**九年级上学期期末物理试卷**

**一、选择题（每小题只有一个正确答案2分&#215;12=24分）**

1．扩散现象的发生是由于( )

 A．分子之间有相互作用力

 B．分子永不停息地做无规则运动

 C．分子间斥力大于引力

 D．相互接触的两个物体存在温差

考点：扩散现象．

专题：分子热运动、内能．

分析：要解答本题需掌握分子动理论的基本知识：（1）物质是有分子组成；（2）分子之间有作用力；（3）分子不停地做无规则运动．

解答： 解：A、分子之间有作用力，但是分子之间有作用力不是发生扩散现象的原因，故A不正确；

B、一切物质的分子都在永不停息地做无规则运动，于是产生了扩散现象，故B正确；

C、当分子间距离小于平衡距离的时候，分子间的斥力大于引力，但这不是发生扩散现象的原因，故C不正确；[来源:学科网]

D、相互接触的两个物体存在温差，这是发生热传递的条件，与扩散现象无关．故D不正确．

故选B．

点评：本题主要是考查学生对分子动理论知识的理解，以及扩散现象的特点，是2015届中考的热点．

2．初春育水稻秧苗时，为了不使秧苗受冻，正确的做法是( )

 A．早晨多灌水，傍晚多排水 B．早晨多排水，傍晚多灌水

 C．早晨和傍晚都要多灌水 D．早晨和傍晚都不要灌水

考点：水的比热容的特点及应用．

专题：比热容、热机、热值．

分析：水的比热最大，吸收或放出相同热量时，水的比热大，水的温度变化小，防止秧苗冻伤．泥土的比热小，吸收相同的热量，温度升高比较快，有利于秧苗生长．

解答： 解：初春培育水稻秧苗时，为了不使秧苗受冻，傍晚多灌水，当夜晚温度降低时，因为水的比热容大，水放出热量，水的温度降低的比较少，不至于使秧苗受冻．

在早晨把稻田内的水排出，稻田接受太阳光的照射，泥土的比热容小，泥土吸收热量，温度升高快，有利于秧苗的生长．

故选B．

点评：本题利于农业生产中的实际操作考查物理知识，体现了生产和物理的密切关系，体现了物理服务于生活生产．

3．如图所示给出了四种滑动变阻器接入电路的情形，滑动触头P向右移动时，滑动变阻器接入电路中的阻值变小的是( )



考点：滑动变阻器的使用．

专题：应用题；测量型实验综合题．

分析：（1）滑动变阻器在电路中的正确连接方式是连接一“上”一“下”两个接线柱，哪一段电阻丝被接入电路中是由下面的接线柱决定的，接入电路的电阻丝就是下面被连接的接线柱与滑片P之间的部分．

（2）当滑片滑动时，接入电路的电阻丝变长，则电阻变大，变短则电阻变小．

解答： 解：A、滑动变阻器接入了左半段，滑片右移，连入电路的电阻丝变长，电阻变大．不符合题意．

B、滑动变阻器接入了左半段，滑片右移，连入电路的电阻丝变长，电阻变大．不符合题意．

C、滑动变阻器接入了右半段，滑片右移，连入电路的电阻丝变短，电阻变小．符合题意．

D、滑动变阻器为定值电阻接入了电路，滑片移动，连入电路的电阻丝不变，电阻不变．不符合题意．

故选C．

点评：①滑动变阻器连入电路的电阻取决于接入电路的下面接线柱，和上面接入电路的接线柱无关．

②本题明确接入电路的部分，然后判断滑片移动时，连入电路的电阻丝长度的变化，来判断电阻的变化．

4．如图所示的电路中，闭合开关S1和S2，则( )



 A．灯泡L1亮，L2不亮 B．灯泡L2亮，L1不亮

 C．灯泡L1、L2都不亮 D．灯泡L1、L2都亮

考点：电路的三种状态．

专题：图像综合题．

分析：根据电路图分析电路结构，根据电路结构分析答题．

解答： 解：由电路图可知，闭合开关S1和S2时，只有灯L2接入电路，它与电源构成闭合回路，电压表与灯L2并联，灯L1被短路，灯L1不亮，灯L2亮；

故选B．

点评：解决此类电路图分析问题时，首先要正确分析电路的连接方式，然后注意开关的作用以及短路现象．[来源:学\_科\_网]

