**2023-2024学年陕西省渭南市华阴市九年级（下）开学考试物理试卷**

一、单选题：本大题共**10**小题，共**20**分。

1.为了纪念物理学家对物理学的杰出贡献，常用他们的名字命名一些物理量单位。电阻的单位是用下列哪位物理学家的名字来命名的(    )

A. 安培 B. 欧姆 C. 伏特 D. 牛顿

2.杭州亚运会开幕式上应用了全球最大规模的*LED*透明网幕屏，实现了现场的观众能够看见数字人奔跑以及点燃火炬的画面。*LED*透明网幕屏主要利用发光二极管工作。发光二极管的主要材料是(    )

A. 导体 B. 绝缘体 C. 超导体 D. 半导体

3.神舟十六号上的太阳能电池板给充电电池充电，此时充电电池相当于电路中的(    )

A. 开关 B. 电源 C. 用电器 D. 导线

4.下列说法正确的是(    )

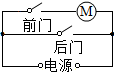
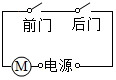
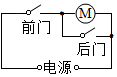
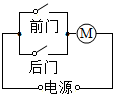
A. 电子移动方向规定为电流方向  
B. 导体的电阻与导体两端的电压成正比  
C. 导体两端没有电压时，导体的电阻为零  
D. 导体的电阻与本身的材料和属性有关，与电压、电流无关

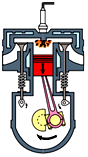
5.如图所示，小聪使用装有静电除尘纸的拖把拖地，轻松将地板上的灰尘和头发清理干净。下列说法正确的是(    )

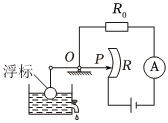
A. 静电除尘纸与地面摩擦时创造了电荷  
B. 静电除尘纸的原理是带电体可以吸引轻小物体  
C. 静电除尘纸能吸灰尘，说明分子之间有引力  
D. 拖把工作时将电能转化为机械能  
6.关于温度、热量、内能，下列说法中正确的是(    )

A. 物体的温度越高，所含的热量越多  
B. 物体吸收了热量，内能一定增大，温度不一定升高  
C. 物体的内能增加，一定是吸收了热量  
D. 物体的内能减小，温度一定降低

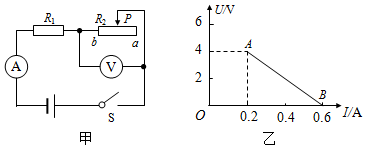
7.“践行低碳环保，倡导绿色出行”，常德市城区共享单车、共享电动车、电动公共汽车为市民的绿色出行提供了方便。电动公共汽车的动力来源于电动机，前后两门电路开关中任意一个门没有关闭好，电动公共汽车都无法行驶。图中符合要求的电路是(    )

A.  B.   
C.  D. 

8.如图所示为四冲程汽油机的某一冲程。下列说法正确的是(    )

A. 该冲程为做功冲程，将机械能转化为内能  
B. 热机对外输出的有用功小于燃料燃烧放出的能量，说明能量不守恒  
C. 若汽油在汽缸内完全燃烧，则发动机效率可达  
D. 若该汽油机飞轮的转速为，则每秒对外做功10次  
9.如图所示是一种测定油箱内油量的装置，其中*R*为滑动变阻器的电阻片，与之接触的滑片*P*可以绕*O*点转动。当油量减少时，以下说法正确的是(    )

A. 电流表示数增大  
B. 滑动变阻器*R*接入电路的阻值减小  
C. 定值电阻两端的电压减小  
D. 无油时，电流表示数为0

10.如图甲所示，电源电压保持不变，，当闭合开关*S*，滑动变阻器滑片*P*从*a*端移到*b*端，两电表示数变化关系用图乙中线段*AB*表示，则下列判断正确的是(    )  


A. 电源电压为4*V*  
B. 滑动变阻器的最大值为  
C. 当滑动变阻器滑片*P*处在中点时，电路中的电流为  
D. 由乙图可知，通过导体中的电流随导体两端的电压的增大而减小

二、填空题：本大题共**7**小题，共**22**分。

11.在“天宫课堂”中，王亚平老师往一个水球中注入适量的蓝色颜料，观察到整个水球很快就变蓝了，这是\_\_\_\_\_\_现象。组成水球的水分子没有四处散开，是因为分子间存在\_\_\_\_\_\_。夏天沿海地区比内陆凉快，这是由于水具有较大的\_\_\_\_\_\_。

