**九年级（上）期中物理试卷**

**一、单选题（每小题3分，共45分）**

1．关于分子，你认为下面说法中不正确的是（　　）

A．物质由大量分子组成

B．分子永不停息地做无规则运动

C．分子之间存在空隙

D．有的分子之间只有引力，有的分子之间只有斥力

2．LED灯带在装饰材料中被广泛应用．芳芳同学在研究其内部结构时发现，灯带中的LED灯串联后经电流适配器接入照明电路，如图所示．她取下一只LED灯接在电池两端，灯不亮，对调电池正负极后灯亮了，但用手触摸几乎不发热．以下推断符合上述事实的是（　　）



A．一只LED正常工作的电压是220V

B．灯带中一只LED灯断路后其它灯还亮

C．LED灯工作时主要是将电能转化为内能

D．LED灯具有单向导电性

3．关于电路的知识，下列说法中正确的是（　　）

A．验电器的工作原理是异种电荷互相吸引

B．只要电路闭合，即使电路中没有电源，电路中也一定有电流

C．马路两旁的路灯，晚上同时亮早晨同时灭，它们是串联的

D．楼道中的电灯是由声控开关和光控开关共同控制的，只有在天暗并且有声音时才能亮，所以声控开关、光控开关及灯是串联的

4．如图所示电路中，属于串联电路的是（　　）

A． B． C． D．

5．小红在实验过程中连接了如图a所示电路，当闭合开关后，两个电压表指针偏转均如图b所示，则电阻R1和R2两端的电压分别为（　　）



A．7V 1.4V B．4V 1.4V C．5.6V 1.4V D．5.6V 5.6V

6．初温相同，质量也相同的水和铜块，吸收相等的热量后，再将铜块投入水中，则会出现（　　）

A．铜块放热，水吸热 B．铜块吸热，水放热

C．铜块与水之间不发生热传递 D．水的内能传递到铜块上

7．如图所示的“坐位体前屈测试仪”可对初中毕业生进行身体柔韧性测试．测试者向前推动滑块，滑块被推动的距离越大，仪器的示数就越大．小华同学设计了如图所示的四种电路，其中滑动变阻器的滑片向右滑动时，电表示数增大的电路是（　　）



A． B． C． D．

8．下列说法中正确的是（　　）

A．高温物体具有的内能一定比低温物体具有的内能多

B．发生热传递的过程实质是内能转移的过程

C．物体的温度越高，含有的热量越多

D．物体的内能增加，一定是对物体做了功

9．为维护消费者权益，某技术质量监督部门对市场上的电线产品进行抽查，发现有一个品牌电线中的铜芯直径明显比电线规格上标定的直径要小，引起电阻偏大．从影响导体电阻大小的因素来分析，引起这种电线电阻不符合规格的主要原因是（　　）

A．电线的长度 B．电线的横截面积

C．电线的材料 D．电线的温度

10．小刚用图所示电路探究“一段电路中电流跟电阻的关系”．在此实验过程中，当A、B两点间的电阻由5Ω更换为10Ω后，为了探究上述问题，他应该采取的唯一操作是（　　）



A．保持变阻器滑片不动 B．将变阻器滑片适当向左移动

C．将变阻器滑片适当向右移动 D．适当增加电池的节数

11．张雨同学在做“用变阻器改变灯的亮度”的实验时，她将一只小灯泡与滑动变阻器及开关串联后接在电源上，但闭合开关后无论怎样移动滑动变阻器的滑片，灯都不亮，为了检查电路故障，她另取一只电压表将表分别与小灯泡、开关并联时，表的指针均不动；将表与滑动变阻器并联时，表的指针明显偏转．则电路故障可能是（　　）

A．电源没电了 B．小灯泡处断路

C．滑动变阻器处断路 D．开关处断路

12．如图所示，AB和BC是由同种材料制成的长度相同、横截面积不同的两段导体，将它们串联后连入电路中，比较这两段导体两端的电压及通过它们的电流的大小，有（　　）



A．UAB＞UBC，IAB＜IBC B．UAB＜UBC，IAB=IBC

C．UAB=UBC，IAB＜IBC D．UAB＞UBC，IAB=IBC

13．某档案馆的保密室进出门有下列要求：甲、乙两资料员必须同时用各自的钥匙（S甲、S乙分别表示甲、乙两资料员的钥匙）使灯亮才能进入保密室；而馆长只要用自己的钥匙（S馆长表示馆长的钥匙）使灯亮就可以进入保密室．下列电路中符合上述要求的是（　　）

