*S*、灯泡*L*、电流表后回到电源负极，电压表并联在灯泡两端，由此画出电路图，如图所示：  
。

【解析】分析电路的连接方式及电路元件的连接顺序，正确画出电路图。  
此题考查了有关电路图的画法，在按实物图画电路图时，一定要正确分析电路，并注意电路元件的连接顺序。

11.【答案】解：由题意知，只有当“光控开关”、“声控开关”都闭合时灯才能亮，所以灯泡与两个开关串联；为了保证用电安全，火线要先过开关，再接入灯泡尾部的金属点，零线接入螺旋套，  
教室内开关闭合后两灯都能正常发光，两个灯泡互不影响，是并联的，开关在干路中，接在灯泡与火线之间；如下图所示：  


【解析】由题意知，只有当“光控开关”、“声控开关”都闭合时灯才能亮，故这两个开关与灯串联，且开关接在火线与灯之间，要注意螺丝灯口的接法：火线接入灯尾金属点，零线接入螺旋套。  
教室中的两个灯泡是并联的。  
本题考查了家庭电路图的连接，根据题意得出两开关的连接方式以及注意安全用电的原则是关键。

12.【答案】、  *S*、

【解析】解：实物图中，要使滑动变阻器的滑片*P*向*B*端移动时，其接入电路的电阻变大，则滑动变阻器应当接到*A*端，如下图所示：  
  
实验中，不能被选用的电阻为，此时电流为，  
超过了滑动变阻器允许通过的最大电流，所以不能选用的电阻。  
当滑动变阻器连入电路的阻值为0时，电路中电流最大，电源电压最小，此时电源电压至少为3*V*。  
当滑动变阻器连入电路的阻值最大为时，电路中电流最小，电源电压最大，此时最小的电流为  
；  
则滑动变阻器两端电压为：  
：  
电源电压此时为：  
，  
故电源电压应该控制在3*V*至之间。  
如图乙所示电路，①只闭合开关*S*、，移动滑动变阻器滑片使电压表示数为，此时灯泡正常发光；②只闭合开关*S*、，保持滑动变阻器滑片位置不变，此时电压表测量灯泡和电阻两端的总电压，读出电压表示数为；则电阻两端的电压：，  
电路中的电流：，  
则灯泡的电阻：。  
故答案为：见解答图；；；；、；*S*、；。  
根据滑片*P*向*B*端移动时接入电路的电阻变大，确定变阻器的连接；  
当*R*的阻值最小时电路中的电流最大，根据欧姆定律求出电路中的最大电流，然后确定定值电阻是否可行；  
根据控制变量法，电阻两端的电压一定，因此对于同一个定值电阻，电流是固定的，当滑动变阻器连入电路的阻值为0时，电源电压最小；当滑动变阻器连入电路的阻值最大时，电源电压最大，据此进行判断。  
电路中没有电流表，电压表和定值电阻应起到测量电流的作用，故将灯与定值电阻串联后再与变阻器串联；要测灯正常发光时的电阻，应首先使灯正常发光，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的电压，由欧姆定律可求出灯的额定电流，根据可求出灯的电阻。  
本题探究电流与电阻的关系实验，主要考查控制变量法的应用、变阻器的使用、实验器材选择以及对实验方案的设计等，难度较大。