12.如图所示为某种电路常用的铜芯导线，它是由几股铜导线缠绕后外包橡胶皮制成的。多股铜导线缠绕，增加了导线的\_\_\_\_\_\_，从而减小导线的\_\_\_\_\_\_；而橡胶皮是\_\_\_\_\_\_体，可防止漏电。  

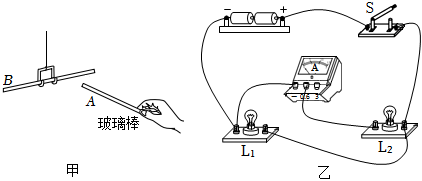

13.英语听力测试时，各考场的有线扬声器是同时开指，也是同时停播的。当一个班级扬声器发生断路故障时，不影响其他班级，据此可以判断它们是\_\_\_\_\_\_填“并”或“串”联。播音的老师能同时控制所有扬声器的原因是开关连接在\_\_\_\_\_\_填“干路”或“支路”上。教室内有若干个吊扇，其中控制每一个吊扇的调速器与该吊扇的连接方式是\_\_\_\_\_\_填“并”或“串”联。

14.如图所示，在试管内装一些水，用软木塞塞住，用酒精灯加热试管使水沸腾，水蒸气会把软木塞冲出。水沸腾过程中内能\_\_\_\_\_\_选填“增大”“减小”或“不变”。在水蒸气冲出软木塞的过程中，水蒸气的\_\_\_\_\_\_能转化为木塞的\_\_\_\_\_\_能。

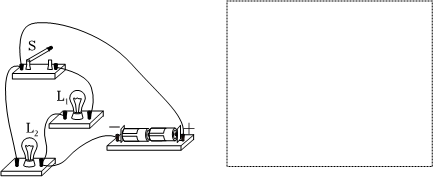
15.物理社团的同学们发现实验室里有一卷单股导线，他们了解到此类导线每米的电阻约为。为了粗略估算导线有多长，他们用电压表、电流表和电源连接成如图所示的电路进行测量。测得电压表的示数为6*V*，电流表的示数为，则导线的电阻为\_\_\_\_\_\_，这卷导线的长度约为\_\_\_\_\_\_ *m*。

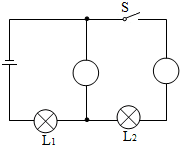
|  |
| --- |
|  |

16.如图所示的电路中，两盏灯的电阻均为，若只闭合开关，此时两端电压为3*V*，则电源电压为\_\_\_\_\_\_ *V*。要使和并联，应闭合开关\_\_\_\_\_\_，此时，干路电流是\_\_\_\_\_\_ *A*。三个开关\_\_\_\_\_\_选填“能”或“不能”同时闭合。

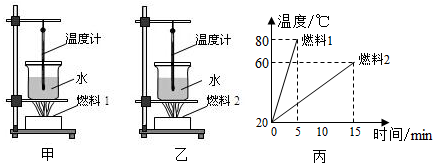
17.按要求完成填空。  
  
如图甲所示，丝绸摩擦过的玻璃棒*A*带\_\_\_\_\_\_电，将该玻璃棒 *A*靠近用棉线悬挂的带电体*B*，发现二者相互吸引，由此可知*B*带\_\_\_\_\_\_电。均选填“正”或“负”  
如图乙是“探究并联电路中电流关系”的实验电路，此时电流表测通过\_\_\_\_\_\_选填“”或“”的电流。连接电路时，电流表应先用\_\_\_\_\_\_选填“大”或“小”量程试触。

三、作图题：本大题共**2**小题，共**4**分。

18.请根据如图所示的实物图，在虚线框内画出对应的电路图。  


19.如图所示，开关*S*闭合后两灯才能同时正常发光，请在圆圈内填入适当的电表符号。

四、实验探究题：本大题共**3**小题，共**18**分。

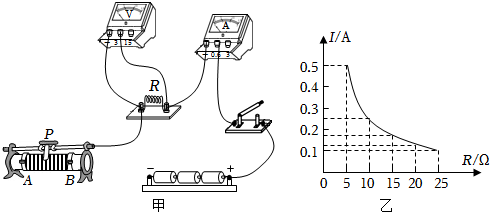
20.为比较不同燃料燃烧时放热能力的差异，小明设计了如图甲、乙所示的两组完全相同的装置进行实验，烧杯中水的初温和质量均相同，且两种燃料燃烧时均匀放热。燃料燃烧完后，画出水的温度随时间变化的关系图像如图丙所示。  
  
