**一、选择题（本大题共8个小题，每小题只有一个正确选项，每小题3分，满分24分）**

1．关于功和能的认识，错误的是（　　）

A．相同时间内，物体做功越多，功率越大

B．物体的机械能越多，物体的内能就越多

C．在热机的做功冲程中，内能转化为机械能

D．反复弯折铁丝，弯折处变热，说明做功可以改变物体的内能

【考点】FD：功率大小的比较；G4：内能的概念；G9：做功改变物体内能；GM：内燃机的四个冲程．

【分析】（1）根据P=进行判断；

（2）根据影响机械能和内能的因素进行判断；

（3）在热机的做功冲程中，内能转化为机械能；

（4）改变物体内能的方式有做功和热传递．

【解答】解：A、由P=可得，相同时间内，物体做功越多，功率越大，故A正确；

B、影响机械能的因素是质量、速度、高度以及弹性形变，而影响内能的因素是温度、质量以及状态，因此机械能与内能没有必然的连接，故B错误；

C、在热机的做功冲程中，内能转化为机械能，故C正确；

D、反复弯折铁丝，弯折处变热，将机械能转化为了内能，说明做功可以改变物体的内能，故D正确．

故选B．

2．由于世界人口的急剧增加和经济的不断发展，能源的消耗持续增长，所以开发新能源已成为全世界的重要课题，下列关于能源及其利用的说法正确的是（　　）

A．化石能源是不可再生能源，而核能、风能、水能、太阳能是可再生能源

B．与煤炭、石油、天然气等能源相比，风能、水能、太阳能具有淸洁环保的优点

C．随着科学技术的快速发展，我国已建成了利用核聚变能量发电的核电站

D．因为能量在转化过程中是守恒的，所以能源是“取之不尽，用之不竭”的

【考点】K2：能源的分类．

【分析】（1）直接从自然界获得而不需要加工转化，它们都属于一次能源；能够源源不断的从自然界得到的能源叫可再生能源；

（2）根据风能、水能、太阳能的特点进行分析；

（3）目前已建成的核电站的能量来自于重核的裂变；

（4）能量虽然守恒，但有些能量使用以后不可能再被利用．

【解答】解：

A、核能与煤、石油、天然气等化石能源是不可再生能源，太阳能、风能、水能是可再生能源，故A错误；

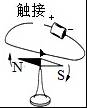
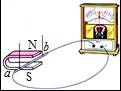
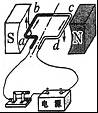
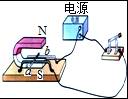
B、与煤炭、石油、天然气等能源相比，风能、水能、太阳能是新型的无污染的能源，是取之不尽的能源，可直接利用且对环境的污染小，前景广阔，故B正确；

C、目前已建成的核电站的能量来自于重核的裂变，而不是轻核聚变．故C错误；

D、能量虽然守恒，但有些能量使用以后不可能再被利用，所以要节约资源，故D错误．

故选B．

3．如图所示的四个装置中与发电机工作原理相同的是（　　）

A． B． C． D．

【考点】CS：发电机的构造和原理．

【分析】题目给出了四个有关电和磁的实验，首先要弄清各实验所揭示的原理，再结合题设要求来进行选择．

【解答】解：A、该实验为奥斯特实验，说明了通电导体周围存在磁场，故A错误；

B、该装置中没有电源，是探究电磁感应现象的实验，说明了闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时会产生感应电流，它与发电机的工作原理相同，故B正确；

C、该装置中有电源，是通电线圈在磁场中受力的实验，利用此装置的原理制造了电动机而不是发电机，故C错误；

D、该装置中有电源，是通电导体在磁场中受力的实验，利用此装置的原理制造了电动机而不是发电机，故D错误．

故选B．

4．下列说法正确的是（　　）

A．矫正近视眼应佩戴凸透镜

B．水烧开时冒出大量“白气”是液化现象

C．地震时产生的次声波不是振动产生的

D．把手机调为静音是在人耳处减弱噪声

【考点】BA：近视眼的成因与矫正办法；1M：液化及液化现象；91：声音的产生；9L：防治噪声的途径．

【分析】（1）近视眼用凹透镜进行矫正，远视眼用凸透镜进行矫正．

（2）物质从气态变为液态叫做液化；

（3）声音是由物体振动产生的；

（4）减弱噪声的途径：在声源处、在传播过程中、在人耳处．

【解答】解：A、近视眼应佩戴凹透镜进行矫正．故A错误．

B、烧开水时冒出的“白气”是水蒸气遇冷液化形成的小水滴，是液化现象，故B正确．

C、声音是由物体振动产生的，地震时产生的次声波也是振动产生的，故C错误．

D、把手机调成静音状态，是为了在声源处减弱噪声．故D错误．

故选B．

5．下列物理现象的描述，正确的是（　　）

A．运动的汽车关闭发动机后将做匀速直线运动

B．红墨水滴在清水中很快散开是扩散现象

C．空中加油时，受油机的惯性减小

D．将两个表面光滑的铅块压紧后会“粘”在一起说明分子间存在斥力

【考点】GW：扩散现象；6L：惯性；6U：力与运动的关系；GH：分子间的作用力．

【分析】利用下列知识分析判断：

（1）匀速直线运动是平衡状态，平衡状态下一定受到平衡力作用．非平衡力作用下物体的运动状态一定会发生改变；

（2）扩散是发生在两种物质之间的现象．扩散是彼此进入对方的现象，有时说成一者进入另一者中．

（3）惯性是指物体总有保持原有运动状态不变的性质；

（4）分子间有引力，也有斥力．

【解答】解：

A、关闭发动机后，水平方向只受地面的摩擦力，受力不平衡不可能做匀速直线运动，故A错误；

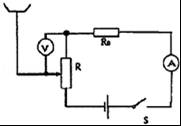
B、一滴红墨水滴在清水中，过一会儿杯中水呈红色，是液体分子的运动，属于扩散现象，故B正确；

