**2023-2024学年辽宁省葫芦岛市兴城市九年级（下）开学考试物理试卷**

一、单选题：本大题共**6**小题，共**12**分。

1.如图是汽油机的四个冲程，其中排除汽车尾气的冲程是(    )

A.  B.  C.  D. 

2.下列事例中，用热传递的方式来改变物体内能的是(    )

A. 钻木取火 B. 凉鸡蛋放在热水中变热
C. 搓手取暖 D. 人从滑梯滑下臀部发热

3.如图是用丝绸摩擦过的玻璃棒接触验电器金属球的情景。下列说法中正确的是(    )

A. 验电器的金属箔带负电
B. 丝绸的原子核对电子的束缚能力比玻璃棒的原子核弱
C. 两片金属箔由于带异种电荷而张开
D. 验电器中电流的方向由金属球经金属杆流向金属箔
4.如图实验电路，还有部分导线未连接，字母*a*、*b*、*c*、*d*、*e*、*f*、*g*、*h*表示各元件的接线柱。下列说法正确的是(    )

A. 用导线连接*c*、*f*，再闭合开关*S*，两灯均发光
B. 分别用导线连接*e*、*f*和*d*、*g*，再闭合开关*S*，两灯并联
C. 用导线连接*e*、*f*，再闭合开关*S*，两灯串联
D. 分别用导线连接*e*、*g*和*d*、*f*，再闭合开关*S*，电流表测量的电流
5.用如图的器材探究影响导体电阻大小的因素，分别选用*A*、*B*、*C*、*D*四根不同的金属丝接入*M*、*N*之间，下列说法正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 接*C*、*D*，可探究导体电阻大小与导体横截面积是否有关
B. 接*B*比接*D* 时电流表示数更小一些
C. 接*A*、*C*，可探究导体电阻大小与材料是否有关
D. 电流表示数越小，表明接入电路中的金属丝的电阻越小

6.如图甲是小伟给学校劳动实践基地的蔬菜大棚设计的测量空气湿度的电路图。电源电压恒为6*V*，定值电阻的阻值为，图乙是湿敏电阻*R*的阻值随空气湿度*H*的变化关系图象。下列说法正确的是(    )


A. 空气湿度越大，湿敏电阻*R*的阻值越大
B. 空气湿度越大，电压表示数越大
C. 当电压表的示数为时，空气湿度为
D. 当空气湿度为时，电路中电流为

二、多选题：本大题共**3**小题，共**6**分。

7.电给我们的生活带来了极大便利，但不正确的用电方式也会造成很大危害。关于安全用电，下列说法正确的是(    )

A. 在高压线下放风筝 B. 电路起火，可用水扑灭
C. 有金属外壳的电器需要用三孔插座 D. 发生触电事故时，应立即切断电源

8.小明从小养成了节约能源的良好习惯，他经常观察家里面的电能表，提醒父母家里用电情况。本月初他家电能表示数为，如图是本月末示数，下列说法正确的是(    )

A. 本月他家用电
B. 小明让“220*V*，1100*W*”的电饭锅单独正常工作，电能表转盘转动3300转
C. 只利用电能表就能测出用电器的电功率
D. 小明家同时使用的用电器总功率不能超过4400*W*
9.如图电路的电源为一节新的干电池，电阻的阻值为，闭合开关后，电流表的示数为，则下列说法正确的是(    )

A. 两端的电压为
B. 通过电阻和的电流相等
C. 电压表的示数为
D. 电阻的电功率为

三、填空题：本大题共**6**小题，共**12**分。

10.中药是中医预防治疗疾病所使用的独特药物，中药的疗效在当今世界上越来越被重视。打开中药包会闻到淡淡的药香味，这是\_\_\_\_\_\_现象。慢火熬制，等药汤沸腾后，药香味更加浓郁，这说明分子运动的剧烈程度与\_\_\_\_\_\_有关。

11.2023年10月26日11时14分，随着一声“点火”令下，我国的长征二号*F*遥十七运载火箭向下喷出高温燃气，顺利发射升空，将神舟十七号载人飞船送到太空预定轨道。火箭燃料燃烧时，\_\_\_\_\_\_能转化为内能，火箭喷气发动机是利用内能转化为\_\_\_\_\_\_能工作的。

