**九年级上学期期末物理试卷**

**一、选择题（每小题2分，共20分）**

1．在超导体研究领域．我国取得了令人瞩目的成就，关于超导状态下的超导体，下列说法中错误的是( )

 A．超导体的电阻为零

 B．使用超导体制成的导线将降低远距离输电线中的电能损耗

 C．超导体适合制作滑动变阻器中的电阻丝

 D．超导体适合制作电动机的线圈

考点：超导体的特点．

专题：应用题．

分析：超导材料是一种电阻为零的材料．超导体的电阻为0，不会放热，所以电能无法转化为内能．

解答： 解：A、当温度降低到一定程度时，某些物质的电阻会变为零，这种物质叫做超导体．正确，不合题意．

B、用超导体做输电导线，可以减小由电能到内能的损耗，提高传输效率．正确，不符合题意．

C、电阻丝工作时，必须要有电阻，用超导体做电阻丝，将使电路中电流变大，损坏电路．错误，符合题意．

D、利用超导体材料制作电动机线圈，可减少电能损失，提高电能利用率；正确，不合题意．

故选C．

点评：本题主要考查学生对超导现象及超导材料的特点的认识和了解，是一道基础题．

2．下列情况中会导致导体的电阻变大的是( )

 A．增大导体两端的电压 B．减小通过导体的电流

 C．增大导体的长度 D．增大导体的横截面积

考点：影响电阻大小的因素．

专题：电压和电阻．

分析：电阻是导体自身的一种特性，它由导体的材料、长度、横截面积和温度决定，与加在导体两端的电压和通过导体的电流大小无关．

解答： 解：A、导体的电阻与加在导体两端的电压无关，故A错误；

B、电阻是导体自身的一种特性，与是否有电流通过无关，故B错误；

C、导体的材料、温度、横截面积一定，增加长度，电阻增大，故C正确；

D、导体的材料、温度、长度一定，增加横截面积，电阻减小，故D错误；

故选C．

点评：判断电阻的大小首先要注意控制变量，即什么前提条件一定；要记住其他因素一定时，长度越长电阻越大，横截面积越细电阻越大．

3．下列说法中正确的是( )

 A．温度高的物体具有的内能多，温度低的物体具有的内能少

 B．温度升高越多的物体，吸收的热量越多

 C．长时间压在一起的铅板和金板互相渗入，这种现象是扩散现象

 D．打扫卫生时房间内尘土飞扬，这种现象说明分子在不停地做无规则运动

考点：温度、热量与内能的关系；机械运动；分子的热运动；扩散现象．

专题：分子热运动、内能．

分析：（1）内能是分子做无规则运动的动能和分子势能的总和，影响因素有温度、体积、状态等；

（2）物体吸收热量的多少和物体的比热容、升高的温度、加热时间等有关；

（3）分子永不停息的做无规则运动；

（4）分子很小，我们的眼睛是无法直接看到的．

解答： 解：A、温度是影响内能的因素之一，温度高的物体，内能不一定高，故A错误；

B、物体吸收热量热量的因素有物体的比热容、升高的温度、加热时间等，升高温度是其中的一个因素，故B错误；

C、长时间压在一起的铅板和金板互相渗入，这种现象是扩散现象，故C正确；

D、打扫卫生时房间内尘土飞扬，这种现象不能说明分子在不停地做无规则，这是机械运动，故D错误．

故选C．

点评：本题考查的知识点比较多，主要考查学生对所学物理知识的综合应用能力．

4．由c=，关于同一物质的比热容c，下列说法正确的是( )

 A．若吸收的热量增大一倍，则比热容增大一倍

 B．若质量增大一倍，则比热容减至一半

 C．若加热前后的温度差增大一倍，则比热容减至一半

 D．无论质量多大，比热容都一样

考点：比热容的概念． [来源:Z#xx#k.Com]

专题：比热容、热机、热值．

分析：质量是1kg的某种物质，温度升高1℃吸收的热量叫这种物质的比热容；比热容是物质的一种特性，物质的比热容只跟物体的种类和状态有关，与物体质量的大小、温度高低、吸收或放出热量的多少均无关．

解答： 解：比热容是物质本身的一种特性，物质的比热容只跟物质的种类和状态有关，与物质质量、温度高低、吸收或放出热量的多少均无关，故ABC错误，D正确．

故选D．

点评：本题考查对比热容概念的理解以及热量计算公式的掌握和应用，属于基础题，同时还考查了我们利用物理规律分析实际问题的能力．

5．如图所示，其中能量转化形式相同的是( )