C、空中加油时，受油机质量变大、惯性变大，故C错误；

D、将两个表面光滑的铅块压紧后会“粘”在一起说明分子间存在引力，故D错误．

故选：B．

6．在课外科技实践活动中，某物理兴趣小组看到市场上使用的电子秤后，设计了一种电子秤．原理如图所示，R0为定值电阻，R为滑动变阻器，闭合开关S，当物体放在秤盘上时，滑片下移．现将秤盘上增加重物后，下列说法正确的是（　　）



A．电流表读数变大，电压表读数变小

B．电流表读数变小，电压表读数变小

C．电流表读数不变，电压表读数变大

D．电流表读数变小，电压表读数变大

【考点】IZ：电路的动态分析．

【分析】分析电路的连接方式，判断电流表和电压表测哪个电路元件的电流和电压，进一步根据欧姆定律判断电流和电压的变化．

【解答】解：

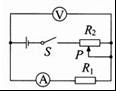
滑动变阻器R和定值电阻R0串联在电路中，并且R相当于一个定值电阻接入电路中，电压表测R上半部分电压，电流表测电路中电流，

闭合开关S，将秤盘上增加重物后，滑片下移，电路中总电阻不变，根据I=电路中电流不变，即电流表示数不变；

由U=IR，电压表所测部分电阻增大，所以电压表示数变大．所以ABD错误，C正确．

故选C．

7．在如图所示的电路中，电源电压保持不变．闭合开关，当滑动变阻器的滑片P向右移动时（　　）



A．V示数变大，A示数变小，V与A示数的比值不变

B．V示数变小，A示数变小，V与A示数的比值不变

C．V示数变小，A示数变大，V与A示数的比值变小

D．V示数不变，A示数变小，V与A示数的比值变大

【考点】IZ：电路的动态分析；I6：串联电路的电压规律；ID：滑动变阻器的使用；IH：欧姆定律的应用．

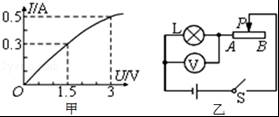
【分析】由电路图可知滑动变阻器与R1串联，电压表测量R1两端的电压，由滑动变阻器滑片的移动可知滑动变阻器接入电阻的变化，则由欧姆定律可得出电路中电流的变化及电压表示数的变化；因电压表并联在定值电阻两端，故由欧姆定律可知，V与A的示数之比应等于R1的阻值．

【解答】解：滑片P向右移动时，滑动变阻器接入电路的电阻增大，则电路的总电阻变大，由欧姆定律得，干路电流变小；

电压表并联在R1两端，由欧姆定律可得，R1两端的电压变小；而电压表示数与电流表示数之比等于R1的阻值，故V与A示数的比值不变；

故选B．

8．小灯泡L的额定电压为3V，它的I﹣U图象如图甲所示．把小灯泡接入如图乙所示的电路中，先将滑动变阻器的滑片P移至B端，闭合开关S，电压表示数为1.5V；再将滑片P向左移动直到电压表示数为3V．已知电源电压恒定，滑动变阻器的铭牌标有“10Ω 2A”．下列说法中错误的是（　　）



A．电源电压为4.5V

B．小灯泡的额定功率为1.5W

C．小灯泡正常发光时，滑动变阻器消耗的电功率为1.25W

D．小灯泡正常发光时，滑动变阻器接入电路的阻值为3Ω

【考点】IH：欧姆定律的应用．

【分析】（1）当滑动变阻器的滑片P移至B端时，滑动变阻器的最大阻值和灯泡串联，根据图象读出电路中的电流，根据欧姆定律求出滑动变阻器两端的电压，根据串联电路的电压特点求出电源的电压；

（2）由图象可知电压表的示数为3V时对应的电流，根据P=UI求出灯泡的额定功率，根据串联电路的电压特点求出滑动变阻器两端的电压，根据欧姆定律求出滑动变阻器接入电路中的电阻，根据P=UI求出此时滑动变阻器消耗的电功率．

【解答】解：（1）当滑动变阻器的滑片P移至B端时，滑动变阻器的最大阻值和灯泡串联，

由图象可知，当电压表示数为1.5V时，电路中的电流I=0.3A，

由I=可得，滑动变阻器两端的电压：

U滑=IR滑=0.3A×10Ω=3V，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，电源的电压：

U=UL+U滑=1.5V+3V=4.5V，故A正确；

（2）由图象可知，灯泡两端的电压为3V时，电路中的电流I′=0.5A，

因额定电压下灯泡的实际功率和额定功率相等，

所以，灯泡的额定功率：

PL额=UL额I′=3V×0.5A=1.5W，故B正确；

此时滑动变阻器两端的电压：

U滑′=U﹣UL额=4.5V﹣3V=1.5V，

滑动变阻器接入电路中的电阻：

R滑′===3Ω，故D正确；

滑动变阻器消耗的电功率：

P滑′=U滑′I′=1.5V×0.5A=0.75W，故C不正确．

故选C．

**二、填空题（本大题共10个小题，每小题2分，满分20分）**

9．盛夏时节天气炎热，小莉从冰箱里拿出根冰棒吃了起来，顿时感觉凉爽了．冰棍在熔化过程中要　吸收　热量；哥哥从冰箱中取出瓶矿泉水，不久后发现，原本干燥的瓶壁上有了许多水珠，这是发生了　液化　现象（填一种物态变化名称）