A． B． C． D．

14．如图所示，闭合开关S后，只有一盏灯亮，且两电流表示数相同，则可能的是（　　）



A．灯L1断路 B．灯L1短路 C．灯L2断路 D．灯L2短路

15．如图所示，三个灯泡始终都完好，当开关断开时，三个灯泡都发光，则当开关闭合时（　　） 

A．L1、L3亮，L2不亮 B．L1亮，L2、L3都不亮

C．L1、L2、L3都不亮 D．L1、L2、L3都亮

**二、填空题（每空1分，共10分）**

16．用搓手的方法可以使手暖和，这是用　 　的方法增加手的内能，经历多年的中俄天然气进口谈判近日终于达成协议，小明家使用天然气时会闻到一股味道，这是　 　现象．

17．节日用小彩灯由28个小灯泡　 　联而成，接入电路，现测得第1只小灯泡的电流为0.1A，那么通过第25只小灯泡的电流为　 　A．

18．在内燃机工作的四个冲程中，只有　 　冲程燃气对外做功，完成　 　能转化为　 　能的能量转化．

19．如图所示电路中，R1=40Ω R2=60Ω，则通过它们的电流之比是　 　，加在它们两端的电压之比是　 　．



20．两定值电阻甲、乙中的电流与电压关系如图所示，甲的电阻为　 　Ω；将甲和乙并联后接在电压为2.0V的电源两端，干路中的电流为　 　A．



**三、作图与实验探究（共计23分）**

21．自动售票公交车后门两侧的扶手上各装有一个红色按钮，如图甲所示．想要下车的乘客只要按下其中任何一个按钮，装在车内的电铃就会响起，以提醒司机停车并打开车门．请你再图乙的虚线框内画出这个电路的电路图．



22．根据图所示，要求Ll、L2并联，S1控制L1，S2控制L2，S3在干路，连线不要交叉，请将图中元件连成电路，并在方框内画出所对应的电路图．



23．在“用电压表和电流表测小灯泡电阻的实验”中（灯泡电阻约为10Ω）



（1）实验的原理是：

（2）这叫　 　 法测电阻

（3）如图是某次用电压表和电流表测量小灯泡电阻的实物图，请用笔画线代替导线，按照实验的要求完成电路的连接．（要求：滑动变阻器的滑片向右移时电流表示数变大）

（4）在探究过程中，连接电路时，滑片应位于　 　（选填“A”或“B”）；使用滑动变阻器的目的是　 　和　 　．

（5）若实验中无论怎样移动滑动变阻器的滑片，电流表和电压表示数均不发生变化，并且电流表和电压表示数均比较小，则原因可能是　 　．

24．我们已进行过“科学探究：欧姆定律”，﹣﹣电流与电压电阻的关系实验

|  |  |
| --- | --- |
| 表1　  | 表2　  |
| 次序 | R/Ω | I/A | 次序 | U/V | I/A |
| 1 | 5 | 0.6 | 1 | 2 | 0.1 |
| 2 | 10 | 0.3 | 2 | 4 | 0.2 |
| 3 | 20 | 0.15 | 3 | 6 | 0.3 |

（1）由于电路中电流的大小受多种因素的影响，所以在进行本实验时采用　 　法．

（2）注意在连接实物电路时，开关要

（3）某同学测的实验数据如下表，由表2中数据可知，在探究电流与电压的关系时，该同学所选的定值电阻的阻值为　 　．

根据相关数据可得实验的结论：

①观察表一可得：　 　．②观察表二可得：　 　．

25．为了探究液体温度升高时吸收热量的多少与哪些因素有关，某同学做了如下实验．在4个相同的烧杯中分别盛有水和煤油，用同样的加热器加热．下表是他们的实验记录，请根据实验记录的数据分析概括有关实验结论．

（1）实验中用加热时间的多少来表示

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 烧杯号 | 液体 | 质量/m | 初温/．C | 末温/．C | 加热时间/min |
| 1 | 水 | 300 | 20 | 30 | 12.3 |
| 2 | 水 | 150 | 20 | 30 | 6.2 |
| 3 | 煤油 | 300 | 20 | 30 | 6.1 |
| 4 | 煤油 | 300 | 20 | 25 | 3.1 |

（2）比较1号烧杯和2号烧杯的实验记录，可以得出的初步结论是：　 　；

（3）由实验数据可知，　 　的吸热能力比较强，物理学中用　 　来表示物质吸热能力的强弱．

**四、计算题（共计22分）**

26．用天然气灶烧水，燃烧0.5m3的天然气，使100kg的水从20℃升高到70℃．【已知水的比热容为c=4.2×103J/（kg•℃），天然气的热值为q=7.0×107J/m3】求：

（1）水吸收的热量Q吸；（2）0.5m3天然气完全燃烧放出的热量Q放；（3）燃气灶的效率η．

27．如图所示的电路中，电阻R1=4Ω，电阻R2=8Ω，电阻R1两端的电压是2V，

求：（1）R1中的电流

（2）A、B两点间的电压．



28．如图所示的电路中，电源电压不变，电阻R1的阻值为10Ω．当断开开关S1和S2，闭合开关S3时，电流表的示数为0.6A；当断开开关S2，闭合开关S1、S3时，电流表的示数为0.9A．求：