 A．甲和乙 B．乙和丙 C．甲和丙 D．乙和丁

考点：能量转化的现象．

专题：应用题．

分析：判断能量的转化，我们主要看它要消耗什么能量，得到什么能量，总是消耗的能量转化为得到的能量．

解答： 解：甲：活塞压缩空气做功，使其内能增大，机械能转化成内能．

乙：对试管内的水加热，使其温度升高，内能增大，当内能增大到一定程度，就把塞子推出来，即内能转化成机械能．[来源:Z|xx|k.Com]

丙：汽油瞬间燃烧，产生高温高压燃气，燃气推动活塞做功，内能转化成机械能．

丁：白炽灯工作时消耗电能，并发光发热，是电能转化成光能和内能．

故选B．

点评：本题每个例子都涉及到了内能，对于内能的变化主要可以从温度的变化上分析．

6．如图所示的四个电路中，R0为已知阻值的定值电阻，不能测出未知电阻Rx的电路是( )



考点：欧姆定律的应用；串联电路的电流规律；并联电路的电压规律．

专题：应用题；电路和欧姆定律．

分析：串联电路的电流处处相等，并联电路各支路电压相等，用电压表和电流表，直接或间接测量电压和电流，根据Rx=求出电阻．

解答： 解：A、开关S都闭合时，电压表测量电源电压；开关S断开时，电压表测量Rx两端的电压；根据串联电路总电压等于各分电压之和求出定值电阻两端的电压，根据I=求出通过定值电阻的电流，根据串联电路电流处处相等可知，通过Rx电流等于通过定值电阻电流Ix=I0，根据Rx=求出电阻，故A不符合题意．

B、由电路图可知，当S断开时，电路为R0的简单电路，电流表测电路中的电流，根据欧姆定律可求电源的电压；当开关S闭合时R0、Rx并联，电流表测干路电流，因通过R0的电流不变，根据并联电路的电流特点可求通过Rx的电流，再根据并联电路的电压特点和欧姆定律即可求出Rx阻值，故B不符合题意．

C、由电路图可知，当开关S闭合时，电路为R0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；当开关S断开时两电阻串联，电流表测串联电路的电流，根据欧姆定律求出电路的总电阻，再根据电阻的串联求出Rx阻值，故C不符合题意．

D、由电路图可知，无论开关闭合还是断开，电压表始终测电源的电压，即无法测出或间接得出Rx两端的电压，故此电路图不能测出Rx阻值，故D符合题意．

故选D．

点评：利用电压表或电流表测未知电阻的阻值，就是根据串联电路的电流特点或并联电路的电压特点想方设法得出未知电阻两端的电压和电流，然后根据欧姆定律求出未知电阻的阻值．

7．右图为某同学测定电阻的电路图，如果他在操作中不慎将两电表位置对调了一下，则开关闭合后( )



 A．电流表、电压表均被烧坏

 B．电流表烧坏，电压表示数为零

 C．电流表示数几乎为零，电压表有示数

 D．电流表有示数，电压表示数为零

考点：电流表的使用；电压表的使用；欧姆定律的应用．

专题：动态预测题．

分析：根据电压表的内阻很大和电流表的内阻很小分析．

解答： 解：当如图电压表与电流表的位置互换时，则电压表串联在电路中，能测量电源电压，故有示数，但电压表的内阻很大，根据欧姆定律可知，此时电路中的电流会很小，所以电流表示数几乎为零．

故选C．

点评：本题考查了电压表和电流表的内阻特点对电路的影响．注意当电流表并联使用时会造成短路．

8．把标有“12V 36W”的灯泡L1和“8V 16W”的灯泡L2串联后接在电源的两端，其中一只灯泡正常发光，另一只灯泡没有达到额定功率，则下列选项正确的是( )

 A．该电源的电压为24V

 B．电路中的电流为3A

 C．两灯泡的总功率为32W

 D．灯L1的实际电压大于灯L2的实际电压

考点：电功率的计算；欧姆定律的应用．

专题：应用题；电路和欧姆定律；电能和电功率．

分析：（1）知道灯泡的额定电压和额定功率，根据I=求出灯泡的额定电流，根据欧姆定律求出两灯泡的电阻；

（2）两灯泡串联时电流相等，正常发光的是额定电流较小的灯泡，根据串联电路的电阻特点和欧姆定律求出电源的电压，根据P=UI求出两灯泡的总功率，根据U=IR比较灯泡两端实际电压的大小．