【考点】19：熔化与熔化吸热特点；1M：液化及液化现象．

【分析】解决此题要知道物质由固态变成液态叫做熔化，熔化过程需要吸收热量．物质由气态变成液态叫做液化，

【解答】解：①冰棍在嘴里会熔化，熔化过程需要吸收热量，所以会感觉凉爽；

②从冰箱中取出的矿泉水，温度比较低，空气中的水蒸气遇到比较冷的饮料瓶就会液化为小水珠，附着在饮料瓶表面．

故答案为：吸收；液化．

10．家用热水器有用天然气为燃料给水加热的．已知天然气的热值为4.0×107J/m3，完全燃烧2.1m3的天然气可以获得的热量；不计热量损失，这些热量可以使500kg的水温度升高　40　℃；在教室里洒水是利用了水　汽化吸热　的性质．[c水=4.2×103J/（kg•℃）]．

【考点】GG：热量的计算；1H：汽化及汽化吸热的特点．

【分析】（1）根据Q放=Vq求出完全燃烧2.1m3的天然气放出的热量；不计热量损失，Q吸=Q放，根据Q=cm△t求出水升高的温度．

（2）物质从液态变为气态叫汽化，汽化吸热．

【解答】解：

（1）完全燃烧2.1m3的天然气放出的热量：

Q放=Vq=2.1m3×4.0×107J/m3=8.4×107J；

不计热量损失，Q吸=Q放=8.4×107J，

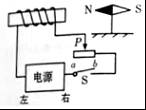
由Q=cm△t可得，水吸收热量后升高的温度：

△t===40℃；

（2）在教室里洒水，感到凉爽，是因为蒸发（汽化）吸热，使周围的温度降低．．

故答案为：40；汽化吸热．

11．如图所示，闭合开关S，通电螺线管右侧的小磁针静止时，小磁针的N极指向左，则电源的右端为　正　极．若要使通电螺线管的磁性增强，滑动变阻器的滑片P应向　b　（选填“a”或“b”）端移动．



【考点】CA：通电螺线管的磁场；CE：影响电磁铁磁性强弱的因素．

【分析】由小磁针的指向可判出电磁铁的极性，根据安培定则判断电源的正负极；由磁性的变化可知电流的变化，从而判断滑片的移动情况．

【解答】解：

小磁针静止时N极向左，则由磁极间的相互作用可知，通电螺线管右端为S极，则左端为N极，根据安培定则可以判断电源的右端为正极，左端为负极；

为使通电螺线管的磁性增强，需增大电路中电流，由欧姆定律可知要减小电路中电阻，故滑片向b移动．

故答案为：正；b．

12．起重机工作时，钢丝绳未被拉断，是因为组成钢丝绳的物质分子间存在　引力　．空气流动会形成风，这　不属于　（选填“属于”或“不属于”）扩散现象．

【考点】GH：分子间的作用力；GW：扩散现象．

【分析】分子间存在相互作用的引力和斥力；

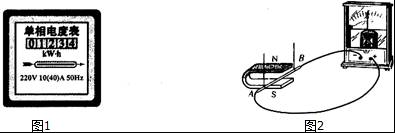
扩散是发生在两种物质之间的现象．扩散是彼此进入对方的现象，扩散表明一切物质的分子都是不停的做无规则的运动．

【解答】解：起重机工作时，钢丝绳未被拉断，是因为组成钢丝绳的物质分子间存在引力；

空气尽管是看不见的，但它的运动是宏观的机械运动，不是分子的运动，因此风的形成不是扩散现象．

故答案为：引力；不属于．

13．家用电能表如图1所示，该电能表工作时的电流不应超过　40　A．在电风扇、扬声器、动圈式话筒中，利用图2中所揭示的原理工作的是　动圈式话筒



【考点】J5：电能表参数的理解与电能的求法；CR：动圈式话筒的构造和原理．

【分析】（1）图1电能表的参数中，10（40）A，其中10A是指平时工作时允许通过电能表的最大电流，40A是指短时间内允许通过电能表的最大电流；

（2）图2是研究电磁感应现象的实验，根据电风扇、扬声器、动圈式话筒的工作原理选择答案．

【解答】解：

（1）图1电能表的参数中，40A是指短时间内允许通过电能表的最大电流，所以该电能表工作时的电流不应超过40A；

（2）图2是研究电磁感应现象的实验，选项中：

①电风扇的主要部件是电动机，是利用通电线圈在磁场中受力转动的原理制成；

②扬声器是磁场中的线圈在通入交变电流时受力发生振动，即通电导体在磁场中受力；

③当你对着话筒说话或唱歌时，产生的声音引起膜片振动，线圈和膜片是连在一起的，连在膜片上的线圈就一起振动，线圈在磁场里的振动，会切割磁感线产生感应电流，这就是电信号．这种感应电流随着声音的变化而变化，经过放大后，这个记载声音信号的感应电流经放大后传给扬声器，就通过扬声器还原成声音．所以动圈式话筒的工作原理，是电磁感应现象．

故答案为：40；动圈式话筒．

14．电冰箱里的食物容易相互“窜味”，从物理角度分析，食物“窜味”属于　扩散　现象．一台单缸四冲程内燃机正常工作时的转速为1800r/min，该内燃机每秒共经历了　60　个冲程．