（1）电源电压

（2）电阻R2的阻值．

（3）断开开关S1和S3，闭合开关S2时，加在电阻R1两端的电压．



**九年级（上）期中物理试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、单选题（每小题3分，共45分）**

1．关于分子，你认为下面说法中不正确的是（　　）

A．物质由大量分子组成

B．分子永不停息地做无规则运动

C．分子之间存在空隙

D．有的分子之间只有引力，有的分子之间只有斥力

【考点】G1：分子动理论的基本观点．

【分析】（1）物质是由分子组成的，分子是由原子组成的；

（2）组成物质的分子在永不停息地做无规则运动，分子间有间隙，存在着相互作用的引力和斥力．

【解答】解：A、一切物体都是由分子组成的，该选项说法正确，不符合题意；

B、分子在永不停息地做无规则运动，该选项说法正确，不符合题意；

C、分子之间存在空隙，该选项说法正确，不符合题意；

D、分子之间的引力和斥力是同时存在的，该选项说法不正确，符合题意．

故选D．

2．LED灯带在装饰材料中被广泛应用．芳芳同学在研究其内部结构时发现，灯带中的LED灯串联后经电流适配器接入照明电路，如图所示．她取下一只LED灯接在电池两端，灯不亮，对调电池正负极后灯亮了，但用手触摸几乎不发热．以下推断符合上述事实的是（　　）



A．一只LED正常工作的电压是220V

B．灯带中一只LED灯断路后其它灯还亮

C．LED灯工作时主要是将电能转化为内能

D．LED灯具有单向导电性

【考点】42：半导体的特点．

【分析】（1）照明电路的电压是220V，灯带中的LED灯是串联后接入电路的，所以一只LED灯的工作电压小于220V；

（2）串联电路，电流只有一条路径，各元件相互影响；

（3）LED灯工作时不发热，说明电能没有转化成内能；

（4）LED灯的材料是半导体，半导体具有单向导电性．

【解答】解：A、LED灯是串联后通过电源适配器接入照明电路的，所以一只LED灯的工作电压小于220V，该选项说法不正确；

B、由于灯带中的LED灯是串联的，所以灯带中一只LED灯断路后其它灯也不能工作，该选项说法不正确；

C、由于用手试摸，点亮的灯几乎不发热，说明电能几乎没有转化成内能，绝大部分都转化成了光能，该选项说法不正确；

D、取下一只LED灯接在电池两端，灯不亮，对调电池正负极后灯亮了，说明LED灯具有单向导电性，该选项说法正确．

故选D．

3．关于电路的知识，下列说法中正确的是（　　）

A．验电器的工作原理是异种电荷互相吸引

B．只要电路闭合，即使电路中没有电源，电路中也一定有电流

C．马路两旁的路灯，晚上同时亮早晨同时灭，它们是串联的

D．楼道中的电灯是由声控开关和光控开关共同控制的，只有在天暗并且有声音时才能亮，所以声控开关、光控开关及灯是串联的

【考点】HA：验电器的原理及使用；HI：有持续电流的条件；HT：串联电路和并联电路的辨别．

【分析】验电器的工作原理是同种电荷相互排斥；

电路中有电源且电路闭合，电路中才会有电流；

串联的各电路元件相互影响不能独立工作，并联的各电路元件互不影响，能独立工作．

【解答】解：A、验电器的工作原理是同种电荷相互排斥，故A错误；

B、电路闭合且电路中有电源，电路中才会有电流，故B错误；

C、马路两旁的路灯，晚上同时亮早晨同时灭，但是它们互不影响，能独立工作，它们是并联的，故C错误；

D、楼道中的电灯是由声控开关和光控开关共同控制的，只有在天暗并且有声音时才能亮，所以声控开关、光控开关及灯是串联的，故D正确；

故选D．

4．如图所示电路中，属于串联电路的是（　　）

A． B． C． D．

【考点】HT：串联电路和并联电路的辨别．

【分析】串联电路中，电流的路径只有一条，各元件顺次逐个连接；并联电路中，电流有多条路径，各用电器并列连接，工作时互不影响，据此来结合电路图进行判断．

【解答】解：

A、图中电流只有一条路径，为串联电路，故A符合题意；

BCD、图中两灯泡并列连接，电流有两条路径，为并联电路，故BCD不合题意．

故选A．

5．小红在实验过程中连接了如图a所示电路，当闭合开关后，两个电压表指针偏转均如图b所示，则电阻R1和R2两端的电压分别为（　　）



A．7V 1.4V B．4V 1.4V C．5.6V 1.4V D．5.6V 5.6V

【考点】I6：串联电路的电压规律．

【分析】由图a可知，电阻R1与R2串联，电压表V1测两电阻串联电压，即电源电压，电压表V2测电阻R2两端电压，根据串联电路特点确定电压表量程与分度值，读出电压表示数，然后由串联电路特点求出两电阻两端的电压．

【解答】解：（1）由电路图可知，电压表V1示数应大于电压表V2示数，而两电压表指针位置相同，则电压表V1量程是0～15V，分度值是0.5V，电压表示数UV1=7V；电压表V2量程是0～3V，分度值是0.1V，电压表示数UV2=1.4V；

（2）电阻R2的电压U2=UV2=1.4V，电阻R1的电压U1=UV1﹣U2=7V﹣1.4V=5.6V；

故选C．

6．初温相同，质量也相同的水和铜块，吸收相等的热量后，再将铜块投入水中，则会出现（　　）

A．铜块放热，水吸热 B．铜块吸热，水放热

C．铜块与水之间不发生热传递 D．水的内能传递到铜块上

【考点】G8：热传递；GE：水的比热容的特点及应用；GG：热量的计算．

【分析】根据比热容的特点、热传递以及吸收热量公式进行判断．

【解答】解：水的比热容比铜块的比热容大，初温相同，质量也相同，吸收热量相等，根据吸收热量的公式：Q=Cm△t，可知；铜块的升高的温度比水升高的温度高，故B、C、D不符合题意，A符合题意．