5．新交通法规于2013年1月1日施行，驾驶员不系安全带记3分，罚100元．汽车上设置了“安全带指示灯”，提醒驾驶员系好安全带．当安全带系好时，相当于闭合开关，指示灯不亮；安全带未系好时，相当于断开开关，指示灯发光．图中符合上述要求的电路图是( )



考点：电路图设计．

专题：压轴题；信息给予题；图析法；图像综合题．

分析：由题意知，未系好安全带时指示灯亮，系好安全带灯泡不亮，说明开关断开指示灯亮，否则灯泡不亮即被短路了．

解答： 解：由题意知，指示灯与S并联，但电路不会出现短路，即电路中必须串联一个保护电阻；

结合选项可知B符合题意，ACD不符合．

故选B．

点评：本题利用了对用电器短路时，用电器将不工作设计电路，注意不能出现对电源短路的情况，电阻是保护电阻，可使电路对电源不被短路．

6．如图所示的电路，电源电压不变，开关S闭合后，当S1由断开变为闭合时，则( )



 A．A1示数变大，A2示数不变 B．A1示数变大，A2示数变大

 C．A1示数不变，A2示数不变 D．A1示数不变，A2示数变小

考点：电路的动态分析；并联电路的电流规律；并联电路的电压规律．

专题：应用题；电路变化分析综合题．

分析：由电路图可知，两电阻并，开关S控制干路，开关S1控制电阻R1所在支路，电流表A1测干路电流，电流表A2测通过电阻R2的电流；根据并联电路中各支路独立工作、互不影响可知S1由断开变为闭合时通过R2电路的变化，再根据并联电路的电流特点判断干路电流的变化．

解答： 解：由电路图可知，两电阻并，开关S控制干路，开关S1控制电阻R1所在支路，电流表A1测干路电流，电流表A2测通过电阻R2的电流；

∵并联电路各支路独立工作、互不影响，

∴S1由断开变为闭合时，通过支路R2的电流不变，即电流A2示数不变；

∵并联电路中干路等于各支路电流之和，

∴干路电流变大，即电流A1的示数变大．

故选A．

点评：本题是一道闭合电路的动态分析题，分析清楚电路结构、熟练并联电路电流的规律即可正确解题．

7．在探究“电压一定时，电流跟电阻关系”的实验中，设计电路图如图所示．连接好电路，闭合开关，发现电流表没有示数，移动滑动变阻器的滑片，电压表示数始终接近电源电压．造成这一现象的原因可能是( )



 A．电流表坏了 B．滑动变阻器短路

 C．电阻处接触不良 D．电阻短路

考点：电流表、电压表在判断电路故障中的应用．

专题：电流和电路．

分析：电流表没有示数，电压表示数始终接近电源电压，电路故障可能为电压表所测量的电阻断路．[来源:学科网]

解答： 解：A、如果电流表坏了，整个电路断路，电压表也不会有示数，故A不合题意；

B、如果滑动变阻器短路，电流表会有示数，且更大，故B不合题意；

C、闭合开关，发现电流表没有示数，移动滑动变阻器的滑片，电压表示数始终接近电源电压，原因可能是电压表所测量的电阻断路，即可能是电阻处接触不良，故C符合题意；

D、如果电阻短路，则电压表的示数将为零，且电流表的示数将变大，故D不合题意．

故选C．

点评：判断电路故障时，要根据故障的表现，逐一分析可能的原因或现象，最后做出判断，是较易出错的问题．

8．关于磁场，下列说法正确的是( )

 A．地磁场的N极在地理北极附近，S极在地理南极附近，与地球两极并不完全重合

 B．磁极间的相互作用不都是通过磁场发生的

 C．磁感线是磁场中真实存在的一些曲线

 D．磁体周围的磁感线从磁体的N极发出，回到磁体S极[来源:学\*科\*网]