【考点】GW：扩散现象；GN：有关热机的计算．

【分析】（1）组成物质的分子永不停息地在做无规则的运动，在实际生活中，扩散现象说明了分子在做无规则的运动；

（2）在四冲程内燃机曲轴转一圈，完成2个冲程，1个工作循环中包括4个冲程并对外做功1次．

【解答】扩散60

解：

（1）所谓的串味，是这种食物中有另一种食物的味道，这是因为一切物质的分子总在不停地做无规则的运动，所以组成这种食物的部分分子会运动到了另一种食物中而造成食物“窜味”，这是一种扩散现象；

（2）已知转速为1800 r/min=30r/s，四冲程内燃机曲轴转一圈，完成2个冲程，故内燃机每秒钟转30r，故共经过30×2=60个冲程，做功15次．

故答案为：扩散；60；

15．按照我国登月计划，2017年“嫦娥五号”的返回舱将载着月球土壤回归地球，地面科技人员对“嫦娥五号”的控制是靠　电磁波　（选填“电磁波”或“声呐”）来传递数据信息的．“嫦娥五号”月球探测器的太阳能电池板将太阳能转化为电能，电能属于　二次能源　（选填“一次能源”或“二次能源”）



【考点】D2：电磁波的传播；K2：能源的分类．

【分析】电磁波可以传递信息，飞船在太空中是通过电磁波传播信息的；

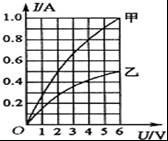
直接从自然界获得不需要加工转换的能源是一次能源，不能直接从自然界获得而是通过消耗其它能源经过加工转换而获得的能源是二次能源．

【解答】解：地面科技人员对“嫦娥五号”的控制是靠电磁波来传递数据信息的；

电能不能从自然界直接获得，需要消耗其它能源经过加工转换获得，电能是二次能源．

故答案为：电磁波；二次能源．

16．甲和乙两灯的额定电压均为6V，如图所示是甲、乙两灯的电流随其两端电压变化的曲线．现将两灯串联后接在某一电路中，要使其中一个灯泡正常发光，并保证电路安全，电路的工作电流应为　0.5　A，电路的总功率为　4　W．



【考点】JA：电功率的计算．

【分析】由图可知灯泡甲的电流大于灯泡乙的电流，故两灯串联后使其中一个灯泡正常发光时只能是灯泡乙正常发光，正常发光时的电压为额定电压，根据串联电路电流规律可知两灯电流相等，利用图象读出此时灯泡甲、乙的电压，根据串联电路的电压特点求出电源的电压，利用P=UI求出电路的总功率．

【解答】解：由图象可知，灯泡甲正常工作时的电流为1A，灯泡乙正常工作时的电流为0.5A，

因串联电路中各处的电流相等，

所以，将两灯串联后接在某一电路中，要使其中一个灯泡正常发光时，电路的最大电流为0.5A，

由图象可知，0.5A所对应两灯泡的电压分别U甲=2V，U乙=6V，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，电源的电压：

U=U甲+U乙=2V+6V=8V，

电路的总功率：

P=UI=8V×0.5A=4W．

故答案为：0.5；4．

17．现在有的出租车已使用天然气来代替燃油．天然气是一种清洁燃料，它是　不可再生　（选填“可再生”或“不可再生”）能源；LED液晶电视的发光二极管是由　半导体　（填“导体”或“半导体”“超导体”）材料制成的．

【考点】K2：能源的分类；42：半导体的特点．

【分析】（1）能够短时间内从自然界源源不断得到补充的是可再生能源，短时间内从自然界得不到补充的是不可再生能源；

（2）二极管是由半导体做成的器件，它具有单向导电性．

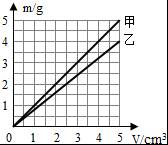
【解答】解：

（1）天然气随着使用不断减少，短时间内从自然界得不到补充，因此属于不可再生能源；

（2）制作二极管的材料是半导体材料，常用的有：硅、锗等材料，所以LED液晶电视的发光二极管是由半导体材料制成的．

故答案为：不可再生；半导体．

18．甲、乙两种液体质量与体积的关系如图所示，在两个完全相同的容器中分别装满甲、乙两种液体时，甲液体对容器底的压强　大于　（填“大于”、“小于”或“等于”）乙液体对容器底的压强，取等体积的两种液体混合起来，则混合液体的密度为　0.9×103　kg/m3（假设两液体混合后总体积不变）．



【考点】2B：密度公式的应用．

【分析】（1）根据图象求出甲乙两种液体的密度，在两个完全相同的容器中分别装满甲、乙两种液体时，液体的深度相同，根据p=ρgh比较出压强大小；

（2）两种液体混合前的质量之和等于混合后的总质量．即m=m甲+m乙，

两种液体混合前的体积之和等于混合后的总体积．则混合液体的总体积为2V，则有m=ρ•2V．把这些公式进行代入推导即可求出混合后液体的总密度．

【解答】解：（1）由图象可知，甲液体的密度ρ甲===1g/cm3；乙液体的密度ρ乙===0.8g/cm3；

在两个完全相同的容器中分别装满甲、乙两种液体时，液体的深度相同，ρ甲＞ρ乙，根据p=ρgh可知，p甲＞p乙；

（2）设混合前每种液体的体积（取用的）为V，混合后液体的总密度为ρ．

两种液体混合前的质量之和等于混合后的总质量，m=m甲+m乙，

则由ρ=可得，

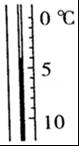
ρ甲V+ρ乙V=2ρV，

ρ=（ρ甲+ρ乙）=×（1g/cm3+0.8g/cm3）=0.9g/cm3=0.9×103kg/m3．

故答案为：大于；0.9×103．

**三、作图题（1小题2分，2小题4分，3小题3分共9分）**

19．如图所示，温度计读数时分度值为　﹣4　℃，温度计的原理是利用　液体热胀冷缩的性质　．



【考点】16：温度计的使用及其读数；15：液体温度计的构造与工作原理．

【分析】①温度计是测量物体冷热程度的物理量，液体温度计利用液体的热胀冷缩性质制作；

②温度计读数时要看清温度计的量程和分度值，根据液柱上面对应的刻度读数，温度计的分度值为相邻的刻度线表示的温度；读数时视线要与液柱上表面相平，并注意分清零上还是零下．