故选A．

7．如图所示的“坐位体前屈测试仪”可对初中毕业生进行身体柔韧性测试．测试者向前推动滑块，滑块被推动的距离越大，仪器的示数就越大．小华同学设计了如图所示的四种电路，其中滑动变阻器的滑片向右滑动时，电表示数增大的电路是（　　）



A． B． C． D．

【考点】HU：串、并联电路的设计．

【分析】先识别电路，然后根据压力的改变，判断滑动变阻器接入电路的阻值的变化，再根据欧姆定律判断电压表和电流表示数的变化．

【解答】解：A．电路为并联电路，电流表测量干路的电流，当滑片向右滑动时时，滑动变阻器接入电路的阻值增大，电流表的示数减小，故A选项错误；

B．电路为串联电路，电压表测量变阻器两端的电压，当滑片向右滑动时，滑动变阻器接入电路的电阻增大，串联电路起分压作用，所以变阻器分得的电压变大，电压表的示数变大，故B选项正确；

C．电路为并联电路，电流表测量定值电阻的电流，电流表的示数不变，故C错误；

D．电路为串联电路，电压表测量电源电压定值电阻两端的电压，当滑片向右滑动时，电源电压不变，故电压表的示数不变，故D选项错误．

故选B．

8．下列说法中正确的是（　　）

A．高温物体具有的内能一定比低温物体具有的内能多

B．发生热传递的过程实质是内能转移的过程

C．物体的温度越高，含有的热量越多

D．物体的内能增加，一定是对物体做了功

【考点】G4：内能的概念；G7：物体内能的改变；G8：热传递．

【分析】在热传递过程中传递内能的多少叫热量，热量是个过程量，热传递的条件是：物体之间存在着温度差；内能是物体分子无规则运动的动能和分子势能的总和，温度是表示物体冷热程度的物理量．了解这三个物理量的概念与联系，再结合改变物体内能的方法有做功和热传递，可对各选项依次做出分析．

【解答】解：A、内能的影响因素有温度、质量、体积等，只有温度的大小不能判断内能的大小，故A错误；

B、热传递的实质就是能量的转移，故B正确；

C、热量是一个过程量，不能说含有，故C错误；

D、物体的内能增加可能是吸收了热量，也可能是外界对物体做功，故D错误．

故选B．

9．为维护消费者权益，某技术质量监督部门对市场上的电线产品进行抽查，发现有一个品牌电线中的铜芯直径明显比电线规格上标定的直径要小，引起电阻偏大．从影响导体电阻大小的因素来分析，引起这种电线电阻不符合规格的主要原因是（　　）

A．电线的长度 B．电线的横截面积

C．电线的材料 D．电线的温度

【考点】IA：影响电阻大小的因素．

【分析】根据影响电阻大小的因素来判断．即影响电阻大小的因素共有：材料、长度、横截面积、温度．

【解答】解：当导体的长度、材料、温度不变时，横截面积越小，电阻越大．本题中的条件即为直径小，电阻大．

故选 B．

10．小刚用图所示电路探究“一段电路中电流跟电阻的关系”．在此实验过程中，当A、B两点间的电阻由5Ω更换为10Ω后，为了探究上述问题，他应该采取的唯一操作是（　　）



A．保持变阻器滑片不动 B．将变阻器滑片适当向左移动

C．将变阻器滑片适当向右移动 D．适当增加电池的节数

【考点】IL：探究电流与电压、电阻的关系实验；IZ：电路的动态分析．

【分析】探究“一段电路中电流跟电阻的关系”时，应控制电阻两端电压不变，当A、B两点间的电阻由5Ω更换为10Ω后，电路中的总电阻变大，根据欧姆定律可知电路中的电流变化和滑片不动时变阻器两端的电压变化，根据串联电路的电压特点可知定值电阻两端电压的变化，然后判断电阻两端电压变化时电路中电流的变化，进一步判断滑片移动的方向．

【解答】解：当A、B两点间的电阻由5Ω更换为10Ω后，电路中的总电阻变大，

由I=可知，电路中的电流变小，

由U=IR可知，滑片不动时，变阻器两端电压变小，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，定值电阻两端的电压变大，

因探究“一段电路中电流跟电阻的关系”时，应控制电阻两端电压不变，

所以，应调节滑动变阻器的滑片增大接入电路中的电阻，减小电路中的电流，即将变阻器滑片适当向右移动，故AB错误，C正确；

适当的加电池的节数，

滑片不动时，增加电池的节数，会使电阻两端的电压更大，故D错误．

故选C．

11．张雨同学在做“用变阻器改变灯的亮度”的实验时，她将一只小灯泡与滑动变阻器及开关串联后接在电源上，但闭合开关后无论怎样移动滑动变阻器的滑片，灯都不亮，为了检查电路故障，她另取一只电压表将表分别与小灯泡、开关并联时，表的指针均不动；将表与滑动变阻器并联时，表的指针明显偏转．则电路故障可能是（　　）