考点：地磁场；磁感线及其特点．

专题：磁现象、电生磁．

分析：（1）地磁场的北极在地理南极附近，地磁场南极在地理北极附近；

（2）磁场的基本性质：对放入其中的磁体产生磁力作用；

（3）根据理想模型方法的思路进行分析，即为了人们可以形象直观的认识磁场，科学家通过想象引入了磁感线；

（4）在磁体外部，磁感线从N极出发，回到S极．

解答： 解：A、地磁场的北极在地理南极附近，地磁场南极在地理北极附近，故A错误；

B、磁极间的相互作用是通过磁场而发生的，故B错误；

C、磁感线是科学家为了研究起来形象、直观，是通过想象而描绘出来的，所以不是真实存在的，故C错误；

D、磁体外部的磁感线是从N极出发，回到S极的，磁体内部的磁感线是从S极出发，回到磁体N极的，故D正确．

故选D．

点评：关于磁场要知道磁极间的相互作用是通过磁场产生的，知道磁感线的由来，以及磁感线方向的确定．

9．关于“6V 3W”的小灯泡，下列说法正确的是( )

 A．小灯泡发光时的电功率为3W

 B．小灯泡的额定电流为2A

 C．小灯泡正常发光时的电阻为12Ω

 D．小灯泡正常工作30S消耗的电能是540J

考点：额定电压；电功的计算；额定功率．

专题：错解分析题；电能和电功率．

分析：“6V 3W”表示灯泡的额定电压是6V，额定功率是3W；根据P=UI的变形公式即可求出额定电流，根据R=即可求出灯泡的电阻，根据W=Pt求消耗的电能．

解答： 解：A、“6V 3W”表示灯泡的额定电压是6V，额定功率是3W，灯泡正常发光时，灯泡的实际功率等于额定功率，而小灯泡发光时不一定是正常发光，则功率不一定是等于额定功率3W；故A错误；

B、由P=UI可知额定电流I额===0.5A，故B错误；

C、由欧姆定律得：灯泡的电阻R===12Ω，故C正确；

D、灯泡正常发光时实际功率等于额定功率，则求消耗的电能W=Pt=3W×30s=90J，故D错误．

故选C．

点评：明确用电器铭牌上各参数的含义，通过额定电压和额定功率即可以计算额定电流还可以计算灯泡的电阻．

10．下图是课本中的几个实验，演示磁场对通电导体有力作用的是( )



考点：磁场对通电导线的作用；通电直导线周围的磁场；电磁感应．

专题：图析法；磁现象、电生磁；电动机、磁生电．

分析：由实验的装置及现象可知实验的原理和目的，则可判断哪一个符合要求．

解答： 解：A、当闭合开关后，放在磁场中的导体AB中有电流通过，且导体会动起来，说明磁场对通电导体有力的作用，故A符合题意．

B、该实验装置中没有电源，当放在磁场中的导体AB在磁场中做切割磁感线运动时，灵敏检流计的指针就会偏转，即产生了感应电流，这是电磁感应现象，故B不符合题意．

C、当导体中有电流通过时，放在导体下方的小磁针发生了偏转，说明通电导线周围存在磁场，故C不符合题意；

D、该实验中当扇叶转动时小灯泡会发光，演示的电磁感应现象，故D不符合题意．

故选A．

点评：演示电与磁的关系的实验较多，如电流的磁效应实验、电磁铁、电磁感应及通电导体在磁场中受力的作用等，都应做到熟练应用．

11．晓彤对电冰箱进行过测试：当将其他所有用电器断开，只有电冰箱单独接入电路时，电能表初始示数如图（a）所示，两整天后，电能表示数如图（b）所示．则下列说法正确的是( )