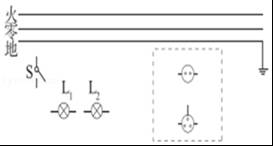
【解答】解：

由图知：10℃之间有10个小格，所以分度值为1℃．温度计的液柱最高处在0℃以下，所以是零下，此时的温度为﹣4℃；

常用液体温度计是利用液体的热胀冷缩的性质制成的．

故答案为：﹣4；液体热胀冷缩的性质．

20．如图所示家庭电路．吊灯L1和L2由开关S控制，要求两灯电压分别为220V，墙上有两个固定插座，请把电路连接完整．



【考点】IO：家庭电路的连接．

【分析】（1）先确定各用电器的连接方式，然后确定开关的接线方式，最后根据家庭电路的正确连接方法完成电路；

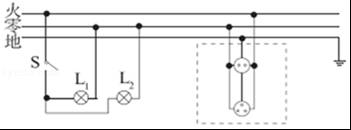
（2）两孔插座接法：左孔接零线，右孔接火线

（3）三孔插座的接法：上孔接地线，左孔接零线，右孔接火线．

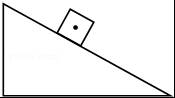
【解答】解：（1）由于家庭电路中的各个用电器是并联连接，所以此电路中的两盏吊灯L1和L2并联，开关接在干路上同时控制两盏灯泡：

（2）首先辨别上面三根线地线、火线、零线．两孔插座接法：左孔接零线，右孔接火线；

（3）安装三孔插座的方法：上孔接地线，左孔接零线，右孔接火线．如图所示：



21．如图，画出物体在光滑斜面上下滑时的受力示意图．

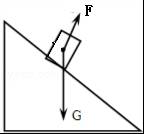


【考点】6H：力的示意图．

【分析】被研究物体是木块，按题意要求分析全木块所受的力，木块受到重力、支持力，木块对斜面施加的力不必画；另外物理中说的“光滑”意味着没有摩擦力；画一个物体受到多个力时，作用点都画在物体的重心处．

【解答】解：木块受到地球施加的重力G，方向竖直向下，还受到斜面施加的支持力F支，方向垂直于接触面向上，由于斜面光滑，不受摩擦力，重力和支持力共同作用的结果是使木块下滑，其实不存在单独的一个下滑力．

作图如下：



**四、实验、探究题**

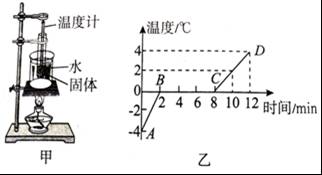
22．如图甲是探究“冰在熔化时温度变化规律”实验，图乙是根据实验数据画出的图象．

（1）由图可知，冰在熔化过程中　吸热　（填“吸热”或“放热”），温度　不变　（填“升高”“不变”或“降低”），冰是　晶体　（填“晶体”或“非晶体”）．

（2）由图乙可知，第10分钟时冰处于　液态　（填“固态”“液态”或“固液共存态”）．

（3）应选用颗粒　较小　（填“较大”或“较小”）的冰块做实验．实验中，用烧杯中的热水加热试管中的冰，好处是　使试管中的冰受热均匀　；由图乙可知，冰在第6分钟具有的内能　小于　（填“大于”“等于”或“小于”）在第8分钟的内能．

（4）图乙中AB段加热2分钟升高4℃，CD段加热4分钟升高4℃，这是因为　冰的比热容小于水的比热容　．



【考点】1F：熔化和凝固的探究实验．

【分析】（1）晶体有确定的熔点和凝固点，非晶体没有确定的熔点和凝固点，晶体在熔化过程中吸热但温度保持不变；

（2）分析图象发现物质从第2min开始熔化，到第8min熔化结束，熔化之前是固态，熔化过程中是固液共存状态，熔化结束后变成液态；

（3）利用水浴法加热，可以使固态物质受热均匀，且可以防止温度上升较快，便于测量温度；物体吸热，内能变大．

（4）由Q吸=cm△t分析解答．

【解答】解：（1）冰在熔化过程中，吸收热量，但温度不变，所以说冰是晶体；

（2）图乙中所示第10分钟冰已经熔化完，此时是液态；

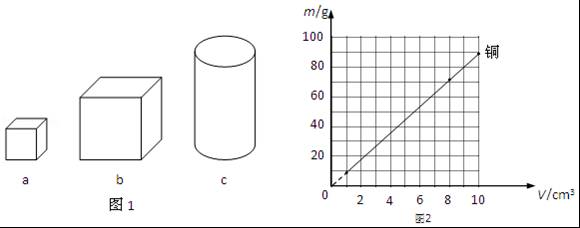
（3）应选用颗粒较小的冰块做实验．实验中，用烧杯中的热水加热试管中的冰，好处是使试管中的冰受热均匀；由图乙可知，随着时间的增长，物体吸热越多，内能越大，故在6分钟时具有的内能小于在8分钟时的内能．