解答： 解：（1）由P=UI可得，两灯泡的额定电流分别为：

I1===3A，I2===2A，

由I=可得，两灯泡的电阻分别为：

R1===4Ω，R2===4Ω；

（2）因串联电路中各处的电流相等，L2的额定电流小于L1的额定电流，

所以，两灯泡串联时，电路中的最大电流I=2A，故B不正确；

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，电源的电压：

U=I（R1+R2）=2A×（4Ω+4Ω）=16V，故A不正确；

两灯泡的总功率：

P=UI=16V×2A=32W，故C正确；

由U=IR知两电灯泡的实际电压相等，故D不正确．

故选C．

点评：本题考查了串联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的灵活应用，要注意两灯泡串联时能正常发光的为额定电流较小的．

9．如图所示的电路，电源电压保持不变．将滑片P置于A端，只闭合开关S1，观察电路；断开开关S1，将滑片P置于B端，闭合开关S1、S2，再次观察电路．比较前后两次电路的变化情况，下列说法中正确的是( )



 A．电流表的示数不变 B．电压表的示数变大

 C．灯泡的电功率变大 D．滑动变阻器的电功率变小

考点：电路的动态分析；并联电路的电压规律；欧姆定律的应用；电功率的计算．

专题：应用题；压轴题；电路和欧姆定律；电路变化分析综合题．

分析：将滑片P置于A端，只闭合开关S1，灯泡与滑动变阻器的最大阻值串联，电压表测滑动变阻器两端的电压，电流表测电路中的电流；将滑片P置于B端，闭合开关S1、S2，灯泡与滑动变阻器的最大阻值并联，电压表被短路，电流表测干路电流；根据电压表测量电路元件的变化判断电压表示数的变化；根据电阻的串并联判断电路中总电阻的变化，根据欧姆定律判断电流表示数的变化；根据串并联电路的电压特点判断灯泡和滑动变阻器两端的电压变化，根据P=判断滑动变阻器灯泡和滑动变阻器功率的变化．

解答： 解：将滑片P置于A端，只闭合开关S1，灯泡与滑动变阻器的最大阻值串联，电压表测滑动变阻器两端的电压，电流表测电路中的电流；

将滑片P置于B端，闭合开关S1、S2，灯泡与滑动变阻器的最大阻值并联，电压表被短路，电流表测干路电流；

∵电压表原来测串联电路中滑动变阻器两端的电压变为被短路，

∴电压表的示数变小，故B不正确；

∵串联电路中总电阻等于各分电阻之和，并联电路中总电阻的倒数等于各分电阻倒数之和，

∴串联时电路中的总电阻大于并联时电路中的总电阻，

∴根据欧姆定律可知，并联电路中电流表的示数大于串联电路中电流表的示数，故A不正确；

∵串联电路中总电压等于各分电压之和，并联电路中各支路两端的电压相等，

∴并联时滑动变阻器和灯泡两端的电压大于串联时它们两端的电压，

∵P=，

∴灯泡和滑动变阻器的功率均变大，故C正确，D不正确．

故选C．

点评：本题考查了电路的动态分析，涉及到并联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的应用，关键是开关闭合、断开时电路连接方式的判断和电表所测电路元件的判断．

10．下列现象不会引起家庭电路发生火灾的是( )

 A．用电器总功率过大 B．短路

 C．开关内两根线相碰 D．线路连接处接触不良

考点：家庭电路电流过大的原因；安全用电原则．

专题：电与热、生活用电．

分析：（1）家庭电路中造成电流过大的原因有两个：一是总功率过大；二是短路；

（2）根据Q=I2Rt，电阻一定，通电时间一定，电流越大，产生的热量越多，容易引起火灾．

解答： 解：A、家庭电路的电压是不变的，用电器的总功率过大，电路中的电流就会过大，导线上产生的热量过多，会引起火灾，不符合题意；

B、短路，电路中的电阻几乎为零，通过导电的电流很大，也会因此火灾，不符合题意；

C、开关是接在火线上的，开关内两根线相碰就相当于开关闭合，不会导致电流过大，也就不会引起火灾，符合题意；

D、由于接触不良导致连接处的电阻变大，电流一定时，在一定时间内，连接处产生的电热增多，此处温度升高会引起火灾，不符合题意．

故选：C．

点评：电流流过导体时都会产生热量，使用家用电器时，一定注意散热，更重要的是一定杜绝家庭电路的短路或总功率过大，防止火灾的发生．

**二、填空题（每空1分，共30分）**

11．北京市在申办2008奥运会期间推出一种太阳能环保路灯，如图所示，该环保路灯主要部件由太阳能电池板及照明灯泡组成，在晴好的白天里充分接受阳光照射，在这一过程中实现太阳能转化为电能．到了傍晚，当外界光线平均照度降低到约20LX时，照明灯泡就能自动发光，在这一过程中电池板的电能最终转化为照明灯泡的光能．



考点：太阳能的转化；能量的相互转化． [来源:学\*科\*网Z\*X\*X\*K]