为保证可靠性，在本实验中要保证装置甲、乙所用的燃料的\_\_\_\_\_\_相等；  
假设燃料完全燃烧，则燃料1与燃料2的热值之比为\_\_\_\_\_\_；  
小明还想利用这种实验方案计算出两种燃料的热值，他补充了合适的测量工具后，正确操作并根据记录的数据计算热值，你认为他的计算结果\_\_\_\_\_\_选填“偏大”或“偏小”，原因是\_\_\_\_\_\_。

21.在做“探究串联电路中电压的规律”实验时，有多个灯泡可供选择，小明把两只灯泡、串联起来接到电源上，如图甲所示。  
如图甲所示，连接电路时，开关应\_\_\_\_\_\_；实验中应选择规格\_\_\_\_\_\_选填“相同”或“不同”的小灯泡。  
第1次实验，测量*AB*间的电压时，电压表指针的偏转情况如图乙所示，读数为\_\_\_\_\_\_ *V*；为了节省时间，小明在测*BC*间的电压时，电压表所接的*B*接点不动，只断开*A*接点，把接线改接到*C*接点上。这个方法\_\_\_\_\_\_选填“能”或“不能”测出*BC*间的电压，理由是\_\_\_\_\_\_。  
改正实验操作后正确测量，得到了三组实验数据如表：

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

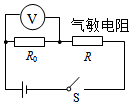
分析三组实验数据，可得出的串联电路中电压的规律是\_\_\_\_\_\_用公式表示。  
实验中多次测量的目的是\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

22.同学们利用图甲所示电路探究“电流与电阻的关系”。电源电压为不变，有、、、、的定值电阻各一个。  
  
用笔画线代替导线，将图甲中的电路连接完整。要求：滑片*P*向*B*端移动时，电路中的电流变大，且导线不能交叉  
正确连接电路，闭合开关前应将滑动变阻器的滑片调至\_\_\_\_\_\_选填“*A*”或“*B*”端；闭合开关，发现电流表有示数，电压表示数为0，则故障可能是\_\_\_\_\_\_。故障只有一处且发生在定值电阻或滑动变阻器上  
排除故障后，先接入的定值电阻，闭合开关，记录电压表与电流表的数据，然后断开开关，将的定值电阻换成的定值电阻后，闭合开关，此时滑动变阻器的滑片*P*应向\_\_\_\_\_\_选填“*A*”或“*B*”适当移动，使\_\_\_\_\_\_选填“电压表”或“电流表”的示数与前次相同，记录相关数据。  
依次改变电阻*R*的阻值，共测得五组实验数据，根据实验数据，在图乙所示的坐标系中描绘出图象，由图象可知，实验中定值电阻*R*两端的电压保持\_\_\_\_\_\_ *V*不变，分析图象可得出结论：\_\_\_\_\_\_。

五、计算题：本大题共**2**小题，共**16**分。

23.天然气灶使用方便、经济环保，备受人们青睐。小林用天然气灶把质量为2*kg*、初温为的水加热至消耗了天然气。已知水的比热容是，天然气的热值为。求：  
用天然气灶烧水是通过\_\_\_\_\_\_的方式改变水的内能，天然气热值大小与其是否完全燃烧\_\_\_\_\_\_选填“有关”或“无关”；  
水吸收的热量；  
该天然气灶烧水的效率结果精确至。

24.空气质量指数是环境监测的重要指标，如表的空气质量等级是按照空气质量指数*A*划分的。某兴趣小组自制的空气质量检测仪，用电压表显示空气质量指数，工作原理电路图如图所示。已知电源电压为18*V*，电压表量程为，定值电阻的阻值为，气敏电阻阻值*R*与*A*的关系为，求：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 空气质量指数*A* |  |  |  |  |  |  |
| 空气质量等级 | 优 | 良 | 轻度污染 | 中度污染 | 重度污染 | 严重污染 |