（4）AB段和CD段比较可知，AB段是固态冰，CD段是液态的水，在质量不变时，AB段和CD段都升高4℃，但AB段比CD段加热的时间短，故由Q吸=cm△t可知冰的比热容比水小．

故答案为：（1）吸热；不变；晶体；（2）液态；（3）较小；使试管中的冰受热均匀；小于；（4）冰的比热容小于水的比热容．

23．为了探究“物质的质量与体积的关系”，全班同学分成若干小组，分工合作，共同收集数据．

（1）选取铝和铜制成的实心金属组件各1套，形状如图1所示．



①将托盘天平放在水平桌面上，将游码移至标尺左端的“0”刻度线上，再调节平衡螺母，使横梁平衡，分别测出各金属块的质量．

②用直尺或量筒（排水法）分别测算出每个金属块的体积．

（2）下表为部分小组收集的质量和体积的数据：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 组件 | m/g | V/cm3 | 物质 | 组件 | m/g | V/cm3 |
| 铝 | a | 2.7 | 1 | 铜 | a | 8.9 | 1 |
| b | 21.6 | 8 | b | 71.2 | 8 |
| c | 27 | 10 | c | 89 | 10 |

①根据表中数据画出了铜组件的m﹣V图（图2），请在同一坐标上画出铝组件的m﹣V图．

②分析图象可知：同种物质组成的不同物体，其质量与体积的比值　相同　（选填“相同”或“不同”）；体积相同的不同物质，质量　不同　；该比值反映了物质的一种特性，称为　密度　．

③若测得另一铝质实心物体质量为135g，则该物体的体积应为　50　cm3．

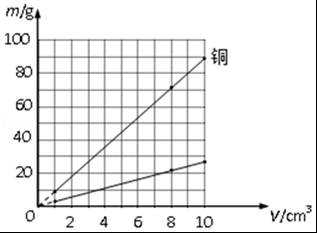
【考点】2K：探究密度特性的实验．

【分析】①利用描点作图法，根据数据表中所给的数据逐一描点，然后连接成线．

②结合表格计算出每次实验中其质量与体积的比值找到规律．通过分析，质量与体积的比值反映了物质的一种特性，物理学中用密度来表示．

③根据密度公式ρ=，就可以求出物体的体积．

【解答】解：（2）①利用描点法作图，如图所示：



②结合表格计算出每次实验中其质量与体积的比值找到规律．同种物质组成的不同物体，其质量与体积的比值相同；体积相同的不同物质，质量不同 通过分析，质量与体积的比值反映了物质的一种特性，物理学中用密度来表示．

③根据密度公式ρ=得，

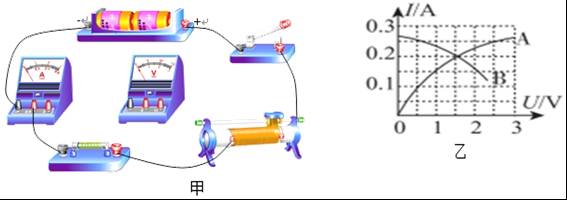
铝的密度为：ρ===2.7g/cm3．

铝块的体积为v===50cm3．

故答案为：（2）①见上图；②相同；不同；密度；③50．

24．在“探究电流与电压的关系”的实验中，电源电压为3V，定值电阻为10Ω，滑动变阻器规格为“10Ω 3A”．

（1）请你用笔画线代替导线，将图甲中的实验电路连接完整（导线不能交叉）；



（2）闭合开关，向左移动滑动变阻器的滑片，电流表的示数将　变大　（填“变小”“变大”或“不变”），而电压表指针偏向表盘零刻度左边，原因是　电压表正负接线柱接反了　．

（3）通过定值电阻电流的变化范围是　0.15A﹣0.3A　；

（4）实验数据记录如下表，分析实验数据可得：在电阻一定的情况下，通过导体的电流与导体两端的电压　成正比　．

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 电压U/V | 1.6 | 1.8 | 2.0 | 2.2 | 2.4 | 2.6 | 2.8 |
| 电流I/A | 0.16 | 0.18 | 0.20 | 0.22 | 0.24 | 0.26 | 0.28 |

（5）若将这个定值电阻换成小灯泡，还可测出小灯泡的电阻，如图乙是小灯泡的U﹣I图象A所示，它的电流与电压不成正比，其原因是小灯泡的电阻　随温度变化而变化　．

（6）当滑片向左滑动到某一位置后，继续向左滑动，电压表、电流表均有示数，但小灯泡始终不发光，这是由于　通过小灯泡的实际电流太小，实际功率太小　的缘故．

（7）另一组同学用相同的器材和电路图做这个实验时，由于接线错误，根据测量的数据绘出的U﹣I图象如图乙B所示，你认为错误的原因可能是　电压表与滑动变阻器并联　；改正电路后，该电路图还可以用来测量　小灯泡功率　的实验．