12.为了防止电流过大将用电器核心部件烧毁，很多用电器都装有保险管如图甲，保险丝是利用电流的\_\_\_\_\_\_效应工作的。乙、丙两图分别是两个保险管的截面图，若两管内保险丝的材料相同，长度相同，粗细不同，当乙、丙两保险管通过相同的电流时，\_\_\_\_\_\_保险丝的热功率更大。

|  |
| --- |
|  |

13.在两个相同的烧杯中分别装有质量和初温相同的水和某种液体，用两个完全相同的电加热器对其加热，每隔一段时间用温度计分别测量它们的温度，并画出了温度随时间变化的图象如图，则\_\_\_\_\_\_填“*a*”或“*b*”液体是水，某种液体的比热容为\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

14.在如图的电路中，电源电压6*V*保持不变，电阻的阻值为。当开关*S*闭合时，电流表的示数为，则电路的电功率为\_\_\_\_\_\_ *W*，通电，电流通过做的功为\_\_\_\_\_\_ *J*。

15.小刚家有一台电风扇上的电动线圈电阻为，正常工作时通过的电流为10*A*。这台电风扇正常工作消耗的电能为\_\_\_\_\_\_ *J*，产生的热量为\_\_\_\_\_\_ *J*。

四、作图题：本大题共**2**小题，共**4**分。

16.智能锁正在逐步走进千家万户。如图为某款智能锁，它支持密码与指纹两种认证方式开门，密码正确相当于开关闭合，指纹正确相当于开关闭合，开门由电动机完成。请你在虚线框中设计出符合上述要求的智能锁电路。

|  |
| --- |
|  |

17.用笔划线代替导线，将图中灯泡、开关正确接入家庭电路中。


五、实验探究题：本大题共**5**小题，共**30**分。

18.小华用图甲电路“探究并联电路的电流规律”，她选用两节干电池串联做电源，连接了如图乙的电路。

在图乙电路中，闭合开关，小华发现\_\_\_\_\_\_灯不亮，电流表有示数。
若只改动乙图电路中一根导线就能使两灯并联，并且电流表测*A*处电流，请在要移接的导线上画“”，并画出改动后的导线。
她把电流表分别接入图甲电路中的*A*、*B*、*C*处，测出它们的电流，她下一步应该采取的操作是\_\_\_\_\_\_。
实验结束后，小华又利用器材连接了如图丙的电路，当开关*S*由闭合到断开时，电流表的示数\_\_\_\_\_\_填“变大”“变小”或“不变”。

19.某小组同学利用如图甲电路“探究串联电路中的电压关系”。


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 |  |  |  |
| 第1次 |  |  |  |
| 第2次 |  |  |  |
| 第3次 |  |  |  |

该实验应选用规格\_\_\_\_\_\_的灯泡进行实验。连接电路时，开关 *S*处于\_\_\_\_\_\_状态。
测量灯泡两端电压时，两灯突然熄灭，电压表示数接近电源电压，若故障可能是由某只灯泡“短路”或“断路”引起的，则故障是\_\_\_\_\_\_。
排除电路故障后，闭合开关，电压表示数如图乙，则电压表的示数为\_\_\_\_\_\_ *V*。为了使实验结果更准确，接下来该小组同学应该\_\_\_\_\_\_。
该小组同学记录的实验数据如表。分析表中的实验数据，在误差允许范围内，可得出的结论是\_\_\_\_\_\_用表达式表示。

20.图甲是“探究电流与电压关系”的实验电路。

用笔画线代替导线将实物图甲连接完整，使滑片向右滑动时电流表的示数变小。
电路接通前，滑动变阻器的滑片*P*应该移至最\_\_\_\_\_\_端填“左”或“右”。
通过实验测量出的数据如下表，分析表中数据得出结论：电阻一定时，通过导体的电流跟导体两端的电压成\_\_\_\_\_\_。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 电压 |  |  |  |  |  |  |
| 电流 |  |  |  |  |  |  |

为了使结论具有普遍性，小刚提出用刚才的实验器材增加实验次数，小红提出换用不同的定值电阻重复前面的实验。你觉得科学合理的是\_\_\_\_\_\_填“小刚”或“小红”的方案。
他们发现另外一组的同学画出的图象如图乙，其反映出的规律与自己的不同，请你分析该小组实验中可能存在的问题是\_\_\_\_\_\_。

21.同学们“探究电流与电阻的关系”时，实验室提供的器材有：电压恒为6*V*的电源一个，定值电阻5个阻值分别为、、、、，规格为“，1*A*”的滑动变阻器一个，电流表、电压表、开关各一个，导线若干。