电压表示数为10*V*时，通过气敏电阻*R*的电流。  
通过计算，判断电压表示数为10*V*时对应的空气质量等级。  
更换定值电阻可改变检测仪的测量范围，若要使电压表示数为15*V*时对应的空气质量指数，则更换后的定值电阻的阻值应为多大？

**答案和解析**

1.【答案】*B*

【解析】解：电阻的单位是欧姆，是用物理学家欧姆的名字命名的，故*B*正确，*ACD*错误。  
故选：*B*。  
各个物理量都有自己的国际单位，有的利用物理学家的名字命名。例如：牛顿、帕斯卡、焦耳、安培、伏特、欧姆等。  
多了解物理学史对培养我们学习物理的兴趣是有帮助的，所以考试中也时有涉及，在学习中应注意。

2.【答案】*D*

【解析】解：发光二极管的材料是半导体，故*ABC*错误，*D*正确。  
故选：*D*。  
半导体的导电能力介于导体和绝缘体之间。  
本题考查了半导体的特点，属于基础题。

3.【答案】*C*

【解析】解：神舟十六号上的太阳能电池板给充电电池充电，此时充电电池消耗电能，在电路中相当于用电器，故*ABD*错误，*C*正确。  
故选：*C*。  
电路是由提供电能的电源、消耗电能的用电器、控制电路通断的开关和输送电能的导线四部分组成。  
知道电路是由电源、开关、导线和用电器组成的，知道各元件在电路中的作用。

4.【答案】*D*

【解析】解：规定正电荷定向移动的方向为电流方向，电子带负电，定向移动方向与电流方向相反，故*A*错误；  
导体的电阻与导体本身的材料、长度、横截面积和温度等有关，与电压、电流无关，故*D*正确，*B*、*C*错误。  
故选：*D*。  
规定正电荷定向移动的方向为电流方向。  
导体的电阻是导体自身的一种性质，与本身的材料、长度、横截面积和温度等有关。  
此题考查了电流方向及电阻大小的影响因素，属于基础知识。

5.【答案】*B*

【解析】解：*A*、静电除尘纸与地面摩擦时是电子发生了转移，不是创造了电荷，故*A*错误；  
*B*、静电除尘纸的原理是带电体可以吸引轻小物体，故*B*正确；  
*C*、静电除尘纸能吸灰尘，是利用带电体吸引轻小物体的性质，不是利用分子之间有引力，故*C*错误；  
*D*、拖把工作时将机械能转化为内能和一部分电能，故*D*错误。  
故选：*B*。  
摩擦起电是电子的转移，而不是创造了电荷；  
带电体可以吸引轻小物体；  
静电除尘不是利用分子间的引力；  
摩擦起电时，消耗机械能，获得一定的电能。  
本题考查了对静电除尘过程的分析与理解，难度不大。

6.【答案】*B*

【解析】解：*A*、热量是过程量，不能说“含有”热量的多少，故*A*错误；  
*B*、物体吸收了热量，内能一定增大，温度不一定升高，如晶体熔化时，吸收热量，温度不变，内能增大，故*B*正确；  
*C*、物体温度升高，内能一定增加，但不一定是吸收了热量，也可能是外界对物体做了功，故*C*错误；  
*D*、物体的内能减小，温度不一定降低，如晶体凝固时，放出热量，温度不变，内能减小，故*D*错误。  
故选：*B*。  
热量是过程量，只能说“吸收”、“放出”热量，不能说“含有”；  
物体的内能发生变化，可能表现在物体的温度变化，也可能是状态的变化；  
改变物体内能的两种方法：做功和热传递；  
物体的内能减小，温度不一定降低，如晶体凝固。  
本题考查了对温度、热量、内能概念和它们之间关系的理解和应用，属基础题。

7.【答案】*B*

【解析】解：由题知，电动机要由前、后两门电路开关关闭同时控制，任意一个门没有关闭好电动机都不能工作，则电动公交车无法行驶，所以前、后两门中的电路开关应串联连接同时控制电动机，符合要求的电路只有*B*图。  
故选：*B*。  
只有当两个门都关上时，电动机才能工作，两个开关控制一个电动机，所以两个开关为串联，据此分析。  
会设计串联电路和并联电路，并且知道串并联电路中开关的作用，属于常考题。