【考点】IL：探究电流与电压、电阻的关系实验．

【分析】（1）根据电压电压确定电压表量程；

闭合开关前，应将滑片滑动变阻器的最大值处；

（2）根据向左移动滑动变阻器的滑片，变阻器连入电路中电阻变化，根据电阻的串联和欧姆定律确定流表的示数将变化；电压表使用前要将指针调零；

（3）当滑动变阻器接入电路中的电阻最大为10Ω 时，电路中的电流最小，根据电阻的串联和欧姆定律求最小电流；

当滑动变阻器接入电路中的电阻为0时，电路中的电流最大，根据欧姆定律求最大电流；

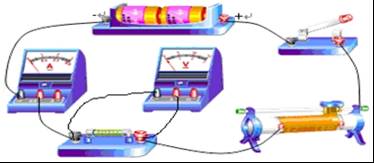
（4）由表中数据求出电压和对应的电流之比分析得出结论；

（5）根据欧姆定律的变形公式U=IR，结合小灯泡的电阻随温度变化而变化分析；

（6）电压表、电流表均有示数，说明电路为通路，灯不会发生短路，但小灯泡始终不发光，根据灯的亮度由灯实际功率决定分析；

（7）电压表并联在灯泡两端时，随着电流的增大，灯泡两端的电压增大，根据串联电路电压的特点，变阻器两端的电压会随之减小．

【解答】解：（1）电源电压为3V，故电压表选用小量程与电阻并联，如下所示：



（2）闭合开关，向左移动滑动变阻器的滑片，变阻器连入电路中电阻变小，根据电阻的串联和欧姆定律可知，电流表的示数将变大；而电压表指针偏向表盘零刻度左边，原因是：电压表正负接线柱接反了．

（3）电源电压为3V，定值电阻为10Ω，当滑动变阻器接入电路中的电阻最大为10Ω 时，电路中的电流最小，根据电阻的串联和欧姆定律，最小电流为：

I小==0.15A，

当滑动变阻器接入电路中的电阻为0时，电路中的电流最大：

I大==0.3A，故通过定值电阻电流的变化范围是0.15A﹣0.3A；

（4）由表中数据可知，电压与电流之比： ==﹣﹣﹣==10（定值），

故在电阻一定的情况下，通过导体的电流与导体两端的电压成正比；

（5）根据欧姆定律的变形公式U=IR，因小灯泡的电阻随温度变化而变化，即R不是一个定值，故电流与电压不成正比；

（6）当滑片向在滑动到某一位置后，继续向在滑动，变阻器连入电路中的电阻变小，电压表、电流表均有示数，说明电路为通路，灯不会发生短路，但小灯泡始终不发光，这是由于通过小灯泡的实际电流太小，实际功率太小，故小灯泡始终不发光；

（7）丙图中的B图象，随着电流的增大，电压减小，正好与A图象相反，符合滑动变阻器两端电压的变化规律，因此电压表接在了滑动变阻器两端；因电压表测量出了灯电压，电流表测出了通过灯的电流，可测灯的电功率．

故答案为：

（1）如上所示：

（2）变大；电压表正负接线柱接反了；（3）0.15A﹣0.3A； （4）成正比；（5）随温度变化而变化；（6）通过小灯泡的实际电流太小，实际功率太小；（7）电压表与滑动变阻器并联；小灯泡功率．

**四．综合题（本大题共3小题，满分25分）要求：（1）语言表述要简练、准确；（2）写出必要的运算和推理过程；（3）带单位计算；（4）计算结果若有近似，均保留两位小数．**

25．认识自然，亲近自然，初春学校组织学生到桂东北的猫儿山山脚下一农庄进行社会实践活动．小明携带一个质量为1kg的合金锅、一台如图所示的便携式丁烷气炉（内置一瓶新的燃气，参数如表一、二所示）．爱探究的小明通过手机上网查到便携式燃气炉的热效率为30%，丁烷气体的烧灼效率为90%，野炊地水的沸点为96℃，测出当地水的温度为26℃[水的比热容为4.2×103J/（kg•℃），锅的比热容为0.8×103J/（kg•℃）]．求：

（1）完全燃烧0.1kg的丁烷气体可以放出多少焦耳的热量？

（2）要使合金锅内2kg的水温度升高50℃，需要吸收多少焦耳的热量？（铝锅吸收热量不计）

（3）如果燃气炉以最大火力工作，一瓶燃气最多能持续燃烧1.4h，这样能够的质量为多少千克的水烧开？

表一

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 便携式丁烷气炉 | 质量 | 1.88kg（不含气瓶 |
| 型号 | WZL\_168\_A | 尺寸 | 343×284×113mm |
| 用途 | 野外用 | 点火方式 | 电子点火 |
| 使用燃气 | 液化丁烷气 | 燃气消耗量 | 150g/h  （最大火力时） |

表二

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 气瓶规格（尺寸/容量） | | | | |
| 品名 | 总质量 | 净质量 | 主要成份 | 热值 |
| 神州 | 354g | 250g | 丁烷 | 9×107 J/kg |



【考点】GG：热量的计算．

【分析】（1）知道丁烷气体的质量和热值，利用Q放=mq求完全燃烧0.1kg的丁烷气体可以放出的热量；

（2）知道水的质量、比热容和温度变化，利用Q吸=cm△t求使合金锅内2kg的水温度升高50℃吸收的热量；

（3）燃气炉以最大火力工作时，知道燃气消耗的质量，而甲烷气体的燃烧效率为90%，则燃气燃烧时所放出的热量Q1=Q放×90%；又知道便携式燃气炉将其燃气燃烧所放出能量的30%供给水加热，则水吸收的热量Q2=Q1×30%，再由Q吸=cm△t求能烧开水的质量．