A．电源没电了 B．小灯泡处断路

C．滑动变阻器处断路 D．开关处断路

【考点】IE：电流表、电压表在判断电路故障中的应用．

【分析】灯不亮，可能是断路也可能是短路，她另取一只电压表将表与小灯泡并联，表的指针均不动，而当将电压表与滑动变阻器并联时，电压表有示数，说明是在滑动变阻器处断路了．

【解答】解：A、若电源没电，电表的指针不会发生偏转，故A不可能；

B、若小灯泡断路，表与滑动变阻器并联时，表的指针不会发生偏转，故B不可能；

C、滑动变阻器处断路，电路断路，灯泡不亮，她另取一只电压表将表与小灯泡、开关的两端时，表指针不动，而当将电压表与滑动变阻器并联时，电压表有示数，故C可能；

D、若开关处开路，表与滑动变阻器并联时，表的指针不会发生偏转，故D不可能．

故选C．

12．如图所示，AB和BC是由同种材料制成的长度相同、横截面积不同的两段导体，将它们串联后连入电路中，比较这两段导体两端的电压及通过它们的电流的大小，有（　　）



A．UAB＞UBC，IAB＜IBC B．UAB＜UBC，IAB=IBC

C．UAB=UBC，IAB＜IBC D．UAB＞UBC，IAB=IBC

【考点】H!：串联电路的电流规律；IG：欧姆定律的变形公式．

【分析】（1）AB和BC是由同种材料制成的长度相同、横截面积不同的两段导体，横截面积越大，电阻越小；

（2）根据串联电路的电流特点可知通过两段导体的电流关系；

（3）根据U=IR可知两段导体两端的电压关系．

【解答】解：（1）∵导体AB和BC由同种材料制成、长度相同，由图可知导体AB横截面积比BC的小，

∴RAB＞RBC；

（2）∵两段导体串联，

∴通过两导体的电流相等，即IAB=IBC；

（3）∵I=，

∴由U=IR可得，UAB＞UBC．

故选D．

13．某档案馆的保密室进出门有下列要求：甲、乙两资料员必须同时用各自的钥匙（S甲、S乙分别表示甲、乙两资料员的钥匙）使灯亮才能进入保密室；而馆长只要用自己的钥匙（S馆长表示馆长的钥匙）使灯亮就可以进入保密室．下列电路中符合上述要求的是（　　）

A． B． C． D．

【考点】IY：电路图设计．

【分析】根据串并联电路的关系判断甲、乙两资料员开关之间的关系和馆长钥匙之间关系，然后判断灯亮的位置即可得出答案．

【解答】解：由题意可知，甲、乙两资料员必须同时用各自的钥匙使灯亮才能进入保密室说明两者不能独立工作、相互影响即为串联；

馆长只要用自己的钥匙使灯亮就可以进入保密室说明馆长的钥匙开关与甲、乙资料员钥匙开关并联，且灯泡位于干路．

故选C．

14．如图所示，闭合开关S后，只有一盏灯亮，且两电流表示数相同，则可能的是（　　）



A．灯L1断路 B．灯L1短路 C．灯L2断路 D．灯L2短路

【考点】IE：电流表、电压表在判断电路故障中的应用．

【分析】根据串并联的电流特点分析．串联电路中处处电流相等；并联电路中，干路中的电流等于各支路电流之和．

【解答】解：在正常情况下，干路和支路上的电流表的示数应不同，并且干路上的电流表的示数应大于支路上的电流表的示数；两电流表示数相等，说明另一支路中没有电流，故是灯L2断路了．

故选C．

15．如图所示，三个灯泡始终都完好，当开关断开时，三个灯泡都发光，则当开关闭合时（　　） 

A．L1、L3亮，L2不亮 B．L1亮，L2、L3都不亮

C．L1、L2、L3都不亮 D．L1、L2、L3都亮

【考点】HP：电路的三种状态．

【分析】根据电路有三种状态：通路、断路和短路，通路是指处处连通的电路；断路是指某处断开的电路；短路是指电流没有经过用电器而直接流回负极的电路．

【解答】解：由图可知，当开关断开时，L2和L3并联，L1在干路上，三灯都发光．

当开关闭合后，电流从正极流过L1，再经开关后直接回到负极，所以开关将L2、L3短路，L2、L3都不亮，而L1有电流流过，则L1亮，故B正确，ACD错误．

故选B．

**二、填空题（每空1分，共10分）**

16．用搓手的方法可以使手暖和，这是用　做功　的方法增加手的内能，经历多年的中俄天然气进口谈判近日终于达成协议，小明家使用天然气时会闻到一股味道，这是　扩散　现象．