 A．这两天电冰箱消耗的电能为4J

 B．这两天电冰箱实际工作时间为48h

 C．这两天电冰箱消耗的电能为1.44×l07J

 D．电冰箱的电功率为3.6×l05W

考点：电能表参数的理解与电能的求法．

专题：应用题；电能和电功率．

分析：（1）电能表的读数方法：①月末的减去月初的示数；②最后一位是小数；③单位kW•h；

（2）电冰箱在工作时，压缩机并不是一天24h不停工作的，而是间歇性的工作；

（3）1kW•h=3.6×106J；

（4）若想计算出电冰箱的实际功率，必须要知道电冰箱的实际工作时间和电冰箱消耗的电能．

解答： 解：A、他家消耗的电能：W=1346.0kW•h﹣1342.0kW•h=4kW•h，故错误；

B、电冰箱在工作时，压缩机并不是一天24h不停工作的，而是间歇性的工作，故错误；

C、这两天电冰箱消耗的电能为W=4×3.6×106J=1.44×l07J，故正确；

D、由于不知道此时电冰箱的实际工作时间，所以无法计算出电冰箱的实际功率，故错误；

故选C．

点评：知道电能表的读数方法、电冰箱的工作过程、电能单位的换算和电功率的计算方法是解决该题的关键．

12．在相距20km的甲、乙两地之间有两条输电线，已知输电线的电阻为0.01Ω/m．现输电线在某处发生短路，为确定短路位置．检修员利用电压表、电流表和电源组成如图所示电路进行检测．当电压表的示数为1.5V时，电流表的示数为30mA．则下列说法不正确的是( )



 A．检修员测量的导线电阻为50Ω

 B．检修员测量的导线长度为5km

 C．短路位置距离乙地2.5km

 D．检测电路此时消耗的电功率为0.045W

考点：欧姆定律的应用；电功率的计算．

专题：错解分析题；电路和欧姆定律．

分析：（1）知道电压表和电流表的示数，利用欧姆定律求出连接短路位置到甲地的两段输电线的电阻值；

（2）已知1m导线的电阻值，然后让总电阻除以一米导线的电阻即可求出导线的长度；

（3）根据甲、乙两地之间的距离和测量的导线长度，确定出短路的地点离乙地的距离；

（4）根据P=UI求消耗的电功率．

解答： 解：A、已知电流I=30mA=0.03A，根据欧姆定律可知：

测量的导线电阻R===50Ω；故A正确；

B、已知输电线的电阻为0.01Ω/m，则测量的导线总长度L==5000m=5km，故B正确；

C、短路的地点离甲地的距离s=×L=×5000m=2500m=2.5km，则短路位置距离乙地s′=s总﹣s=20km﹣2.5km=17.5km，故C错误；

D、检测电路消耗的电功率P=UI=1.5V×0.03A=0.045W，故D正确．

故选C．

点评：本题考查了学生对欧姆定律的掌握和运用，知道短路的地点离甲地的距离为导线总长度的一半是本题的关键．

**二．非选择题（36题-51题共46分）**

13．如图所示，把两滴蓝墨水分别滴入程有冷水和热水的两个玻璃杯中，一段时间后，观察的现象如图所示，对比两杯的现象，得到的结论是温度越高，分子运动越剧烈．



考点：分子的热运动．

专题：应用题；热和能．

分析：扩散现象是指不同物质的分子在相互接触时彼此进入对方的现象；一切物质的分子都在不停地做无规则运动，且温度越高，分子运动越剧烈，扩散越快．

解答： 解：把蓝墨水分别滴入热水和冷水中，一段时间后观察到的现象是：蓝墨水在热水中扩散的快，这说明分子运动速度和温度有关，温度越高，分子运动速度越快．

故答案为：温度越高，分子运动越剧烈．

点评：本题主要考查学生对：扩散现象与温度关系和改变内能的方式的了解和掌握，是一道基础题，难度不大．

[来源:Z|xx|k.Com]

14．一支铅笔，怎样使杆热起来？请结合不同的知识点，写出两种不同的方法：

①用手摩擦铅笔，对其做功，可使其热起来．

②将铅笔放在炉火上加热，对其热传递，可使其热起来．

考点：物体内能的改变．

专题：应用题；热和能．

分析：改变内能的方式有两种，即做功和热传递，做功改变内能属于能量的转移，热传递改变内能属于能量的转化．

解答： 解：一支铅笔，让笔杆热起来，即让其内能增加，可以用手摩擦铅笔，对其做功，可使其热起来；也可以将铅笔放在炉火上加热，对其热传递，可使其热起来．

故答案为：①用手摩擦铅笔，对其做功，可使其热起来；②将铅笔放在炉火上加热，对其热传递，可使其热起来．

点评：知道改变内能的两种方式是解决该题的关键．[来源:学&科&网Z&X&X&K]