8.【答案】*D*

【解析】解：*A*、图中进气阀门和排气阀门都关闭，活塞下移，火花塞点火，对外做功，是做功冲程，该冲程将内能转化为机械能，故*A*错误；  
*BC*、热机工作时总是有能量的损失，所以热机效率始终小于1，用来做有用功的那部分能量与气缸散热损失的能量、废气带走的能量、摩擦等机械损耗的能量之和等于燃料燃烧释放的能量，总能量保持不变，故*BC*错误；  
*D*、单缸四冲程汽油机的飞轮转速是，即汽油机飞轮每秒转20圈，对外做功10次，故*D*正确；  
故选：*D*。  
根据两个阀门的状态和活塞运动的方向判断是哪个冲程，做功程冲是内能转化为机械能，压缩冲程是机械能转化为内能；  
用来做有用功的那部分能量与气缸散热损失的能量、废气带走的能量、摩擦等机械损耗的能量之和等于燃料燃烧释放的能量，总能量保持不变；  
四冲程汽油机1个工作循环完成4个冲程，飞轮和曲轴转2圈，对外做功1次。  
本题考查热机的有关知识，是一道综合题。

9.【答案】*C*

【解析】解：*ABC*、根据电路图可知，与*R*串联，电流表测电路中的电流；当油量减少时，根据图示可知，浮子向下移动，滑动变阻器的滑片向上移动，滑动变阻器接入电路的电阻变大，根据串联电路的电阻关系可知，电路的总电阻变大，根据欧姆定律可知，电路中的电流变小，电流表示数变小；根据可知，定值电阻两端的电压减小；故*C*正确，*AB*错误；  
*D*、若油箱没有油时，滑动变阻器接入电路的电阻最大，电路中的电流最小，但不为零，故*D*错误。  
故选：*C*。  
由电路图可知，与*R*串联，电流表测电路中的电流，根据油量的变化可知浮子移动的反向，进一步可知滑片移动的方向和接入电路中的电阻，根据欧姆定律可知电路中电流的变化和电阻两端的电压的变化。  
本题考查欧姆定律的应用和滑动变阻器以及杠杆的应用，关键是能正确分析电路的组成以及滑片移动时引起的电路中电流的变化情况，这是本题的重点也是难点。

10.【答案】*C*

【解析】解：由电路图可知，电阻和滑动变阻器的有效部分串联接入电路，电流表测量电路中的电流，电压表测量两端的电压；  
*ABC*、当滑片位于*b*端时，电路为的简单电路，电流表测电路中电流，此时电路中电流最大，由图2可知，电路中的最大电流，  
由可得，电源的电压：  
，故*A*错误；  
当滑片位于*a*端时，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，  
此时电路中的总电阻：  
，  
因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，  
所以，的最大阻值：  
，故*B*错误；  
*P*在中点时，变阻器连入电路中的电阻，此时电路中的电流，故*C*正确；  
*D*、图乙中的图像，表示的是通过滑动变阻器的电流与滑动变阻器两端的电压关系，由于滑动变阻器接入电路的电阻在不断改变，因此不能说明通过导体中的电流随导体两端的电压的增大而减小，此时电路中的电流减小是因为滑动变阻器接入电路的电阻增大引起的，故*D*错误。  
故选：*C*。  
由电路图可知，电阻和滑动变阻器的有效部分串联接入电路，电流表测量电路中的电流，电压表测量两端的电压；当滑片位于*b*端时，电路为的简单电路，电流表测电路中的电流，此时电路中的电流最大，根据图2读出电路中的最大电流，根据欧姆定律求出电源的电压；  
当滑片位于*a*端时，接入电路中的电阻最大，此时电路中的电流最小，根据图2读出电路中的最小电流，根据欧姆定律求出电路中的总电阻，利用电阻的串联求出的最大阻值。  
根据欧姆定律、串联电阻的规律求出*P*在中点时电路中的电流；  
图乙中图像表示的是通过滑动变阻器的电流与滑动变阻器两端的电压关系，此时电路中的电流减小是因为滑动变阻器接入电路的电阻增大引起的。  
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律的应用，从图像中获取有用的信息是关键。