【考点】G9：做功改变物体内能；GW：扩散现象．

【分析】（1）做功和热传递都可以改变物体的内能，它们的主要区别是：做功是能量的转化，而热传递是能量的转移；

（2）不同物质相互接触时彼此进入对方的现象叫做扩散，扩散说明了分子在不停地做无规则运动．

【解答】解：

（1）搓手取暖时，克服摩擦做功，机械能转化为手的内能，使手的内能增加、温度升高，此过程是通过做功的方式改变手的内能；

（2）使用天然气时会闻到一股味道，说明了分子在不停地做无规则运动，是扩散现象．

故答案为：做功；扩散．

17．节日用小彩灯由28个小灯泡　串　联而成，接入电路，现测得第1只小灯泡的电流为0.1A，那么通过第25只小灯泡的电流为　0.1　A．

【考点】H!：串联电路的电流规律．

【分析】在串联电路中，电流只有一条流通路径，并且串联电路中各个用电器相互影响；串联电路中处处电流相等．

【解答】解：节日小彩灯是“串联”的．由于串联电路中，电路中处处电流相等，第1只小灯泡的电流为0.1A，那么通过第25只小灯泡的电流为0.1A．

故答案为：串；0.1．

18．在内燃机工作的四个冲程中，只有　做功　冲程燃气对外做功，完成　内　能转化为　机械　能的能量转化．

【考点】GM：内燃机的四个冲程．

【分析】要注意区分做功冲程和压缩冲程的特点和能量转化情况．做功冲程将内能转化为机械能；压缩冲程将机械能转化为内能．

【解答】解：在内燃机的四个冲程中，只有做功冲程燃气对外做功，将内能转化为机械能．

而压缩冲程是活塞压缩燃气对其做功，将机械能转化为内能．

故答案为：做功；内；机械．

19．如图所示电路中，R1=40Ω R2=60Ω，则通过它们的电流之比是　1：1　，加在它们两端的电压之比是　2：3　．



【考点】IH：欧姆定律的应用．

【分析】两电阻串联时通过它们的电流相等，根据欧姆定律求出两电阻两端的电压之比．

【解答】解：由电路图可知，两电阻串联，

因串联电路中各处的电流相等，所以通过两电阻的电流之比为1：1，

由I=可得，两电阻两端的电压之比：

====．

故答案为：1：1； 2：3．

20．两定值电阻甲、乙中的电流与电压关系如图所示，甲的电阻为　5　Ω；将甲和乙并联后接在电压为2.0V的电源两端，干路中的电流为　0.6　A．



【考点】IH：欧姆定律的应用；IJ：电阻的并联．

【分析】分析甲乙的U﹣I图象，分别找出两个特殊的U﹣I对应值：甲（1.5V～0.3A），乙（2V～0.2A），利用欧姆定律求甲、乙的电阻值，据并联电阻特点求总电阻，再知道电源电压就可以求出干路电流．

【解答】解：由图象可知，对于甲电阻当U甲=1.5V时，I甲=0.3A，所以R甲===5Ω，

同理：对于乙电阻当U乙=2V时，I乙=0.2A，所以R乙===10Ω，

将甲和乙并联后接在电压为2V的电源两端

R并===Ω，

所以：I===0.6A．

故答案为：5，0.6．

**三、作图与实验探究（共计23分）**

21．自动售票公交车后门两侧的扶手上各装有一个红色按钮，如图甲所示．想要下车的乘客只要按下其中任何一个按钮，装在车内的电铃就会响起，以提醒司机停车并打开车门．请你再图乙的虚线框内画出这个电路的电路图．



【考点】IY：电路图设计．

【分析】根据“乘客只要按下任何一个按钮，电铃就会响起”结合串并联电路特点判断两个开关的连接方式．

【解答】解：只要按下任何一个按钮，电铃就会响起，说明这两个开关互不影响，是并联的；

如图所示：



22．根据图所示，要求Ll、L2并联，S1控制L1，S2控制L2，S3在干路，连线不要交叉，请将图中元件连成电路，并在方框内画出所对应的电路图．



【考点】HR：实物的电路连接．

【分析】两灯并联，开关与控制的电路串联．根据要求连接实物图，根据电路图画出对应的电路图．

【解答】解：由题意可知，Ll、L2并联，S1控制L1，则S1与L1串联；S2控制L2，则S2与L2串联；S3在干路，实物图的连接和电路图如下图所示：



23．在“用电压表和电流表测小灯泡电阻的实验”中（灯泡电阻约为10Ω）



（1）实验的原理是：　R=

（2）这叫　伏安　 法测电阻

（3）如图是某次用电压表和电流表测量小灯泡电阻的实物图，请用笔画线代替导线，按照实验的要求完成电路的连接．（要求：滑动变阻器的滑片向右移时电流表示数变大）

（4）在探究过程中，连接电路时，滑片应位于　A　（选填“A”或“B”）；使用滑动变阻器的目的是　保护电路　和　改变待测电阻两端的电压　．

（5）若实验中无论怎样移动滑动变阻器的滑片，电流表和电压表示数均不发生变化，并且电流表和电压表示数均比较小，则原因可能是　连接电路时将滑动变阻器下面的两个接线柱接入了电路　．

【考点】IM：伏安法测电阻的探究实验．

【分析】用电压表和电流表测电阻的实验，就是利用与电阻并联的电压测出两端的电压，利用与电阻串联的电流表测出通过的电流，根据欧姆定律求出电阻的阻值，然后利用与电阻串联的滑动变阻器改变电阻两端的电压和通过的电流达到多次测量取平均值减小误差的目的，这种方法叫伏安法测电阻．