13.【答案】*B* 断路  1 滑动变阻器的最大电阻太小

【解析】解：电路连接完毕，闭合开关前，滑动变阻器的滑片应置于阻值最大处的*B*端；  
若*R*短路，则电压有示数为0，电路为通路，电流表有示数，不符合题意；  
若*R*断路，发现电流表示数几乎为零，电压表串联在电路中测电源电压，有示数，符合题意，故出现这种现象的原因可能是定值电阻*R*断路；  
小红排除故障后，电路中接入电阻时，移动滑动变阻器的滑片使电压表示数为*U*，此时电流表的示数如图乙所示，电流表选用小量程，分度值为，电流为，由欧姆定律，电压表示数为：  
；  
研究电流与电阻关系实验时，要控制电阻的电压不变，故接着用电阻替换电阻接入电路再次实验，此时应将电压表的示数调为1*V*，再记录此时电流表的示数；  
电阻两端的电压始终保持，根据串联电路电压的规律，变阻器分得的电压：  
，变阻器分得的电压为电压表示数的倍，根据分压原理，当接入电阻时，变阻器连入电路中的电阻为：  
，故为了完成整个实验，应该选取最大阻值至少的滑动变阻器，题中变阻器的最大电阻为，故用电阻替换电阻继续实验，她发现无论如何调节滑动变阻器的阻值，电压表示数都无法调至*U*，原因可能是：滑动变阻器的最大电阻太小。  
故答案为：；断路；；滑动变阻器的最大电阻太小。  
电路连接完毕，闭合开关前，为保护电路，滑动变阻器的滑片应置于阻值最大处；  
逐一分析每个答案，找出符合题意的答案；  
根据电流表选用小量程确定分度值读数，由欧姆定律得出电压表示数；研究电流与电阻关系实验时，要控制电阻的电压不变；  
探究电流与电阻的关系，应保持电阻两端的电压不变；根据串联电路电压的规律求出变阻器分得的电压，根据分压原理，求出当接入电阻时变阻器连入电路中的电阻。  
本题探究电流与电阻的关系，考查注意事项、故障分析、欧姆定律的运用、控制变量法及对器材的要求。

14.【答案】质量相同  浸没  加热时间过长  甲  2：1

【解析】解：根据比较吸热能力的2种方法，要控制不同物质的质量相同，考虑到散热情况，故实验中应量取初温相同的甲、乙两种液体，即取质量和初温相同的甲、乙两种液体分别倒入相同的烧杯中；  
要适当控制液体的质量，应使电加热器的发热体全部没入液体中，保证液体在相等加热时间内放出相同的热量，保证液体在相等时间内吸收热量相同，实验过程中如果液体质量太多，则实验耗时过长；  
根据实验数据，加热4分钟，甲升温：  
，  
乙升温：  
，根据比较吸热能力的第2种方法，甲的吸热能力强；  
根据，在质量和吸热相同的情况下，比热容与升高的温度成反比，甲升温，乙升温，甲乙升温之比为1：2，则甲和乙比热容之比为2：1。  
故答案为：质量相同；浸没；加热时间过长；甲；2：1。  
使用相同的加热器通过加热时间的长短来比较吸热多少，这种方法叫转化法。  
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；  
因用电加热器加热，故应使电加热器的发热体全部没入液体中，实验过程中如果液体质量太多，则加热时间过长；  
由表中数据知加热4分钟甲、乙升温的大小，根据，在质量和吸热相同的情况下，比热容与升高的温度成反比求解。  
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及注意事项，为热学中的重要实验。

15.【答案】电流  熔断器

【解析】解：发生短路时，电路中的电阻非常小，根据欧姆定律，此时电路中的电流很大，温度升高，容易发生火灾，因此应尽量避免产生短路。  
我国家庭电路电压是220*V*，保持不变，接入的用电器太多，用电器的总功率过大，根据可知总电流变大，就可能超过安全值，容易烧坏保险丝，甚至引起火灾；故我们要在进户总线上安装熔断器防止电路中电流过大引起导线过热。  
故答案为：电流；熔断器。  
在电压一定时，导体中的电流跟导体的电阻成反比；当发生短路时导体中的电流很大，容易烧坏电源。  
根据，家庭电路电压为220*V*一定，总功率越大，总电流越大，所以总功率过大是电流过大的原因。  
故用熔断器保护电路防止电路中电流过大引起导线过热。  
本题考查了家庭电路电流过大的原因与避免电流过大出现危险而采取的措施，是一道基础题，具有现实意义，是一道好题。

16.【答案】解：只闭合开关，小灯泡与定值电阻*R*串联，小灯泡*L*正常发光，  
则通过小灯泡的电流为：  
，  
根据串联电路电压的规律知，  
定值电阻两端的电压为：  
，  
定值电阻*R*的阻值为：  
；  
只闭合开关，*R*与电动机串联，电动机不转动，电流表示数，  
此时电路的总电阻为：  
，  
电动机线圈的内阻为：  
，  
只闭合开关、，电路只有电动机工作，电流表示数，  
电动机的电功率为：  
，  
电动机线圈的发热功率为：  
，  
电动机正常工作时对外输出的机械功率为：  
。  
答：定值电阻*R*的阻值为；  
电动机线圈电阻；  
电动机正常工作时对外输出的机械功率。