11.【答案】扩散  引力  比热容

【解析】解：由于分子永不停息地做无规则运动，所以王亚平在水球中注入蓝色颜料，不同物质的分子互相进入对方，整个水球很快变成蓝色，该现象是扩散现象；  
组成水球的水分子没有四散开来是因为分子间存在引力。  
水的比热容较大，同等条件下，吸收相同的热，温度上升较小，夏天沿海地区比内陆凉快，这是由于水具有较大的比热容，吸热时温度上升慢。  
故答案为：扩散；引力；比热容。  
不同的物质在相互接触时，物质的分子互相进入对方的现象就叫扩散现象；一切物质都是由分子组成的，分子永不停息地做无规则运动；分子间存在引力；水的比热容较大，同等条件下，吸收相同的热，温度上升较小。  
本题考查了分子运动论和比热容的应用，是一道基础题，掌握基础知识即可正确解题。

12.【答案】横截面积  电阻  绝缘

【解析】解：多股铜导线缠绕，增加了导线的横截面积，在长度、材料不变的情况下，横截面积越大，电阻越小；  
橡胶皮不容易导电，属于绝缘体，可防止漏电。  
故答案为：横截面积；电阻；绝缘。  
导体电阻的大小与导体的材料、长度、横截面积和温度有关；  
容易导电的物体叫做导体；不容易导电的物体叫做绝缘体。  
本题考查了影响电阻大小因素和导体与绝缘体的概念，属于基础题。

13.【答案】并  干路  串

【解析】解：当一个班级扬声器发生断路故障时，不影响其他班级，即它们在工作时互不影响，因此它们之间的连接方式是并联；  
根据播音的老师能能同时控制所有扬声器可判断开关连接在在干路上；  
教室内控制每一个吊扇的调速器与该吊扇是串联的。  
故答案为：并；干路；串。  
电路的基本连接形式有两种：一种是串联，在串联电路中电流只有一条路径，各用电器之间相互影响；  
另一种是并联，在并联电路中电流有多条流通路径，各个用电器之间互不影响，独立工作。  
开关和所控制的用电器应串联，干路开关控制所有用电器，支路开关只控制本支路的用电器。  
本题要结合电路的连接方式进行分析解答，知道开关的位置对电路的影响。

14.【答案】增大  内  机械

【解析】解：水沸腾过程中温度不变，需要不断吸热，故内能增加。  
在水蒸气冲出软木塞的过程中，水蒸气推动木塞做功，水蒸气的内能转化为木塞的机械能。  
故答案为：增大；内；机械。  
水沸腾过程中不断吸热温度保持不变，同时水蒸气冲出软木塞，是内能转化成机械能，据此解答。  
此题考查了水沸腾的特点以及内能与机械能的转化。

15.【答案】20 100

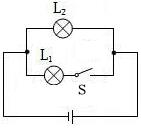
【解析】解：由可得，导线的电阻：  
；  
因导线每米的电阻为，  
所以，这卷导线的长度：  
。  
故答案为：20；100。  
知道导线两端的电压和通过的电流，根据欧姆定律求出导线的电阻；  
根据导线每米的电阻为求出这卷导线的长度。  
本题考查了利用伏安法测导线长度的方法，是一道较为简单的应用题。

16.【答案】、  不能

【解析】解：由电路图可知，若只闭合开关，则与串联，此时两端电压为3*V*，因两盏灯的电阻均为，根据串联电路分压原理可知，两端电压也为3*V*，由串联电路电压特点可知，电源电压：，  
要使和并联，应闭合、，断开，此时电流从电源正极出发，经过，分为两条支路，一条经过回到电源负极，一条经过和开关回到电源负极，两灯并联。  
电源电压为6*V*，两灯并联，则通过支路的电流为：，  
通过支路的电流为：，  
由并联电路电流特点可知，干路电流为：  
若三个开关都闭合，则电流从电源正极出发，经过开关、回到电源负极，造成电源短路，因此三个开关不能同时闭合。  
故答案为：6；、；；不能。  
由电路图可知，若只闭合开关，则与串联，根据串联电路分压原理可知两端电压，由串联电路电压特点可知电源电压；  
要使和并联，应闭合、，断开，电流分为两条支路；  
由欧姆定律分别可得通过支路的电流和通过支路的电流，由并联电路电流特点可知干路电流；  
电流从电源正极出发，经过开关、回到电源负极，造成电源短路。  
本题考查电路的基本连接方式，要学会根据电流的流向来分析具体的电路图，同时要充分认识到短路的危害，避免发生。