【解答】解：（1）本实验的原理是：R=；

（2）用电压表和电流表测电阻的方法，叫伏安法测电阻；

（3）滑片向右移时电流表示数变大，说明变阻器接入电路的阻值在减小，故滑动变阻器下面的接线柱应接B端；电路中的最大电流I===0.3A，所以电流表接0～0.6A量程；

根据电流流向法，可从电源的负极出发，依次串联开关、滑动变阻器（按一上一下的原则）、灯泡，从电流表回到电源的正极即可，如下图所示：



（4）在探究过程中，连接电路时，滑动变阻器的滑片应位于阻值最大处，即A端；在探究过程中，使用滑动变阻器的目的是保护电路及改变小灯泡两端的电压；

（5）移动滑动变阻器的滑片，电流表和电压表示数均不发生变化，并且电流表和电压表示数均比较小，说明滑动变阻器相当于定值电阻，且电阻较大，则滑动变阻器同时接了下面两个接线柱．

故答案为：

（1）R=；（2）伏安；（3）如上图所示；（4）A； 保护电路； 改变待测电阻两端的电压；

（5）连接电路时将滑动变阻器下面的两个接线柱接入了电路．

24．我们已进行过“科学探究：欧姆定律”，﹣﹣电流与电压电阻的关系实验

|  |  |
| --- | --- |
| 表1　  | 表2　  |
| 次序 | R/Ω | I/A | 次序 | U/V | I/A |
| 1 | 5 | 0.6 | 1 | 2 | 0.1 |
| 2 | 10 | 0.3 | 2 | 4 | 0.2 |
| 3 | 20 | 0.15 | 3 | 6 | 0.3 |

（1）由于电路中电流的大小受多种因素的影响，所以在进行本实验时采用　控制变量　法．

（2）注意在连接实物电路时，开关要　断开

（3）某同学测的实验数据如下表，由表2中数据可知，在探究电流与电压的关系时，该同学所选的定值电阻的阻值为　20Ω　．

根据相关数据可得实验的结论：

①观察表一可得：　在电压一定时，导体中的电流和导体的电阻成反比　．②观察表二可得：　在电阻一定时，导体中的电流和导体两端的电压成正比　．

【考点】IL：探究电流与电压、电阻的关系实验．

【分析】（1）电流的大小与电压和电流有关，所以我们在探究其中一个因素变化对电流的影响时，必须保持另一个因素不变，实验要要要控制变量法．

（2）连接电路时要断开开关．

（3）根据表二中任意一组数据，由R=计算出电阻的阻值；分析表中实验数据，然后得出结论．

【解答】解：（1）电路中电流的大小受多种因素的影响，探究电流与电压电阻关系实验要采用控制变量法．

（2）为保护电路安全，在连接实物电路时，开关要断开．

（3）由表格第一组数据知，R===20Ω；

①由表一所示实验数据可知，在电压一定时，电流与电阻的乘积是定值，电流与电阻成反比，由此可知：在电压一定时，电流与电阻成反比．

②由表二所示实验数据可知，在电阻一定时，电流与电压的比值是定值，即电流与电压成正比，由此可得：在电阻一定时，电流与电压成正比．

故答案为：（1）控制变量；（2）断开；（3）20Ω；在电压一定时，导体中的电流和导体的电阻成反比；在电阻一定时，导体中的电流和导体两端的电压成正比．

25．为了探究液体温度升高时吸收热量的多少与哪些因素有关，某同学做了如下实验．在4个相同的烧杯中分别盛有水和煤油，用同样的加热器加热．下表是他们的实验记录，请根据实验记录的数据分析概括有关实验结论．

（1）实验中用加热时间的多少来表示　吸收热量的多少

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 烧杯号 | 液体 | 质量/m | 初温/．C | 末温/．C | 加热时间/min |
| 1 | 水 | 300 | 20 | 30 | 12.3 |
| 2 | 水 | 150 | 20 | 30 | 6.2 |
| 3 | 煤油 | 300 | 20 | 30 | 6.1 |
| 4 | 煤油 | 300 | 20 | 25 | 3.1 |

（2）比较1号烧杯和2号烧杯的实验记录，可以得出的初步结论是：　不同质量的同种液体升高相同的温度吸收热量的多少与液体的质量有关，质量越大，吸收的热量越多　；

（3）由实验数据可知，　水　的吸热能力比较强，物理学中用　比热容　来表示物质吸热能力的强弱．

【考点】GX：探究比热容的实验．

【分析】（1）在4个相同的烧杯中分别盛有水和煤油，用同样的加热器加热，根据转换法，用加热时间的长短表示吸收热量的多少；

（2）本题考查温度升高时物体吸收热量的多少与哪些因素有关，实验中采用的是控制变量法；

在对数据进行分析时，要抓住相同量和不同量，利用控制变量法的思想得出正确的结论；

（3）使相同质量的不同物质升高相同的温度，比较吸收的热量（加热时间），吸收热量多的吸热能力强：

比较1、3号烧杯，根据控制变量法，得出结论；

根据比热容的物理意义回答．

【解答】解：（1）在4个相同的烧杯中分别盛有水和煤油，用同样的加热器加热，实验中用加热时间的多少来表示吸收热量的多少

（2）比较1、2号杯的记录，液体的种类和升高的温度相同，1的质量大于2的质量，液体1加热时间垂，吸收的热量多，可知：不同的质量的同种液体升高相同的温度吸收热量的多少与液体的质量有关，质量越大，吸收的热量越多；