专题：能源的利用与发展．

分析：根据太阳能电池板工作时能量的转化情况分析答题．

解答： 解：在晴好的白天里太阳能电池板把太阳能转化为电能；到了傍晚，照明灯泡就能自动发光，在这一过程中电池板的电能最终转化为照明灯泡的光能；

故答案为：太阳；电；电；光．

点评：本题考查了太阳能电池板工作过程的能量转化，是一道基础题，知道转化前后能量存在的形式，是正确解题的关键．

12．某同学把驱蚊片放到电驱蚊器的发热板上，通电一段时间后，在整个房间里就能闻到驱蚊片的气味，这种物理现象是扩散现象．如果驱蚊片不加热，在房间里就很难闻到驱蚊片的气味，可见，温度越高，这种现象就越明显．

考点：扩散现象．

专题：分子热运动、内能．

分析：不同物质组成的物体相互接触时，彼此进入对方的现象是扩散，温度越高，扩散越快．

解答： 解：驱蚊片放到电驱蚊器的发热板上，通电一段时间后，在整个房间里就能闻到驱蚊片的气味，是因为驱蚊片上的分子扩散到空气中，这是扩散现象．

如果驱蚊片不加热，在房间里就很难闻到驱蚊片的气味，驱蚊片放到电驱蚊器的发热板上，通电一段时间后，在整个房间里就能闻到驱蚊片的气味，是因为温度越高，扩散越快的缘故．

故答案为：扩散；温度．

点评：不同物质发生扩散时，温度越高，扩散越快．

13．天然气在我市广泛使用，已知天然气的热值为4×107J/m3，完全燃烧0.05m3天然气可以放出2×106J的热量，这些热量若只有42%被水吸收，则可以使常温下5kg的水温度上升40℃．[水的比热容为4.2×103J/（kg•℃）]．

考点：热量的计算；燃料的热值．

专题：计算题．

分析：（1）知道天然气的热值和体积，利用Q放=vq求天然气完全燃烧放出的热量；

（2）知道天然气完全燃烧放出的热量只有42%被水吸收，即Q吸=Q放×42%，求出水吸收的热量，再根据吸热公式求水升高的温度值．

解答： 解：（1）完全燃烧0.05m3天然气放出的热量：

Q放=vq=0.05m3×4×107J/m3=2×106J；

（2）由题知，水吸收的热量：

Q吸=Q放×42%

=2×106J×42%

=8.4×105J，

∵Q吸=cm△t，

∴△t===40℃．

故答案为：2×106，40．

点评：计算燃料燃烧放出的热量时，注意气体燃料和固液体燃料的热值单位不同：气体J/m3、固液体J/kg．

14．小明家电能表上个月底表盘数字是，这个月底表盘数字如图所示，可知他家本月用电100度，他只让某电水壶工作，发现在10分钟内该电能表转盘转过了600转，则该电水壶的实际功率为1200W．



考点：电功率的计算；电能表参数的理解与电能的求法．

专题：电能和电功率．[来源:Z\_xx\_k.Com]

分析：（1）小明家本月用电的计算方法：月末的减去月初的示数，电能表的读数时注意最后一位是小数，单位kW•h；

（2）3000r/kW•h表示的是电路中每消耗1kW•h的电能，电能表的转盘转3000r，或者表示电能表每转1r，电路中消耗kW•h的电能，求出转盘转600r电路中消耗的电能．然后求出电热水壶的实际功率．

解答： 解：

（1）月底电能表示数W2=1362.5kW•h，

小明家本月用电：W=W2﹣W1=1362.5kW•h﹣1262.5kW•h=100kW•h=100度．

（2）电能表转盘转动600r，电路消耗的电能为：

W'=600×kW•h=0.2kW•h，

电热水壶单独工作时间；t=10min=h，

电热水壶的实际功率：[来源:学&科&网]

P===1.2kW=1200W．

故答案为：100；1200．

点评：本题考查了电能表的参数的理解与电能的求法以及电功率的计算求法，理解“3000r/kW•h”的含义是本题的关键，易错点电能表的读数（最后一位是小数）．

15．如图，小灯泡L1与L2均标有“1.5V，0.3A”字样，AB两端的电压U=1.5V．开关S断开时，通过L2的电流为0.3A．闭合开关S，两只小灯泡消耗的总电功率为0.9W．



考点：电功率的计算；并联电路的电流规律；并联电路的电压规律．

专题：应用题；压轴题；电流和电路；电能和电功率．[来源:学科网][来源:学科网ZXXK]