图甲中只有一根导线连错了，请你在连错的导线上画“”，并补画出一根导线连接成正确的电路。
改正错误后，他们先将的电阻接在图甲电路中，移动滑动变阻器的滑片，使电压表示数为；保持滑片不动，用的电阻替换的电阻后，需将滑动变阻器的滑片*P*向\_\_\_\_\_\_填“左”或“右”端移动，才能保持定值电阻的电压不变。
依次更换电阻为、继续实验。他们根据测量数据作出了电流表示数*I*与电阻*R*的关系图象如图乙。由乙图可知：的值为\_\_\_\_\_\_ *V*；导体两端电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成\_\_\_\_\_\_。
当他们用的电阻替换的电阻后，发现电压表示数始终不能调为，若保持电压表示数为，继续完成此次探究，请你帮助他们设计一种可行的方案：\_\_\_\_\_\_只增加或更换一个元件。

22.如图甲是时下较为流行的*LED*手电筒和*LED*吸顶灯，它们的主要部分是高亮度发光二极管，是继白炽灯、卤素灯和节能荧光灯后新兴的第四代电光源。*LED*的发光原理与白炽灯截然不同，它是直接把电能转换成光能的器件，是新一代固体冷光源，将逐步取代传统光源。图乙是*LED*的元件实物及符号。

灯主要由\_\_\_\_\_\_材料制成。
灯之所以节能，被称为冷光源，是因为电热转换损耗的能量较白炽灯\_\_\_\_\_\_。
小明了解到发光二极管的导电性能很特殊，它只允许电流从它的正极流向负极，不允许从负极流向正极。于是决定利用电压恒为3*V*的电源验证发光二极管这一特殊导电性。图丙电路当电源反接时，无论怎么移动滑片，电流表都\_\_\_\_\_\_填“有”或“无”示数；图丁电路当电源正接时，闭合开关，观察发现电流表无示数，二极管也不发光。于是他们找来一个电压表，接在*c*、*d*两端，发现电压表示数为，电路无断路情况，移动滑片，发现电压表示数变大，电流表也有示数，对此，他们猜想当电源正接时发光二极管导电性能与它两端的电压大小有关。继续完成实验，记录的部分数据如下表。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电压 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电流 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |

①分析小明的实验可知，发光二极管具有\_\_\_\_\_\_填“单”或“双”向导电的特性。
②当发光二极管两端的正向电压达到时，正常工作；若发光二极管两端的正向电压超过，且长时间处于此电压下，易损坏。从表格中收集到的数据对比可以看出，该发光二极管正常工作前的导电能力\_\_\_\_\_\_正常工作后的导电能力填“大于”“小于”或“等于”。
③发光二极管正常工作时，滑动变阻器连入电路的阻值为\_\_\_\_\_\_。

六、计算题：本大题共**2**小题，共**16**分。

23.2023年5月28日上午，我国首架自行研制、拥有自主知识产权的喷气式客机*C*919，历时2*h*从上海飞到北京，开启了首次商业载客飞行。*C*919在高空水平匀速巡航时，在飞机发动机的恒定水平推力作用下，以的速度飞行了。此过程中消耗航空煤油的质量为，已知航空煤油的热值为，求此过程中：
飞行的路程。
发动机恒定水平推力做的功。
飞机发动机的效率。

24.在跨学科实践活动中，同学们设计了一种物品自动筛选器，可将质量小于一定标准的物品自动剔除，其原理如图甲。已知电源电压为15*V*，为定值电阻，放在水平轻质传送带上的物品，经过装有压敏电阻其阻值随压力*F*变化的关系图象如图乙的检测区时，当物品质量超过3*kg*时，机械装置启动，实现自动筛选功能。取求：

当检测区上没有物品时，电压表的示数为3*V*，的阻值是多少？
当电压表示数时，电路中的电流是多少？
机械装置启动，实现自动筛选功能时，电压表的最小示数为多少？

**答案和解析**

1.【答案】*A*

【解析】解：*A*、进气门关闭，排气门打开，活塞向上运动，气缸容积减小，是排气冲程，故*A*正确；
*B*、两气门都关闭，活塞向下运行，气缸容积增大，是做功冲程，故*B*错误；
*C*、进气门打开，排气门关闭，活塞向下运行，气缸容积增大，是吸气冲程，故*C*错误；
*D*、两气门都关闭，活塞向上运行，气缸容积减小，是压缩冲程，故*D*错误。
故选：*A*。
内燃机的一个工作循环有吸气冲程、压缩冲程、做功冲程、排气冲程四个冲程组成，根据气门关闭和活塞运行方向性判断是哪一个冲程；其中压缩冲程中机械能转化成内能，做功冲程中内能转化成机械能。
本题考查了内燃机的四个冲程：吸气、压缩、做功、排气冲程，是中考的热点内容。