17.【答案】正  负    大

【解析】解：丝绸摩擦过的玻璃棒*A*带正电，*A*与*B*吸引，故*B*带负电；  
电流表与串联，故测通过的电流；连接电路时，电流表应先用大量程试触。  
故答案为：正；负；；大。  
丝绸摩擦过的玻璃棒带的电荷叫正电荷，毛皮摩擦过的橡胶棒带的电荷叫负电荷；同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引；  
电流表与所测电路串联，不能确定电流大小时，用大量程试触。  
本题有两个小题，第一个考查物体带电情况，电荷间相互作用；第二个主要考查电流表的使用，非常基础。

18.【答案】解：由实物图知，两灯并联，开关*S*、灯在一条支路，灯单独在一条支路，电路图如图所示：  


【解析】分析实物图，得出两灯的连接方式、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是关键。

19.【答案】解：根据电压表和电流表使用方法，电压表应与被用电器并联，故左边的电表为电压表，电流表应与用电器串联，故右边的电表为电流表，如图所示：  


【解析】电压表并联在电路中，在电路中可以看作开路；电流表必须串联在电路中，在电路中相当于导线；电路元件首首相连、尾尾相连的连接方式是并联，因此根据仪表的连接方式以及在电路中的作用解答本题。  
本题主要考查电流表和电压表的连接方式以及在电路中的作用，并会设计串并联电路。

20.【答案】质量  3：2 偏小  放出的热量也不可能完全被水吸收，存在热损失，则水吸收的热量远小于燃料完全燃烧放出的热量

【解析】解：由于燃料燃烧的速度可能不同，无法保持相同时间燃烧的质量相同，为保证可靠性，在本实验中要保证装置甲、乙所用的燃料的质量相等，两种燃料完全燃烧尽后再比较放热的多少。  
假设燃料完全燃烧，则燃料1与燃料2使相同的水升高的温度分别为，，  
故两种燃料的热值之比为；  
计算热值时采用的是水吸收的热量与燃料质量的比，而实验中燃料不可能完全燃烧，同时放出的热量也不可能完全被水吸收，存在热损失，则水吸收的热量远小于燃料完全燃烧放出的热量，故计算出的热值比真实值偏小。  
故答案为：质量；：2；偏小；放出的热量也不可能完全被水吸收，存在热损失，则水吸收的热量远小于燃料完全燃烧放出的热量。  
在比较不同燃料燃烧放热能力的实验中，应控制燃料燃烧的质量相同，通过温度计示数的变化来进行比较；  
从图丁中读出数据，运用公式和可求出两燃料的热值之比；  
计算热值时采用的是水吸收的热量与燃料质量的比，而实验中燃料不可能完全燃烧，同时放出的热量也不可能完全被水吸收，存在热损失，据此分析。  
本题主要考查了燃料的热值及其计算，同时要运用好控制变量法，还要熟练掌握吸热公式，有一定难度。

21.【答案】断开  不同  不能  电压表的正负接线柱接反了    找普遍规律

【解析】解：  
连接电路时，开关应断开；为了避免实验的偶然性，使探究得出的结论具有普遍意义，应该选取规格不同的小灯泡进行实验；  
电压表使用的是小量程，分度值为，示数；  
测出两端的电压，*A*与电压表的正接线柱相连，将与*A*点相连的导线改接到*C*点，则会造成电压表的正负接线柱接反了，因此不能测出两端电压；  
分析表格中的数据有：  
；  
；  
；  
故得出结论，串联电路两端的总电压等于各部分电路两端电压之和，即；  
实验中多次测量的目的是找普遍规律。  
故答案为：断开；不同；；不能；电压表的正负接线柱接反了；；找普遍规律。  
连接电路时，开关应断开；为了避免实验的偶然性，使探究得出的结论具有普遍意义，应该选取规格不同的小灯泡进行实验；  
根据电压表的量程和分度值读数；  
分析*AB*、*BC*、*AC*间电压的关系得出结论；  
多次测量找普遍规律。  
本题探究串联电路电压规律，考查电压表的使用、注意事项及分析数据归纳结论的能力。