分析：（1）当开关S断开时，电路为L2的简单电路，额定电压下灯泡正常发光，此时通过灯泡的电流和额定电流相等；

（2）当闭合开关S时，两只小灯泡并联，根据并联电路的电压特点和欧姆定律可知通过两灯泡的电流相等，利用并联电路的电流特点求出干路电流，利用P=UI求出总电功率．

解答： 解：（1）当开关S断开时，电路为L2的简单电路，

∵灯泡两端的电压和额定电压相等，

∴通过L2的电流和额定电流相等，即为0.3A；

（2）当闭合开关S时，两只小灯泡并联，

∵并联电路中各支路两端的电压相等，

∴根据欧姆定律可知，此时通过两灯泡的电流均为0.3A，

∵并联电路中干路电流等于各支路电流之和，

∴干路中的电流为I=2×0.3A=0.6A，

两只小灯泡消耗的总电功率：

P=UI=1.5V×0.6A=0.9W．

故答案为：0.3；0.9．

点评：本题考查了并联电路的特点和电功率公式的应用，关键是知道额定电压下灯泡的电流和额定电流相等．

16．如图所示电路中，两灯的连接方式是串联，若两灯完全相同，电源电压为9V，闭合开关S后，电流表的示数为0.3A，则通过L2的电流为0.3A，电压表的示数为4.5V．



考点：串联电路和并联电路的辨别；串联电路的电流规律；欧姆定律的变形公式．

专题：电路和欧姆定律；电流和电路．

分析：在串联电路中电流只有一条路径，各用电器之间首尾相接；可根据电流的路径判断两盏灯的连接方式；同时根据串联电路中电流处处相等判断电流的大小．

电压表测量的是与其并联的用电器两端的电压，根据串联电路的电压特点可求出电压表的示数．

解答： 解：由图可知，闭合开关后电流只有一条流通路径，属于串联电路；即两盏灯的连接方式是串联；

因为串联电路中电流处处相等，所以电流表的示数为0.3A，则通过L2的电流为0.3A；

从图中可以看出电压表并联在L1两端，因此电压表测量L1两端的电压；因为两盏灯完全相同，而串联电路起分压作用，电源电压为9V，因此电压表示数为×9V=4.5V．

故答案为：串；0.3；4.5V．

点评：解决此类问题首先要分析电路的连接方式，再判断出电压表测量的电压，并结合串联电路电压特点计算电压表的示数．同时知道串联电路的电流规律．

17．小娟在探究“电阻上的电流跟两端电压的关系”时，将记录整理的实验数据绘制成如图所示I﹣U关系图象．由图可得甲的电阻为10Ω，甲、乙两个电阻串联后总电阻是15Ω；这两个电阻串联后接在电压为9V的电源上，电路中的电流为0.6A；这两个电阻并联后接在9V电源上，干路中的电流为2.7A．



考点：欧姆定律的应用；电阻的串联；电阻的并联．

专题：压轴题．

分析：从图象上读出一组电压值和电流值，根据R=即可求出甲和乙的阻值；再根据串联电路总电阻和分电阻的关系即可求出总电阻；利用I=即可求出电路中的电流．

解答： 解：当U=3V时，I甲=0.3A，I乙=0.6A

则R甲===10Ω，R乙===5Ω

R总=R甲+R乙=10Ω+5Ω=15Ω

I串===0.6A

I并===2.7A．

故答案为：10，15，0.6，2.7．

点评：知道串并联电路总电阻与分电阻的关系，会灵活应用欧姆定律进行计算．

18．微波炉是效率很高的家用电器，一个标有“220V，880W”的微波炉，正常使用时，其电阻是55Ω，通过它的电流是4A，若用它煮一餐饭花15分钟的时间，则煮一餐饭用0.22度电．

考点：欧姆定律的应用；电功的计算．

专题：计算题；压轴题．

分析：已知额定功率和额定电压，根据R=直接可以求出其阻值；

利用I=即可求出电流的大小；

已知额定功率以及工作时间，利用W=Pt即可求出消耗的电能．

解答： 解：根据题意可得 U=220V，P=880W

微波炉的电阻为 R===55Ω；

通过它的电流为 I===4A；

消耗的电能为 W=Pt=0.88kW×15×h=0.22kW•h=0.22度

故答案为 55，4，0.22．

点评：本题考查欧姆定律的计算公式以及电功计算公式的应用，选择合适的计算公式是解答本题的关键．

19．如图所示的电路中，电源电压恒定不变，已知R1=3R2，当S1闭合、S2断开时，电压表和电流表示数分别U1和I1；当S1断开、S2闭合时，电压表和电流表示数分别U2和I2，则U1：U2=1：1，I1：I2=4：3．