2.【答案】*B*

【解析】解：*A*、钻木取火是摩擦生热，机械能转化为内能，属于做功改变物体内能，故*A*错误；
*B*、凉鸡蛋放在热水中，从热水中吸收热量，内能增加，温度升高，是通过热传递的方式改变鸡蛋的内能，故*B*正确；
*C*、搓手取暖，克服摩擦做功，将机械能转化为内能，是通过做功改变了物体的内能，故*C*错误；
*D*、人从滑梯滑下臀部发热，克服摩擦做功，将机械能转化为内能，是通过做功改变了物体的内能，故*D*错误。
故选：*B*。
改变物体内能有两种方式：做功和热传递。做功的实质是能量的转化；热传递的实质是能量的转移。
熟悉并理解改变内能的两种方式并能与生活中的实例相结合是解决该题的关键。

3.【答案】*D*

【解析】解：*A*、被丝绸摩擦过的玻璃棒带正电，用被丝绸摩擦过的玻璃棒接触验电器的金属球，金属中的负电荷会向上移与玻璃棒中的正电荷中和，所以金属因为失去电子而带正电，所以金属球与金属箔均带正电荷，故*A*错误；
*B*、物体摩擦后失去、得到电子是因为原子核对电子的束缚能力不同，束缚能力强的得到电子带负电，束缚能力弱的失去电子带正电；所以丝绸的原子核对电子的束缚能力比玻璃棒的原子核的强，故*B*错误；
*C*、两片金属箔由于同种电荷相互排斥而张开，故*C*错误；
*D*、玻璃棒接触验电器的金属球时，电子由验电器向玻璃棒转移，故验电器金属箔带正电，由于电子定向移动的方向与电流的方向相反，所有电流的方向是金属球过金属杆再到金属箔，故*D*正确。
故选：*D*。
人们规定，用丝绸摩擦过的玻璃棒带正电，毛皮摩擦过的橡胶棒带负电；
物质原子核对电子的束缚能力不同，束缚能力强的得到电子带负电，束缚能力弱的失去电子带正电；
同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引；
规定正电荷定向移动的方向为电流方向。
本题考查了摩擦起电的实质、验电器的原理、电流的方向等知识，属于基础题目。

4.【答案】*C*

【解析】解：*A*、用导线连接*c*、*f*，再闭合开关*S*，灯亮，灯不亮，故*A*错误；
*B*、分别用导线连接*e*、*f*和*d*、*g*，再闭合开关*S*，两灯都不亮，故*B*错误；
*C*、用导线连接*e*、*f*，再闭合开关*S*，两灯串联，故*C*正确；
*D*、用一根导线连接*e*、*g*，用另一根导线连接 *d*、*f*，再闭合开关*S*，两灯并联，电流表测量干路的电流，故*D*错误；
故选：*C*。
电路的三种状态：
通路：处处连通的电路叫通路，通路时，有电流通过用电器，用电器工作，这样的电路也叫闭合电路；
断路：断开的电路叫断路或开路；断路时，没有电流通过用电器，用电器不工作；
短路：不经过用电器而直接将电源两极连接的电路叫短路；电源短路：是指用导线直接将电源两极连接起来的电路。电源短路时，电路中有强大的电流通过，可能烧毁电源和导线，甚至引起火灾，因此绝对不允许发生电源短路。
电路的三种状态，分别是通路、开路和短路，短路时电流极大，会烧坏电源与导线，甚至会引起火灾，所以是不允许的。

5.【答案】*B*

【解析】解：*A*、为了探究导体电阻与横截面积的关系，应选择横截面积不同，但其他条件相同的电阻丝，结合图示可知应选*B*、*C*两金属丝，故*A*错误；
*B*、将*B*和*D*金属丝分别连入*M*、*N*两点间，即材料、横截面积相同，但长度不同，*B*的长度大，其电阻大，通过的电流小，故*B*正确；
*C*、要探究导体电阻大小与材料是否有关，需要控制长度、横截面积相同，改变材料，*A*、*B*符合题意，故*C*错误；
*D*、由知在电压一定时，电流表示数越小，表明接入电路中的金属丝的电阻越大，故*D*错误。
故选：*B*。
控制变量法的核心是要研究两导体电阻的大小与哪个因素有关，就要控制这两个因素不同，同时也要控制两导线其它因素相同。
由知在电压一定时，电流表示数越小，表明接入电路中的金属丝的电阻越大。
知道电阻大小的影响因素，并能利用控制变量的思维分析是解决该题的关键。