22.【答案】*A R*短路  *A* 电压表  电压一定时，通过导体的电流与其电阻成反比

【解析】解：由题知滑片*P*向*B*端移动时，电路中的电流变大，由欧姆定律可知电路中的总电阻变小，即滑动变阻器接入电路的阻值变小；  
因此应该用导线连接到滑动变阻器的*B*点，如下图所示：  
  
闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片*P*移到阻值最大的*A*端；闭合开关，发现电流表有示数，电压表示数为0，故障只有一处且发生在*R*或*R*滑上，电路中有电流，不可能是断路，只能是短路，电压表示数为0，说明与电压表并联的电路短路，即*R*短路。  
把的电阻换成的电阻，根据串联电路分压原理可知要保持定值电阻两端电压不变，需增大滑动变阻器接入电路的电阻，所以滑片应向*A*端移动，使电压表的示数不变；  
由图丙结合欧姆定律可知，*R*两端的电压为：，  
由图像可知，导体的电阻增大，通过导体的电流减小，通过导体的电流与导体的电阻的乘积保持不变，故可得出结论：电压一定时，通过导体的电流与其电阻成反比。  
故答案为：见解答图所示；；*R*短路；；电压表；；电压一定时，通过导体的电流与其电阻成反比。  
根据“滑动变阻器的滑片*P*向*B*移动，电路中电流变大”确定变阻器右下接线柱连入电路中与电阻串联；  
闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片*P*移到阻值最大处；根据电流表和电压表的示数分析电路故障；  
把的电阻换成的电阻，根据串联电路分压原理可知要保持定值电阻两端电压不变，需增大滑动变阻器接入电路的电阻；  
根据图丙利用欧姆定律求出*R*两端的电压；根据图像中电流与电阻之积为一定值分析得出结论。  
探究电流与电阻的关系的实验，考查电路的连接、故障的分析、控制变量法以及实验数据处理等，是常考实验题。

23.【答案】热传递  无关

【解析】解：炉火的温度较高，加热的过程中水吸收热量，用天然气灶烧水是通过热传递的方式改变水的内能。  
热值是燃料的一种属性，只与种类有关，天然气热值大小与其是否完全燃烧无关；  
水吸收的热量：  
；  
的天然气完全燃烧放出的热量：  
；  
天然气灶的效率：  
。  
答：热传递；无关；  
这过程中水吸收多少热量为；  
该天然气灶的效率为 。  
改变内能的两种方式：热传递和做功；热值是燃料的固有属性，与是否完全燃烧无关；  
知道水的质量、水的比热容、水的初温和末温，利用吸热公式求水吸收的热量；  
知道天然气的体积、热值，利用求天然气完全燃烧放出的热量；天然气灶的效率等于水吸收的热量跟天然气完全燃烧放出的热量之比。  
本题考查了热传递、燃料完全燃烧放热公式、吸热公式、效率公式的应用，属于基础题目。

24.【答案】解：由电路图可知，与*R*串联，电压表测两端的电压。  
因串联电路中各处的电流相等，所以，当电压表示数为10*V*时，电路中的电流：；  
因串联电路中总电压等于各分电压之和，所以，气敏电阻*R*两端的电压：，  
由可知，此时气敏电阻的阻值：，  
此时的空气质量指数：，  
由可知，此时空气质量等级为良；  
空气质量指数时，气敏电阻的阻值：，  
由题意可知，此时电压表的示数，则气敏电阻两端的电压：，  
此时电路中的电流：，  
则更换后的定值电阻的阻值：。  
答：当电压表示数为10*V*时，电路中的电流为；  
电压表示数为10*V*时对应的空气质量等级为良；  
更换后的定值电阻的阻值应为。

【解析】由电路图可知，与*R*串联，电压表测两端的电压。  
当电压表示数为10*V*时，根据串联电路的电流特点和欧姆定律求出电路中的电流；  
根据串联电路的电压特点求出*R*两端的电压，利用欧姆定律求出气敏电阻阻值，然后得出*A*的值，与表格数据相比较得出对应的空气质量等级；  
根据气敏电阻阻值*R*与*A*的关系求出空气质量指数时气敏电阻阻值，此时电压表的示数最大，根据串联电路的电压特点求出气敏电阻两端的电压，根据串联电路的电流特点和欧姆定律求出此时电路中的电流，最后根据欧姆定律求出更换后的定值电阻的阻值。  
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律的应用，从表格中获取有用的信息是关键。