15．内燃机一个工作循环的四个冲程按顺序依次是吸气冲程、压缩冲程做功冲程、排气冲程．

考点：内燃机的四个冲程．

专题：比热容、热机、热值．

分析：内燃机的一个工作循环由吸气、压缩、做功、排气四个冲程组成，其中压缩冲程机械能转化成内能，做功冲程内能转化成机械能．

解答： 解：内燃机一个工作循环的四个冲程按顺序依次是吸气冲程、压缩冲程、做功冲程、排气冲程．

故答案为：吸气；压缩；做功；排气．

点评：本题考查了内燃机的四个冲程，属于基础题．

16．在一本用电常识的书中，列出了使用白炽灯泡的常见故障及检修方法，其中一项故 障现象如下：

从电路的组成来看，上述故障现象可以概括成一个原因断路．

考点：家庭电路的故障分析．

专题：电与热、生活用电．[来源:学&科&网]

分析：掌握电路的三种状态，知道接通的电路叫通路；断开的电路叫断路；不经过用电器直接构成回路，叫短路．

解答： 解：灯泡的灯丝断了、灯头内的电线断了、灯头、开关等处的接线松了，都会造成电路不通，均为断路．

故答案为：断路．

点评：此题考查了对电路状态的掌握，关键掌握断路、短路、通路的含义．

[来源:学科网]

17．晓彤家里有一台透明的电冰箱．他发现当打开电冰箱的门时，灯就亮；将门关上，灯就不亮了．请你说出如何判断电冰箱压缩机和冰箱内灯泡的连接方式．

考点：串联电路和并联电路的辨别．

专题：电流和电路．

分析：（1）串联电路的特点：在串联电路中电流只有一条路径，各用电器之间相互影响；

（2）并联电路的特点：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．

解答： 答：当压缩机不工作时，将门打开，若灯泡发光，则两者并联，能够独立工作、并且互不影响；若灯泡不发光，则两者串联．

点评：本题考查了电冰箱电路中电灯与压缩机的关系．本题的关键是知道串并联电路的特点．

18．在“探究电流跟电压关系”的实验中，多次测量的目的是为了寻找电流和电压的定量关系，找到普遍规律；在“伏安法测量定值电阻阻值”实验中，多次测量的目的是求平均值，减小实验误差．

考点：控制变量法与探究性实验方案．

专题：其他综合题．

分析：初中物理实验进行多次测量目的是什么，一是为了求平均值，提高精度，减小误差；二是为了寻找普遍规律．据此分析回答．

解答： 解：

（1）在“探究电流跟电压关系”的实验中，测量多组对应的电流和电压值，是为了寻找电流和电压的定量关系，找到普遍规律；[来源:Z#xx#k.Com]

（2）在“伏安法测定值电阻阻值”实验中，测量多组对应的电流和电压值，采用多次测量电流和电压值，用分别求出的定值电阻的电阻取平均值的办法来减小误差，提高精度．

故答案为：为了寻找电流和电压的定量关系，找到普遍规律；求平均值，减小实验误差．

点评：本题考查了不同实验中多次测量的目的，注意区分．

[来源:学,科,网]

19．小雪利用家中标有“3000R/kW•h”的电能表测量家用电水壶的电功率，发现电能表在3min转了180转，则3min内电水壶消耗的电能是2.16×105J，该电水壶的电功率是1200W．

考点：电功率的计算；电功的计算．

专题：计算题；电能和电功率．

分析：“3000R/kW•h”表示，每消耗1kW•h的电能，电能表转盘转过3000转，根据电能表转盘转过的圈数可以求出电水壶消耗的电能，然后由电功率公式求出电水壶的实际功率．

解答： 解：电水壶在3min消耗的电能：

W==0.06kW•h=0.06×3.6×106J=2.16×105J，

电饭锅的实际功率：

P===1200W．

故答案为：2.16×105J；1200．

点评：本题考查了电功和电功率的计算，关键是电能表参数含义的理解与掌握，计算过程要注意单位的换算．

20．晓彤和小雪进行了如图甲所示的实验，发现两个磁体不接触也会产生斥力和引力，他们想：是不是两磁极间有看不见的东西呢？对他们的想法，你的解释是磁体周围存在磁场．他们又进行了如图乙所示的实验，在磁体周围摆放小磁针，发现磁体周围的不同位置，小磁针静止时的指向不同，这说明磁场具有方向性．