6.【答案】*D*

【解析】解：*A*、由图乙可知，空气湿度越大，湿敏电阻*R*的阻值越小，故*A*错误；
*B*、由图甲可知湿敏电阻*R*与定值电阻串联，电压表测湿敏电阻*R*两端的电压。由图乙可知，空气湿度越大，湿敏电阻*R*的阻值越小，由串联电路的分压原理可知，湿敏电阻*R*两端的电压越小，即电压表的示数越小，故*B*错误；
*C*、由串联电路的电压特点可知，定值电阻两端的电压：，
由串联电路的电流特点和欧姆定律可知，通过湿敏电阻*R*的电流：，
由欧姆定律可知，此时湿敏电阻*R*的阻值：，由图乙可知，此时空气湿度大于，故*C*错误；
*D*、由图乙可知空气湿度为时，湿敏电阻*R*的阻值为，
由串联电路的电阻特点和欧姆定律可知，此时电路中的电流：，故*D*正确。
故选：*D*。
根据图乙可知湿敏电阻的阻值与湿度之间的关系；
由图甲可知湿敏电阻*R*与定值电阻串联，电压表测湿敏电阻*R*两端的电压，根据图乙可知，湿度增大时湿敏电阻的阻值变化，根据串联电路的分压原理可知湿敏电阻两端的电压变化，即为电压表示数的变化；
根据串联电路的电压特点求出定值电阻两端的电压，根据串联电路的电流特点和欧姆定律求出通过湿敏电阻*R*的电流，根据欧姆定律求出此时湿敏电阻*R*的阻值，根据图乙可知此时的空气湿度；
根据图乙可知空气湿度为时湿敏电阻*R*的阻值，根据串联电路的电阻特点和欧姆定律求出电路中的电流。
本题考查串联电路的特点和欧姆定律的应用，关键是根据图像读出相关的信息。

7.【答案】*CD*

【解析】解：*A*、在高压线下放风筝，非常容易造成触电事故，故*A*错误。
*B*、生活中的用水是导体，电路起火，不可用水扑灭，应先切断电源，故*B*错误；
*C*、有金属外壳的电器需要用三孔插座，这样可以将金属外壳接地，防止因漏电而触电，故*C*正确；
*D*、发生触电事故时，应立即切断电源再施救，故*D*正确。
故选：*CD*。
安全用电的基本原则是不接触低压带电体，不靠近高压带电体；
生活中的用水是导体，电路起火，不可用水扑灭；
有金属外壳的电器需要用三孔插座；
发生触电事故时，应立即切断电源再施救。
本题主要考查了生活中有关安全用电的知识，为基础题。

8.【答案】*AD*

【解析】解：*A*、小明家本月消耗的电能为：，故*A*正确；
*B*、电饭锅正常工作时的电功率，
电饭锅正常工作消耗的电能，
电能表的转盘转动的转数，故*B*错误；
*C*、电能表是测量消耗电能电功的仪表，只利用电能表不能测出用电器的电功率，故*C*错误；
*D*、由图知，电能表的工作电压是220*V*，电能表平时工作允许通过的最大电流为20*A*，小明家同时使用的用电器最大总功率：，故*D*正确。
故选：*AD*。
电能表读数时，注意：电能表的最后一位数是小数，单位是；小明家本月消耗的电能等于本月初和本月末电能表的示数之差；
电饭锅正常工作时的电功率等于其额定功率，利用求电饭锅正常工作消耗的电能，而表示电路中用电器每消耗的电能，电能表的转盘转动3000*r*，据此求电能表的转盘转动的转数；
电能表是测量消耗电能电功的仪表；
知道电能表的工作电压和电能表平时工作允许通过的最大电流，利用求小明家小明家同时使用的用电器最大总功率。
本题考查电能表的读数、电能表的作用、消耗电能和电功率的计算，明确电能表相关参数的含义是本题的关键。

9.【答案】*BCD*

【解析】解：*B*、闭合开关后，两定值电阻串联，电流表测量电路电流，电压表测量两端的电压。
根据串联电路的电流特点可知通过电阻和的电流相等，故*B*正确；
*AC*、根据欧姆定律可知两端的电压，故*A*错误、*C*正确；
*D*、根据串联电路的电压特点可知电阻的两端的电压，电功率，故*D*正确。
故选：*BCD*。
*B*、闭合开关后，两定值电阻串联，电流表测量电路电流，电压表测量两端的电压。根据串联电路的电流特点可知通过电阻和的电流大小关系；
*AC*、根据欧姆定律可知两端的电压；
*D*、根据串联电路的电压特点可知电阻的两端的电压，根据得出电功率。
本题考查欧姆定律的应用和电功率的计算，是一道综合题。