考点：电路的动态分析；欧姆定律的应用．

专题：动态预测题；图析法；比例法．

分析：当S1闭合、S2断开时，两电阻并联，电压表测电源的电压，电流表测干路电流；

当S1断开、S2闭合时，两电阻仍然并联，电压表测电源的电压，电流表测通过R2支路的电流；

根据电源的电压不变判断电压表示数的变化，根据并联电路的电压特点和欧姆定律表示出各支路的电流，根据并联电路的电流特点判断电流表示数的比值．

解答： 解：当S1闭合、S2断开时，等效电路图如图1所示；

当S1断开、S2闭合时，等效电路图如图2所示．



∵电源的电压不变，且两种情况下电压表测电源的电压，

∴两次电压表的示数不变，即U1：U2=1：1；

∵两电阻并联，[来源:学,科,网Z,X,X,K]

∴I1=+=+=，I2=，

I1：I2=：=4：3．

故答案为：1：1；4：3．

点评：本题考查了并联电路的特点和欧姆定律的应用，关键是画出两种情况的等效电路图和电表所测电路元件的判断．

20．电热器是利用电流的热效应制成的加热设备，电热器的发热体是由电阻率大、熔点高的合金丝绕在绝缘材料上制成的．某电热器的电阻为200Ω，工作时通过的电流为1A，则该电热器1min发热12000J．

考点：电流的热效应、化学效应和磁效应；焦耳定律．

专题：计算题；应用题．

分析：（1）电热器主要利用电流的热效应来工作，由于它工作时要产生大量的热量，温度较高，故电热器要用电阻率大、熔点高的材料制造．

（2）已知电阻阻值、电流与通电时间，由公式Q=W=I2Rt可以求出电热器产生的热量．

解答： 解：（1）电热器是利用电流的热效应进行工作的，电热器的主要组成部分是发热体，它是由电阻率大、熔点高的电阻丝绕在绝缘材料上做成的．

（2）电热器产生的热量Q=W=I2Rt=（1A）2×200Ω×60s=12000J．

故答案为：热效应；熔点；12000．

点评：本题考查了利用了电热器的工作原理、制作电热器材料的特点、求电热器产生的热量等问题，难度不大，是一道基础题．

21．对人体来说，安全电压一般不高于36V．在家庭电路中，通常用测电笔判断火线和零线，用电能表测量电路消耗的电能．

考点：电压；测电笔的使用；电功的测量．

专题：电压和电阻；电与热、生活用电．

分析：电能表是测量一定时间内用电器消耗电能多少的仪表；生活中，用测电笔辨别家庭电路中的火线和零线；对人体安全的电压不高于36V．

解答： 解：电能表是测量电能的仪表，通常用测电笔辨别为火线与零线；对人体的安全电压不高于36V．

故答案为：36；测电笔；电能表．

点评：本题考查知识点简单，牢记即可．

**三、作图与实验探究题（共26分）**

22．请用笔画线代替导线，将图中的电灯、开关和插座接入家庭电路中．



考点：家庭电路的连接．

专题：作图题；压轴题．

分析：（1）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．

（2）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：首先辨别上面三根线地线、火线、零线．

（1）灯泡接法：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，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．

（2）三孔插座的接法：上孔接地线；左孔接零线；右孔接火线．

故答案为：



点评：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．

23．小敏用电压表和电流表测额定电压2.5V的小灯泡电阻．

（1）在电路图的○中填入小灯泡、电压表和电流表的元件符号．

（2）闭合开关前，滑动变阻器的滑片移至阻值最大位置，是为了保护电路．

（3）闭合开关，移动滑片，读出电压表和电流表示数，记入表中．重复实验三次．计算电阻，发现小灯泡的电阻是变化的，原因是灯泡电阻受温度影响．

（4）若在实验过程中，不慎将电压表和电流表位置互换，闭合开关后小灯泡出现的现象是灯泡不发光．



[来源:学+科+网]