考点：磁场．

专题：磁现象、电生磁．

分析：磁场虽然是看不见、摸不着的，但它会对放入它中的磁体产生力的作用，小磁针N极在磁场中所受的磁力方向跟该点的磁场方向相同．

解答： 解：

甲图的实验说明，两个磁体不接触也会产生斥力和引力磁场的基本性质是它对放入其中的磁体有磁力的作用，即磁体的周围存在磁场，

磁体周围的不同位置的小磁针，指向不同的方向，说明了磁体具有方向性．

故答案为：磁体周围存在磁场；磁场具有方向性．

点评：本题考查了磁场的性质，对磁场中的磁体有力的作用，不同磁极受力方向不同．

21．通电螺线管外部的磁感线都是从螺旋管的N极出来，回到螺旋管的S极，经过螺旋管内部空间形成闭合曲线．

考点：通电螺线管的磁场．

专题：电和磁．

分析：通电螺线管周围的磁场和条形磁铁周围的磁场相似；为了描述磁场的性质而引入了磁感线的概念，可形象地表示磁场的性质，磁体周围的磁感线从N极出发回到S极．

解答： 解：螺线管通电后，通电螺线管周围产生磁场，通电螺线管外部的磁场与条形磁铁周围的磁场一样，通电螺线管的两端也有N极和S极；

磁感线是用来形象地表示磁场分布情况的一些有方向的曲线，磁体周围的磁感线都是从磁体的 N极出来，从 S极进去，构成闭合的曲线．

故答案为：N；S．

点评：此题主要考查了磁体的基本性质和通电螺线管周围的磁场的分布特点，是一道基础题．

22．对一个已制好的电磁铁，我们可以通过改变电流的大小来控制电磁铁的磁性强弱，通过电流的有无来控制电磁铁磁性的有无．

考点：影响电磁铁磁性强弱的因素．

专题：磁现象、电生磁．

分析：要解决此题，需要掌握影响电磁铁磁性强弱的因素，知道电磁铁的磁性与电流大小和线圈的匝数有关；

同时要掌握电磁继电器的实质即利用电磁铁控制电路的开关．

解答： 解：电磁铁的磁性强弱线圈匝数和电流大小有关，一个制好的电磁铁，线圈匝数一定，所以可以通过改变电流的大小来改变电磁铁的磁性强弱．

电磁铁的主要组成部分是电磁铁，它是利用电磁铁控制电路的开关，可以通过控制电流的有无来控制电磁铁磁性的有无．

故答案为：电流的大小；电流的有无．

点评：此题主要考查了电磁铁磁性强弱的影响因素，知道电磁铁的磁性强弱与电流大小和线圈匝数有关；同时考查了电磁继电器的实质及电磁铁的主要构造．

23．根据如图（a）所示的电路图，将图（b）中的实物用笔画线表示导线连接起来，A1的示数为0.5A，A2的示数为0.9A．



考点：实物的电路连接．

专题：电流和电路．

分析：由电路图可以看出两灯泡是并联关系，电流表A2测的是干路总电流，A1测的是灯泡L1中的电流，确定出量程，连接好实物图．

解答： 解：由电路图可以看出两灯泡是并联关系，电流表A2串联在干路上，用3A量程，A1和灯泡L1串联，用0.6A量程，实物图连接如下：



点评：此题主要考查的是学生对实物图的连接、并联电路中电流特点的理解和掌握，基础性题目．

24．如图乙所示，磁体的N极与通电螺旋管的A端相吸，在图中标出通电螺旋管的N、S极和电源的正负极．



考点：通电螺线管的极性和电流方向的判断；磁极间的相互作用；安培定则．

专题：作图题；磁现象、电生磁．

分析：由磁极间的相互作用规律：同名磁极相互排斥，异名磁极相互吸引，判断出通电螺线管的NS极，再由安培定判断出电流的方向，标出电源的正、负极．

解答： 解：由磁极间的相互作用规律可知通电螺线管的左端为S极，右端为N极；根据安培定则，伸出右手，使右手大拇指指示通电螺线管的N极（右端），则四指弯曲所指的方向为电流的方向，即电流是从螺线管的右端流入的，左端流出，所以电源的右端为正极，左端为负极．