【解析】只闭合开关，小灯泡与定值电阻*R*串联，小灯泡*L*正常发光，根据算出通过小灯泡的电流，根据串联电路电压的规律知，算出定值电阻两端的电压，由欧姆定律算出定值电阻*R*的阻值；  
只闭合开关，*R*与电动机串联，电动机不转动，根据欧姆定律算出电路的总电阻，由串联电路电压的规律算出电动机线圈的内阻；  
只闭合开关、，电路只有电动机工作，根据算出电动机的电功率，根据算出电动机线圈的发热功率；根据电功率减去热功率算出电动机正常工作时对外输出的机械功率。  
本题考查了欧姆定律、功率、电功率的计算，电动机的正常工作时将电能转化为机械能和内能，是非纯电阻电路，计算中要注意公式的适用范围。

17.【答案】解：由电路图可知，当*S*断开时，电路为的简单电路，电流表测电路中的电流，  
由可得，电源的电压：  
；  
当*S*闭合时，两电阻并联，电流表测干路电流，  
因并联电路中总电阻的倒数等于各分电阻倒数之和，  
所以，电路中的总电阻：  
，  
电流表的示数：  
。  
答：当*S*闭合时，电流表示数为。

【解析】由电路图可知，当*S*断开时，电路为的简单电路，电流表测电路中的电流，根据欧姆定律求出电源的电压；当*S*闭合时，两电阻并联，电流表测干路电流，根据电阻的并联求出电路中的总电阻，利用欧姆定律求出干路电流。  
本题考查了并联电路的特点和欧姆定律的应用，是一道较为简单的应用题。

18.【答案】高级锂聚合物电芯  *C B* 32000 *B*

【解析】解：目前，市面上充电宝的电芯有两种：普通锂电芯和高级锂聚合物电芯，高级锂聚合物电芯比普通锂电芯安全系数高；  
当输入电压不在范围内，保护电路便会使降压电路停止工作，所以可知，保护电路相对于电路中的开关，故选*C*；  
充电宝对手机供电时，充电宝把储存的化学能转化为电能供手机使用，相当于电源，故选*B*；  
充电宝的最大标称容量：；  
充电宝的转换效率是实际输出的能量与额定能量之比，  
即，由此可知，；  
则，当充电宝的额定电压和实际输出的能量一定时，标称容量*Q*和转换效率成反比，故选*B*。  
故答案为：高级锂聚合物电芯；；；；。  
根据材料内容分析解答；  
为了保护电芯，充电宝内有降压电路和保护电路。当输入电压不在范围内，保护电路便会使降压电路停止工作；  
充电宝充电时，把电能转化为化学能储存在充电宝内，此时相当于用电器；充电宝对手机充电时，把储存的化学能转化为电能供手机使用，相当于电源；  
额定能量是额定电压与标称容量的乘积，其单位为*Wh*，据此分析；  
实际输出的能量与额定能量之比，称为充电宝的转换效率，据此分析。  
本题通过阅读材料考查电功率和电能的知识，还考查了电路的组成，能从材料找到相关信息是解题的关键。

19.【答案】内  大于    240 小

【解析】解：在压缩机中，压缩制冷剂蒸气过程中，电能转化成内能。  
根据其原理可知，工作过程中需要补充部分电能，故空调热水器工作时产生的热量大于它所消耗的电能。  
水吸收的热量为：；  
因为能量不会凭空消灭，也不会凭空产生，只能从一种形式转化为另一种形式或从一个物体转移到另一个物体，但是在能的转化和转移过程中能的总量保持不变。由此可知空调热水器是遵循能量守恒定律；  
根据能效比可知，*B*型热水器的能效比为：可得：  
，即，  
*B*型热水器工作1*h*提供的热水体积为：；  
由题意可知当停止用水且冷凝器中的水温达到时，水中的热敏电阻的阻值将变小，从而使电磁铁的*N*极将衔铁吸下，立即切断压缩机工作电路。  
故答案为：内；  
大于；  
；  
；  
小。  
在压缩过程中消耗电能转化为机械能，再转化为内能；  
由资料分析确定吸收能与放出热量的关系；  
利用物质吸热公式求出水吸收的热量；  
根据能效比的定义表示出水吸收热量和消耗电能之间的关系即可求出实际热水产出率；  
根据其工作原理分析热敏电阻变化。  
此题为一道综合大题，能量转化、热量的计算、能效比的计算等知识，要注意结合题意解答。