考点：伏安法测电阻的探究实验．

专题：实验题；压轴题．

分析：（1）伏安法测灯泡电阻时，电流表与灯泡应串联在电路中，电压表与灯泡并联，

结合电路图判断灯泡、电压表、电流表的位置，并在图上标出；

（2）滑动变阻器接入电路的阻值为滑动变阻器的最大阻值，滑动变阻器在电路中的作用是保护电路；

（3）从温度对电阻影响的角度分析原因；

（4）电压表与电流表互换，即：电流表与灯泡并联，电压表串联接入电路，由于电压表内阻很大，

理想电压表内阻为无穷大，电压表串联在电路相当于电路断路，电路中没有电流，灯泡不发光．

解答： 解：（1）电流表与灯泡应串联在电路中，电压表与灯泡并联，电路图如图所示．

故答案为：电路图如图所示．

（2）闭合开关前，滑动变阻器的滑片移至阻值最大位置，是为了保护电路；

故答案为：保护电路．

（3）随灯泡电压U与电流I的变化，灯泡功率P=UI不断变化，灯泡温度不断变化，灯泡电阻不断变化，由此可见：灯泡电阻随温度的变化而变化；

故答案为：灯泡电阻受温度影响．

（4）电压表和电流表位置互换，电压表串联接入电路，电路断路，电路中没有电流流过，灯泡不发光；

故答案为：灯泡不发光．



点评：本题考查了灯泡、电压表、电流表在电路中的接法，滑动变阻器的作用，影响灯泡电阻的因素；知道电压表与电流表在电路中的连接方式，是解（1）的关键．

24．小明为了探究焦耳定律，设计了如图所示的实验，只连接了一次电路就完成了实验探究．

他的方法是：用电阻丝（其中R甲≠R乙）给烧瓶中的煤油（煤油质量相等）加热，然后观察煤油在插入密封烧瓶里的玻璃细管中上升的高度，就可以对比电阻丝产生热量的多少．请观察实验电路，分析回答下列问题：

（1）探究电阻产生热量的多少与电阻的关系时，应该对比甲、乙两个烧瓶中煤油柱上升的高度（选填“甲”、“乙”或“丙”，下同）．

（2）探究电阻中产生热量的多少与电流关系时，应该对比甲丙或乙丙两个烧瓶中煤油柱上升的高度，而这两个烧瓶中的电阻丝的阻值应该相等（选填“相等”或“不等）



考点：焦耳定律．

专题：实验探究题；控制变量法．

分析：（1）探究电阻产生热量的多少与电阻的关系时，根据控制变量法的思路，要保证电流和时间相同．

（2）探究电阻中产生热量的多少与电流关系时，根据控制变量法的思路，要保证电阻和时间相同．

解答： 解：（1）探究电阻产生热量的多少与电阻的关系时，要保证电流和时间相同，电阻不同．

由图可知，甲和乙串联电流相同，通电时间也相同，R甲≠R乙，应该对比甲乙 两个烧瓶中煤油柱上升的高度．

（2）探究电阻中产生热量的多少与电流关系时，要保证电阻和时间相同，电流不同．

若比较甲丙，就要保证甲丙电阻要一样，由图可知，两个支路的电压相同，两个支路的电阻不同，所以电流不同．满足实验条件，所以，探究电阻中产生热量的多少与电流关系时，应该对比甲丙两个烧瓶中煤油柱上升的高度．

同理也可比较乙丙．

因为电流产生的热量与电阻有关，所以要保证甲与丙或乙与丙的电阻相同．

故答案为：（1）甲乙 （2）甲丙或乙丙、相等．

点评：在运用控制变量法探究问题时，要注意控制好变量：

（1）如探究电阻产生热量的多少与电阻的关系时，就要保证电流和时间相同，但电阻必须要不一样；

（2）探究电阻中产生热量的多少与电流关系时，就要保证电阻和时间相同，但电流必须不同．

25．在做“伏安法测灯泡额定电功率”的实验中，已知小灯泡的额定电压为3.8V，所用电源电压为6V，测量时发现学生用电压表的0～15V量程挡坏了，而0～3V挡完好，在没有更换器材的条件下，小明同学巧妙地测出了该小灯泡的额定功率．



（1）请在图所示的虚线框内画出该同学测量时的电路图，并进行实物连接．

（2）若灯泡正常发光时，电流表示数如图所示，则该灯泡的额定功率为1.064W．

考点：探究用电器的电功率实验；实物的电路连接；电流表的读数方法；电功率的计算．

专题：实验题；作图题；压轴题．

分析：（1）灯泡额定电压大于电压表最大量程，可以将电压表与滑动变阻器并联，通过调节变阻器阻值，即可让灯泡两端电压达到额定值3.8V．

（2）I=0.28A，U=3.8V，利用公式P=UI计算可知其额定功率．[来源:学科网]

解答： 解：（1）灯泡额定电压大于电压表最大量程，可以将电压表与滑动变阻器并联，

U﹣U灯=U滑，U滑=U﹣U灯=6V﹣3.8V=2.2V，让滑动变阻器分去2.2V电压，即可让灯泡两端电压达到额定值3.8V．

连接电表时，电压表用0﹣﹣3V量程，电流表用0﹣﹣0.6A量程，让电压表与变阻器并联，电流表串联进电路，并且让电流从他们的正接线柱流入，负接线柱流出．

电路图要规范整洁．

电路图实物图如图所示：



（2）电流表读数为I=0.28A，灯泡正常发光，其两端电压为额定电压，U=3.8V，

利用电功率公式计算可得灯泡额定功率，P=UI=3.8V×0.28A=1.064W

故答案为：1.064W．

点评：串联电路中，U=U灯+U滑，电压表量程无法直接测量灯泡额定电压，计算发现：U滑=U﹣U灯=6V﹣3.8V=2.2V，滑动变阻器两端电压在电压表量程之内，可以让电压表与变阻器并联，达到间接控制灯泡两端电压的目的．