如图所示：



点评：本题考查了磁极间的相互作用规律和安培定则的使用．利用定则既可由电流的方向判定磁极磁性，也能由磁极极性判断电流的方向和线圈的绕法．

25．在了解水的吸热多少跟质量及温度升高大小有关的基础上，同学们想探究“比较不同物质的吸热能力”，于是找来了水和铁砂进行实验．

（1）怎样来比较水和铁砂的吸热能力呢？请你简述实验思路．

（2）小雪用如图所示的装置，在两只相同的试管中分别加入质量相等的水和铁砂，分别用同一酒精灯加热，用温度计测量它们温度变化5℃、10℃、15℃所需时间．请你帮助小雪设计实验数据记录表格．

（3）晓彤认为小雪的实验需要两次才能完成，过于繁琐，于是使用两套完全相同的装置同

时进行实验，则晓彤实验中必须用到的测量工具是天平和温度计．



考点：探究比热容的实验．

专题：探究型实验综合题．

分析：判断不同物质的吸热本领的大小，有两种方法：

①可判断物质在升高相同温度的情况下，所用时间的多少．用时较多的，说明吸收的热量多，则吸热本领大．

②可判断物质在吸收相同热量的情况下，升高温度的多少．温度升高较多的，则吸热本领小．

物体吸收的热量与物体的质量、比热容和温度的升高值有关，即Q吸=cm△t，据此分析回答．

解答： 解：（1）取质量相等的水和铁砂，用酒精灯加热相同时间，看它们的温度升高即可．

（2）表格如下所示．

（3）使用需要测量质量，因此需要的测量工具为天平；还需要测量温度工具：温度计．

故答案为：（1）取质量相等的水和铁砂，用酒精灯加热相同时间，看它们的温度升高即可；（2）如上表所示；（3）天平和温度计．

点评：本题主要考查如何用转换法和控制变量法来比较不同物质吸热能力的大小，本题有一定的难度，解题时要注意控制变量法的应用．

26．在复习“伏安法测量电阻”的实验中．

（1）晓彤小组设计了如图1所示电路进行实验．请你回答连接电路时的注意事项．

（2）同学们进行了多次测量，将实验数据记录在表格中．晓彤观察表格中的数据，发现记录的数据有问题，请你指出问题是什么？并分析问题产生的原因．

（3）解决了发现的问题后，请你根据实验数据在图2中画出电流与电压的关系图象．

（4）小雪小组将电路中的定值电阻换成“2.5V 0.25A”的小灯泡，研究该灯泡的电阻，加在小灯泡两端的各次电压与晓彤小组的相同．请你在（3）问的图象中画出小雪小组测量的电流与电压关系可能图象．



考点：伏安法测电阻的探究实验．

专题：探究型实验综合题．

分析：（1）连接电路过程中开关应该断开，闭合开关前，将滑片移至最大阻值处；

（2）根据电流与电压的关系分析数据；

（3）根据灯丝的电阻随温度的升高而增大的特点分析，且灯泡正常发光时的电阻应与定值电阻的阻值相同．

解答： 解：（1）连接电路时应注意断开开关；

闭合开关前应将滑片移至最大阻值处，由图知，滑动变阻器的下面接了右边的B接线柱，所以应将滑动触头移至左端即A端；

（2）电阻不变，电流与电压成正比，由表格中数据知，电压与电流的比值为10，而第3组数据并不符合此规律，说明错误；

根据规律，电流值应为0.2A，说明当时读数时看错了量程；

（3）根据表格中数据描点，并连线，如图所示：



（4）由于灯丝的电阻随温度的升高而增大，当灯泡两端的电压为2.5V时，灯泡正常发光，此时电流为0.25A；

若灯泡两端的电压低于额定电压时，其电阻应小于正常发光时的电阻，所以通过灯泡的电流应稍大于定值电阻的电流；

当灯泡两端的电压高于额定电压时，其电阻应大于正常发光时的电阻，所以通过灯泡的电流应稍小于定值电阻的电流，其图象如图蓝线所示：



故答案为：（1）①断开开关； ②将滑动触头调至A端；（2）第3次测量中电流表的读数1A是错的．原因是在电阻一定时，电流与电压成正比，第三组数据与该规律不符，应是读错了电流表量程；（3）见上图；（4）如图所示中的曲线．