【解答】解：

（1）完全燃烧0.1kg的丁烷气体可以放出的热量：

Q放=mq=0.1kg×9×107J/kg=9×106J；

（2）使合金锅内2kg的水温度升高50℃吸收的热量（铝锅吸收热量不计）：

Q吸1=c1m1△t=4.2×103J/（kg•℃）×2kg×50℃=4.2×105J；

（3）燃气炉以最大火力工作时，消耗燃气的质量为m气=0.15kg/h×1.4h=0.21kg，

由题知，丁烷气体的燃烧效率为90%，则丁烷气体燃烧时所放出的热量：

Q1=Q放×90%=m气q×90%=9×107J/kg×0.21kg×90%=1.701×107J，

又知道便携式燃气炉将其燃气燃烧所放出能量的30%供给水加热，则水吸收的热量：

Q2=Q1×30%=1.701×107J×30%=5.103×106J，

由Q吸=cm△t得能烧开水的质量：

m水==≈17.4kg．

答：

（1）完全燃烧0.1kg的丁烷气体可以放出9×106J的热量；

（2）要使合金锅内2kg的水温度升高50℃，需要吸收4.2×105J的热量；

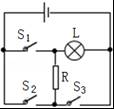
（3）如果燃气炉以最大火力工作，一瓶燃气最多能持续燃烧1.4h，这样能够把质量为17.4kg的水烧开．

26．如图所示，灯L标有“6V 3W”字样，电源电压恒为6V，定值电阻R=6Ω，设灯L的阻值不随温度变化而变化．求

（1）灯L正常发光时的电阻是多少？

（2）只闭合S1、S3时，电阻R在60s内产生的热量是多少？

（3）要使整个电路消耗的电功率最小（且电路电流不为0），各开关的合闭情况应如何？此时的最小电功率为多少？



【考点】J9：电功率与电压、电流的关系；JA：电功率的计算；JI：焦耳定律的计算公式及其应用．

【分析】（1）已知灯泡额定电压和额定功率，可以得到灯正常发光时的电阻；

（2）只闭合S1、S3时，灯和R并联，利用I=和Q=I2Rt求出产生的热量；

（3）当断开S1、S3，闭合S2时，灯L与电阻R串联，整个电路消耗的电功率最小；利用P=结合欧姆定律求出最小电功率．

【解答】解：

（1）由P=得灯正常发光时的电阻：RL===12Ω；

（2）当闭合S1、S3时，灯L与电阻R并联接在电源两端，I===1A，

电阻R在60s内产生的热量是Q=I2Rt=（1A）2×6Ω×60s=360J；

（3）当断开S1、S3，闭合S2时，灯L与电阻R串联，整个电路消耗的电功率最小；

R串=RL+R=12Ω+6Ω=18Ω，

Imin===A，

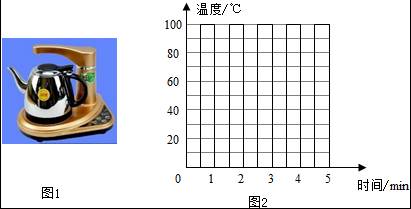
电路消耗的最小功率为Pmin=UImin=6V×A=2W．

答：（1）灯L正常发光时的电阻是12Ω；

（2）只闭合S1、S3时，电阻R在60s内产生的热量是360J；

（3）要使整个电路消耗的电功率最小，需要断开S1、S3，闭合S2；此时的最小电功率为2W．

27．如图1是小明同学家购买的微电脑控制电茶壶，具有自动抽水、煮水、显示水温、控温等功能．使用十分方便．据查，该产品额定电压为220V，额定总功率为1210W，煮水时功率1200W，茶壶容量1.0L，水的比热容c水=4.2×103J（kg•℃）．



（1）将550mL的纯净水从桶中提升0.6m，求电动机对水所做的功．

（2）利用“煮水档”将550mL的水加热4min的实验数据如表，请计算0﹣3min的能量损失．

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间/min | 0 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 3.5 | 4.0 |
| 温度/℃ | 20 | 21 | 33 | 49 | 66 | 82 | 95 | 95 | 95 |

（3）根据表中数据在图2中做出水被加热的“温度﹣时间”图象，并分析0﹣0.5min温度上升缓慢的主要原因．

【考点】JK：电功与热量的综合计算．

【分析】（1）根据G=mg=ρVg求出水的重力，根据W=Gh求出电动机对水所做的功；

（2）根据Q=cm（t﹣t0）求出水吸收的热量；根据W=Pt求出热水壶消耗的电能，二者之差即为能量损失；

（3）采用描点发画出图象，刚开始加热的时候，电茶壶本身需要吸收一部分热量．

【解答】解：（1）∵ρ=

∴水的质量m=ρV=1×103kg/m3×5.5×10﹣4m3=0.55kg，

水的重力G=mg=0.55kg×9.8N/kg=5.39N，

电动机对水所做的功W=Gh=5.39N×0.6m=3.234J；

（2）水吸收的热量：

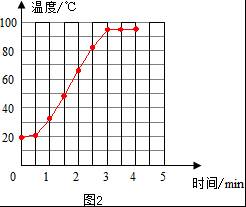
Q=cm（t﹣t0）=4.2×103J/（kg•℃）×0.55kg×（95℃﹣20℃）=1.7325×105J，

∵P=

∴电热水壶消耗的电能W=Pt=1200W×3×60s=2.16×105J，

0﹣3min的能量损失=W﹣Q=2.16×105J﹣1.7325×105J=4.275×104J；

（3）采用描点发画出图象，如下图：



0﹣0.5min温度上升缓慢的主要原因：刚开始加热的时候，电茶壶本身需要吸收一部分热量．

答：（1）电动机对水所做的功为3.234J；

（2）0﹣3min的能量损失为4.275×104J；

（3）图象见上图；刚开始加热的时候，电茶壶本身需要吸收一部分热量．