10.【答案】扩散  温度

【解析】解：打开中药包会闻到淡淡的药香味，这是药香分子进入空气中的结果，属于扩散现象；
慢火熬制，等药汤沸腾后，药香味更加浓郁，这说明分子做无规则运动的快慢与温度有关，温度越高，分子运动越剧烈。
故答案为：扩散；温度。
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；
一切物质的分子都在不停地做无规则的运动；分子做无规则运动的快慢与温度有关，温度越高，分子运动越剧烈。
本题考查了扩散现象以及分子热运动与温度的关系的知识点。

11.【答案】化学  机械

【解析】解：火箭燃料燃烧时，化学能转化为内能，火箭喷气发动机是利用内能转化为机械能工作的。
故答案为：化学；机械。
燃料燃烧，化学能转化为内能；火箭工作时将内能转化为机械能。
本题考查的是内能的利用；知道热机的基本原理。

12.【答案】热  丙

【解析】解：保险丝是利用电流的热效应工作的，当电流过大时，保险丝产生较多的热量，会自动熔断。
乙、丙两管内保险丝的材料相同，长度相同，粗细不同，则横截面积更小的丙保险丝的电阻大；
当乙、丙两保险管通过相同的电流时，根据焦耳定律可知，丙保险丝在相同时间内产生的热量多，所以丙的热功率更大。
故答案为：热；丙。
保险丝是利用电流的热效应来工作的，由电阻率大、熔点低的铅锑合金制成；电阻的大小与材料、长度、横截面积和温度有关；根据保险丝的特点，利用焦耳定律分析其热功率的大小。
本题考查了对电路中保险丝的作用、特点的了解，以及对电阻影响因素的掌握，属电学基础题。

13.【答案】

【解析】分析实验数据可知，从升高到，*a*、*b*的加热时间分别为6分钟和3分钟，故*a*物质的吸热能力强，所以*a*液体示数水；
从升高到，*a*、*b*的加热时间分别为6分钟和3分钟，由转换法，*a*与*b*的吸热之比为2：1，根据可知，在质量和升高的温度相同的情况下，吸热与比热容成正比，若*a*液体的比热容为，则*b*液体的比热容为：
；
故答案为：*a*；。
比较物质吸热能力的2种方法：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；或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；
从升高到，由转换法可知水和液体的吸热之比，根据可知在质量和升高的温度相同的情况下，吸热与比热容成正比，据此得出液体液体的比热容。
本题比较不同物质的吸热能力，考查比较吸热能力的方法及水的比热容大的运用，为热学中的基础题型。

14.【答案】3 72

【解析】解：当开关*S*闭合时，电流表的示数为，则电路的电功率为；
由图可知，与并联，则，
则通过的电流为：，
则通过的电流为：，
则通电电流通过做的功为：。
故答案为：3；72。
根据求出电路的电功率；由图可知，与并联，根据并联电路规律和欧姆定律可求出通过的电流，根据可求出通电电流通过做的功。
本题考查了并联电路的特点和欧姆定律、电功公式、电功率公式的应用，属于基础题。

15.【答案】

【解析】解：家庭电路的电压为2220*V*；
电风扇正常工作消耗的电能：
；
产生的热量为：
。
故答案为：；。
由可以求出电动机消耗的电能；由计算线圈产生热量。
本题考查了电功、电热的计算，电动机是非纯电阻电路，消耗的总电能等于输出的机械能与热量之和。

16.【答案】解：密码正确相当于开关闭合，指纹正确相当于开关闭合，开门由电动机完成，且两种方式均能开门，所以密码开关和指纹开关并联，电动机在干路中，如下所示：


【解析】串联电路的各个用电器相互影响。并联电路的各个用电器互不影响。
根据题意，两个开关并联，电动机安装在干路中。
本题主要了考查了电路的设计；关键是知道串联电路和并联电路的特点及应用。

17.【答案】解：
火线进入开关，再进入灯泡顶端的金属点，零线直接接入灯泡的螺旋套，这样在断开开关能切断火线，接触灯泡不会发生触电事故。既能控制灯泡，又能更安全。如图所示：


【解析】灯泡的接法：火线进入开关，再进入灯泡顶端的金属点；零线直接接入灯泡的螺旋套。
掌握家庭电路的灯泡、开关、三孔插座、两孔插座、保险丝的接法，同时考虑使用性和安全性。

18.【答案】  使用不同规格的灯泡，再测出几组电流值  变小

【解析】解：闭合开关，电路连接完最后一根导线时，因灯与电流表并联，会出现灯不亮，电流表与灯串联，电流表有示数；
两灯并联，电流表要测*A*处电流，电流表与灯串联，如下所示：