（3）比较1、3号烧杯，质量和升高的温度相同，水的加热时间长，水的吸收的热量多，水的吸热能力强；

物理学中用比热容来表示物质吸热能力的强弱．

故答案为：（1）吸收热量的多少；

（2）不同质量的同种液体升高相同的温度吸收热量的多少与液体的质量有关，质量越大，吸收的热量越多；

（3）水； 比热容．

**四、计算题（共计22分）**

26．用天然气灶烧水，燃烧0.5m3的天然气，使100kg的水从20℃升高到70℃．【已知水的比热容为c=4.2×103J/（kg•℃），天然气的热值为q=7.0×107J/m3】求：

（1）水吸收的热量Q吸；（2）0.5m3天然气完全燃烧放出的热量Q放；（3）燃气灶的效率η．

【考点】GG：热量的计算．

【分析】（1）已知水的质量、水的比热容以及水的初温和末温，利用公式Q吸=cm（t﹣t0）求出水吸收的热量；

（2）由Q放=Vq可求出天然气完全燃烧放出的热量；

（3）燃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．

【解答】解：（1）水吸收的热量：

Q吸=cm（t﹣t0）=4.2×103J/（kg•℃）×100kg×（70℃﹣20℃）=2.1×107J；

（2）0.5m3天然气完全燃烧放出的热量：

Q放=Vq=0.5m3×7.0×107J/m3=3.5×107J；

（3）燃气灶的效率：

η==×100%=60%．

答：（1）水吸收的热量Q吸为2.1×107J；

（2）0.5m3天然气完全燃烧放出的热量Q放为3.5×107J；

（3）燃气灶的效率η为60%．

27．如图所示的电路中，电阻R1=4Ω，电阻R2=8Ω，电阻R1两端的电压是2V，

求：（1）R1中的电流

（2）A、B两点间的电压．



【考点】IH：欧姆定律的应用．

【分析】由电路图可知，R1、R2串联．

（1）知道电阻R1两端的电压和R1的阻值，根据欧姆定律求出R1中的电流；

（2）根据电阻的串联和欧姆定律求出A、B两点间的电压（总电压）．

【解答】解：由电路图可知，R1、R2串联．

（1）R1中的电流：

I1===0.5A；

（2）因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，电路中的总电阻：

R=R1+R2=4Ω+8Ω=12Ω，

因串联电路中各处的电流相等，

所以，A、B两点间的电压（总电压）：

U=IR=I1R=0.5A×12Ω=6V．

答：（1）R1中的电流为0.5A；

（2）A、B两点间的电压为6V．

28．如图所示的电路中，电源电压不变，电阻R1的阻值为10Ω．当断开开关S1和S2，闭合开关S3时，电流表的示数为0.6A；当断开开关S2，闭合开关S1、S3时，电流表的示数为0.9A．求：

（1）电源电压

（2）电阻R2的阻值．

（3）断开开关S1和S3，闭合开关S2时，加在电阻R1两端的电压．



【考点】IH：欧姆定律的应用．

【分析】（1）当断开开关S1和S2，闭合开关S3时，电路为R1的简单电路，电流表测通过R1的电流，根据欧姆定律求出电源的电压；

（2）当断开开关S2，闭合开关S1、S3时，两电阻并联，电流表测干路电流，根据并联电路中各支路独立工作、互不影响可知通过R1的电流不变，根据并联电路的电流特点和欧姆定律求出通过R2的电流，利用并联电路的电压特点和欧姆定律求出电阻R2的阻值；

（3）断开开关S1和S3，闭合开关S2时，两电阻串联，电流表测电路中的电流，根据电阻的串联求出电路中的电流，再根据欧姆定律求出加在电阻R1两端的电压．

【解答】解：（1）当断开开关S1和S2，闭合开关S3时，电路为R1的简单电路，电流表测通过R1的电流，

由I=可得，电源电压为：

U=I1R1=0.6A×10Ω=6V；

（2）当断开开关S2，闭合开关S1、S3时，两电阻并联，电流表测干路电流，

因并联电路中各支路独立工作、互不影响，

所以，此时通过R1的电流仍为0.6A不变，

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，

所以，通过电阻R2的电流为：

I2=I﹣I1=0.9A﹣0.6A=0.3A，

因并联电路中各支路两端的电压相等，

所以，电阻R2的阻值：

R2===20Ω；

（3）断开开关S1和S3，闭合开关S2时，两电阻串联，电流表测电路中的电流，

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，电路中电流表的示数：

I′===0.2A，

加在电阻R1两端的电压：

U1=I′R1=0.2A×10Ω=2V．

答：（1）电源电压为6V；

（2）电阻R2的阻值为20Ω；

（3）断开开关S1和S3，闭合开关S2时，加在电阻R1两端的电压为2V．