**四、计算题（共14分）**

26．如图所示电路中，定值电阻R=5Ω，R1为滑动变阻器，电源电压保持不变．当滑片P在变阻器最左端时，电流表示数为1.2A；当滑片P在变阻器最右端时，电压表示数为4V．

求（1）电源电压；

（2）滑动变阻器的最大电阻．



考点：欧姆定律的应用；串联电路的电流规律；串联电路的电压规律．

专题：计算题；压轴题；电路和欧姆定律．

分析：（1）由电路图可知，当滑片P在变阻器最左端时，电路为R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；

（2）当滑片P在变阻器最右端时，两电阻串联，电压表测滑动变阻器两端的电压，根据欧姆定律求出电路中的电流，再根据电阻的串联求出滑动变阻器两端的电压，利用欧姆定律求出滑动变阻器的最大电阻．

解答： 解：（1）由电路图可知，当滑片P在变阻器最左端时，电路为R的简单电路，电流表测电路中的电流，

根据欧姆定律可得：

电源的电压U=IR=1.2A×5Ω=6V；

（2）当滑片P在变阻器最右端时，电阻R与滑动变阻器的最大阻值串联，电压表测滑动变阻器两端的电压，

∵串联电路中的总电压等于各分电压之和，

∴定值电阻R两端的电压UR=U﹣U1=6V﹣4V=2V，

电路中的电流I′===0.4A，

滑动变阻器的最大阻值R1===10Ω．

答：（1）电源电压为6V；

（2）滑动变阻器的最大电阻为10Ω．

点评：本题考查了串联电路的电流特点和欧姆定律的应用，是一道基础题目．

27．如图甲所示电路，电源电压及灯泡L的电阻均不变，滑动变阻器的最大阻值为R1=20Ω．当S1、S2均闭合且滑片P滑到b端时，电流表A1、A2的指针恰好指到同一位置，如图乙所示；当S1、S2均断开且滑片P置于滑动变阻器的中点时，电流表A1的示数为0.4A，求：



（1）电源电压；

（2）R2的电阻；

（3）整个电路消耗的最小电功率．

考点：欧姆定律的应用；电功率的计算．

专题：电路和欧姆定律；电能和电功率．

分析：（1）当S1、S2均闭合，滑片P滑到b端时，R2短路，灯L与R1并联，电流表A1测量干路电流，电流表A2测量通过灯泡L的电流．根据并联电路电流特点和电流表示数特点得到两只电流表的示数；已知滑动变阻器最大阻值和通过的电流，得到滑动变阻器两端电压，也就得到了电源电压；

（2）当S1、S2均断开，滑片P置于滑动变阻器的中点时，R2与Rap串联，电流表A1测量电路电流．已知电源电压和电路电流，可以得到串联电路总电阻；已知串联电路总电阻和滑动变阻器接入电路的电阻，两者之差就是R2的阻值；

（3）电源电压一定，要使整个电路消耗的功率最小，由公式P=知，电路总电阻最大．据此确定用电器连接方式并计算电功率大小．

解答： 解：

（1）S1、S2均闭合，滑片P滑到b端时，R2短路，灯L与R1并联．

由题图可得：I=1A，IL=0.2A，

所以I1=I﹣IL=1A﹣0.2A=0.8A，

由I=可知，

电源电压为U=I1R1=0.8A×20Ω=16V；

（2）S1、S2均断开，滑片P置于滑动变阻器的中点时，R2与Rap串联，

电路总电阻为R总==40Ω，

R2的阻值为R2=R总﹣=40Ω﹣×20Ω=30Ω；

（3）由P=可知：U一定，当R总最大时，电路功率P最小，

所以当S1、S2均断开且滑片P滑到b端时，R1与R2串联，此时R总最大，

R总=30Ω+20Ω=50Ω，

电路消耗的最小功率为P最小===5.12W．

答：

（1）电源的电压为16V；

（2）R2的电阻为30Ω；

（3）整个电路消耗的最小电功率为5.12W．

点评：此题考查的是我们对串联电路、并联电路特点和欧姆定律、电功率有关公式的掌握和应用，根据开关的开合确定用电器连接关系，是正确解答此题的第一步．