把电流表分别接入到图甲电路中的 *A*、*B*、*C*处，测出它们的电流，她下一步应该采取的操作是换用不同规格的灯泡，再测出几组电流值；
电流表原来测量干路中的电流，断开后测量一个支路的电流，电流表的示数会变小。
故答案为：；见解析图；使用不同规格的灯泡，再测出几组电流值；变小。
为保护电路，电路连接时开关应断开，分析电路连接回答；
两灯并联，电流表与待测电路串联；
用归纳法得出普遍性的结论要满足2个条件：一是样本要有代表性，二是样本数量足够多；电流表原来测量干路中的电流，断开后测量一个支路的电流，电流表的示数会变小。
知道电流表的使用规则；知道并联电路的电流规律；会判断简单的电路故障。

19.【答案】不同  断开  断路  2 断开开关，改接电压表小量程

【解析】解：为得出普遍性的规律，该实验应选用规格不同的灯泡进行实验。连接电路时，为保护电路，开关*S*处于断开状态。
测量灯泡两端电压时，两灯突然熄灭，电路可能断路，电压表示数接近电源电压，电压表与电源连通，若故障可能是由某只灯泡“短路”或“断路”引起的，则故障是断路。
排除电路故障后，闭合开关，电压表示数如图乙，电压表选用大量程，分度值为，则电压表的示数为2*V*。为了使实验结果更准确，接下来该小组同学应该断开开关，改接电压表小量程。
分析表中的实验数据有
在误差允许范围内，可得出的结论是：。
故答案为：不同；断开；
断路；
；断开开关，改接电压表小量程；
。
用归纳法得出普遍性的结论要满足2个条件：一是样本要有代表性，二是样本数量足够多；为保护电路，连接电路时，开关要断开；
测量灯泡两端电压时，两灯突然熄灭，电路可能断路，电压表示数接近电源电压，电压表与电源连通，据此分析；
根据电压表选用大量程确定分度值读数；电压表测量电压时要选择合适的量程，否则指针偏转角度过小或过大；
分析表中的实验数据得出结论。
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。

20.【答案】右  正比  小红  将电压表并联在滑动变阻器两端

【解析】解：由表中数据可知，定值电阻两端的电压小于3*V*，因此电压表应选用的量程与定值电阻并联。滑片向右滑动时，电流表示数变小，说明滑动变阻器连入电路的电阻变大，故滑动变阻器左下接线柱连入电路中，如图所示：
。
为了保护电路，闭合开关前，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最右端。
根据表中数据可知：电压增大为原来的几倍，通过的电流也增大为原来的几倍，故得出的结论：电阻一定时，通过导体的电流跟导体两端的电压成正比。
获得普遍的规律，应换用阻值不同的定值电阻多次测量，所以小红的方法是合理的。
如图乙所示，电路中的电流随电压的增大而减小，由欧姆定律可知，当电路的电流变大时，对应的定值电阻的电压变大，根据串联电路电压的规律，滑动变阻器的电压变小，故该小组实验中可能存在的问题是：电压表并联在滑动变阻器两端。
故答案为：见解答图；右；正比；小红；将电压表并联在滑动变阻器两端。
电压表应与被测电路并联。滑片向右滑动时，电流表示数变小，说明滑动变阻器连入电路的电阻变大，从而确定滑动变阻器接入的接线柱。
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。
分析表中电流与电压的关系得出结论。
为了获得普遍的规律，应换用不同规格的定值电阻多次实验。
根据图乙可知电流随着电压的增大而减小，再根据欧姆定律分析实验中可能存在的问题。
本题探究电流与电压关系，考查电路连接、注意事项、分析数据归纳结论和实验方案的评价。