点评：本题主要考查了对实验数据的分析，注意实验图象的画法，根据灯丝电阻与温度的关系判断灯丝电流、电压图象是该题的难点．

27．在复习电功率内容时，同学们用L1为“2.5V0.3A”和L2为“3.8V0.3A”两个小灯泡进行实验．

（1）①晓彤小组在探究“电功率跟电流、电压的关系”实验中，设计了如图甲所示电路，将L1和L2串联在电路中的目的是保持两灯电流相同，研究电功率与电压关系．

实验数据及现象如表1所示，该实验得到的结论是在电流相同时，电压越大，电功率越大．

表1：



②小雪小组在探究“电功率跟电流、电压的关系”实验中，设计了如图乙所示电路，实验中若保持灯泡L2正常发光进行实验，该操作是否可行，请你说明理由．

（2）同学们用“2.5V 0.3A”的小灯泡设计了如图丙所示的电路，探究“比较灯泡的亮度”实验，实验现象及数据如表2所示，晓彤分析认为：灯泡两端电压越大，发光越亮，发光效果越好．请你对同学们的观点给予合理评价．

表2：



考点：探究电流与电压、电阻的关系实验．

专题：探究型实验综合题．

分析：（1）①探究“电功率跟电流、电压的关系”时，需要采用控制变量法使其他因素不变；分析表中数据，得出电功率和电压的关系；

②并联电路中，各支路两端的电压相等；灯泡的亮度由灯泡的实际功率决定，电压过高会烧坏灯泡；

（2）灯泡在额定电压下的功率为额定功率，小灯泡正常发光；小灯泡的发光程度随着实际电功率的变化而变化．

解答： 解：

（1）①因为串联电路处处电流相等，因此将L1、L2串联是为了保持两灯电流相同，研究电功率与电压关系；

由表中数据可知，两灯泡串联接入电路，通过的电流相同，电压越大，电功率越大．

②图乙中两灯泡并联，根据并联电路的电压关系可知，各支路两端的电压相等，若保持灯泡L2正常发光进行实验，当L2正常发光时，电路两端电压为3.8V，大于的额定电压2.5V，可将L1烧坏，故不可行；

（2）灯泡在额定电压下的功率为额定功率，由表中数据可知，小灯泡在2.5V电压下正常发光，小灯泡的发光程度随着实际电功率的变化而变化；

由于在电压为4.5V时，灯丝被烧断，所以晓彤的想法不正确．应该是在保证安全的情况下，灯泡两端的电压越大，发光越亮，发光效果越好．

故答案为：

（1）①保持两灯电流相同，研究电功率与电压关系；在电流相同时，电压越大，电功率越大．

②不可行；当L2正常发光时，电路两端电压为3.8V，大于的额定电压2.5V，可将L1烧坏．

（2）由于在电压为4.5V时，灯丝被烧断，所以晓彤的想法不正确；应该是在保证安全的情况下，灯泡两端的电压越大，发光越亮，发光效果越好．

点评：此题考查学生对于电功率的测量，通过实验数据分析找到实验结论，注意分析现象和数据找出规律或特点；要熟练掌握实际功率和额电功率的关系，控制变量法的灵活应用等问题．

28．如图所示电路中，E是可以调节电压的电源，R1标有“12V 6W”字样，当开关S闭合时，R1正常工作．当开关S断开时，调节电源两端的输出电压，使电压表的示数为6V，此时电阻R2的电功率为8W．求：

（1）电阻R1的阻值．

（2）当开关S断开时，电源两端的电压．



考点：欧姆定律的应用．

专题：探究型实验综合题．

分析：（1）S闭合时，电路为R1的基本电路；先根据P=UI的变形公式求出通过R1的电流；然后根据欧姆定律的变形公式求出电阻R1的阻值；

（2）当S断开时，电路为两电阻的串联电路，先根据欧姆定律求出电路电流，然后根据P=UI求出R2两端电压，最后根据串联电路电压的规律求出电源电压．

解答： 解：（1）当S闭合时，R1正常工作；由P=UI可知，电路中电流：

I额===0.5A；

由I=可知，电阻R1的阻值：R1===24Ω；

（2）当S断开时，电路为两电阻的串联电路；

电路中的电流：I===0.25A；

由P=UI可知，U2===32V；

电源电压：U=6V+32V=38V．

答：（1）电阻R1的阻值为24Ω；

（2）当开关S断开时，电源两端的电压为38V．

点评：本题考查了串联电路的特点、欧姆定律和功率计算公式的应用，关键明确开关处于不同状态时电路的连接方式．