21.【答案】右  2 反比  可将滑动变阻器更换为“”的

【解析】解：
原电路图中，定值电阻和滑动变阻器并联，电压表串联在电路中是错误的，在探究“电流与电阻的关系”实验中，定值电阻、滑动变阻器和电流表串联，电压表并联在定值电阻两端，如下图所示：
；
实验中，当把的电阻换成的电阻后，根据分压原理，电阻两端的电压变大，研究电流与电阻关系时要控制电压不变，根据串联电路电压的规律，要增大滑动变阻器两端的电压，由分压原理，要增大滑动变阻器电阻阻值，故应向右适当调节滑动变阻器的滑片，使电压表示数保持不变；
根据欧姆定律，；由图像可知，导体两端电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比；
由图可知，电源电压为6*V*，定值电阻两端电压为2*V*，滑动变阻器两端电压为4*V*，根据串联分压原理得：：：：2，滑动变阻器的阻值是定值电阻的2倍，当他们用的电阻替换的电阻后，则解得，可以只更换滑动变阻器，则更换的滑动变阻器最大阻值至少为；可以将电压为6*V*的电源更换为电压为的电源，定值电阻两端电压保持不变为2*V*，滑动变阻器两端电压为，根据串联分压原理得：：：：，滑动变阻器的阻值是定值电阻的倍，当他们用的电阻替换的电阻后，则解得，故可将滑动变阻器更换为“”的或将电压为6*V*的电源更换为的，答出其一即可。
故答案为：见上图；右；；反比；可将滑动变阻器更换为“”的。
在探究“电流与电阻的关系”实验中，定值电阻、滑动变阻器和电流表串联，电压表并联在定值电阻两端；
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不变，当换上大电阻时，根据分压原理确定电压表示数的变化，由串联电路电压的规律结合分压原理确定滑动变阻器滑片移动的方向；
根据欧姆定律计算电压，分析图像得出实验结论；
根据控制变量法和分压原理进行分析。
本题探究电流与电阻的关系，考查了电路连接、实验操作，同时考查了研究电流与电阻关系中控制变量法的应用。

22.【答案】半导体  少  无  单  小于  275

【解析】解：灯主要由半导体材料制成；
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少；
电流可以从二极管的正极流进，负极流出，反向则不能，在电源外部电流方向只能从电源正极流出，反接时二极管截止，相当于断路，电路中没有电流；
①发光二极管具有单向导电性；
②由表格数据可知，发光二极管正常工作前电路中的电流很小，小于4*mA*，甚至为0，正常工作时的电流为4*mA*；所以该发光二极管正常工作前的导电能力小于正常工作后的导电能力；
③由表中数据可知，二极管正常工作时，二极管两端的电压为：，通过的电流是：；
由图丁可知，开关闭合后二极管和变阻器串联，根据串联电路规律：
通过变阻器的电流：，变阻器两端的电压：，
根据欧姆定律可得，变阻器接入电阻值：。
故答案为：半导体；少；无；①单；②小于；③275。
灯主要部分是高亮度发光二极管，是由半导体材料制成；
白炽灯的灯丝工作时将一部分电能转化为内能，发光二极管工作时电能转化成内能的部分较少；
发光二极管具有单向导电性，电流可以从二极管的正极流进，负极流出，反向则不能；
①发光二极管具有单向导电性；
②分析表格数据得出结论；
③由表中数据可知，二极管正常工作时，二极管两端的电压为，通过的电流是；由图丁可知，开关闭合后二极管和变阻器串联，根据串联电路规律和欧姆定律计算变阻器接入电阻值。
本题考查了二极管的材料、欧姆定律公式的应用，注重考查学生的获取信息的能力。

23.【答案】解：由可知，
；
发动机恒定水平推力做的功为：
；
，
煤油完全燃烧发出的热量为：
，
飞机发动机的效率为：
。
答：飞行的路程为；
发动机恒定水平推力做的功为；
飞机发动机的效率为。

【解析】根据速度公式求出*C*919飞行的路程；
根据求出*C*919发动机恒定水平推力做的功；
根据求出煤油完全燃烧发出的热量，利用求出飞机发动机的效率。
本题考查了速度公式、做功公式、燃料完全燃烧放出热量公式和效率公式的应用，因条件已给出，难度不大。

24.【答案】解：当检测区没有物品时，由图可知，，图甲中，开关*S*闭合，*R*与串联，电压表测量两端电压即；*R*两端的电压：；
电路中的电流；
根据串联电流相等，则的阻值
，
当电压表示数时，电路中的电流
，
当物体压力，压敏电阻，
电路中的总电阻为：；
此时电流；
电压表的示数。
答：当检测区上没有物品时，电压表的示数为3*V*，的阻值是；
当电压表示数时，电路中的电流是；
机械装置启动，实现自动筛选功能时，电压表的最小示数为5*V*。

【解析】根据甲图知，两个电阻串联，电压表测量的电压，结合图象，得出不放物品时电阻*R*的阻值，根据串联电路电压规律可计算出*R*两端的电压，根据欧姆定律计算出电路中的电流值，最后由可得的阻值；
根据欧姆定律计算电路中电流；
根据物体的质量计算最大压力，结合图像得出*R*的阻值，根据串联电路特点和欧姆定律计算电路中的电流和定值电阻的电压。
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律的应用，关键是能够从图象中得出相关的信息。