**九年级（上）期中物理试卷**

**一、单项选择题（下列各小题中只有一个选项符合题意．共24分，每小题2分）**

1．下列物理量中，以科学家安培的名字作为单位的是（　　）

A．电压 B．电流 C．电阻 D．电功率

2．下列物品中，通常情况下属于绝缘体的是（　　）

A．人体 B．大地 C．陶瓷碗 D．电炉丝

3．如图为汽油机工作过程中某一冲程的示意图，此冲程的名称及能量转化是（　　）



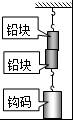
A．吸气冲程，内能转化为机械能

B．压缩冲程，机械能转化为内能

C．做功冲程，内能转化为机械能

D．排气冲程，机械能转化为内能

4．如图所示的四个热学实验中，叙述正确的是（　　）

A．

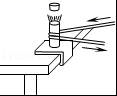
挤压两铅棒使它们合在一起，下面可悬挂砝码，这是由于大气压强的作用

B．

试管内的水沸腾后，水蒸气将软木塞推出，软木塞的内能转化为它的机械能

C．

抽去玻璃隔板后，两瓶中的气体逐渐混合，这说明上面瓶中的空气密度较大

D．

金属管装有少量酒精，迅速拉动缠在金属管外的皮绳，可使橡皮塞从管口飞出

5．下列现象中，不能说明分子永不停息地做无规则运动的是（　　）

A．打开香水瓶盖后，满屋充满香水味

B．在阳光下扫地时，能看到尘土飞扬

C．把糖放入水中后，不久整杯水都变甜了

D．衣箱里的樟脑块不断变小，箱内充满樟脑味

6．下列现象中，不属于用做功的方式改变物体内能的是（　　）

A．菜刀在砂轮上磨得发烫 B．在炉子上烧开水，水温升高

C．两手互相摩擦时手发热 D．划火柴，火柴被点燃

7．关于电荷、电流，下列说法正确的是（　　）

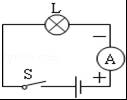
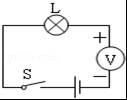
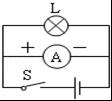
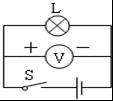
A．金属导体中电流方向跟自由电子定向移动方向相反

B．电阻是导体对电流的阻碍作用．没有电流通过导体时，导体的电阻为零

C．验电器是利用异种电荷相互排斥的原理工作的

D．电灯两端有电压时，电灯中一定有电流

8．如图所示的四个电路中，电流表或电压表连接正确的是（　　）

A． B． C． D．

9．如图所示的家用电器中，在工作时把电能转化为机械能的是（　　）

A．

笔记本电脑 B．

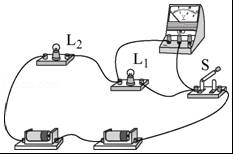
电风扇 C．

电视机 D．

电烤箱

10．图中所示为滑动变阻器的四种接线方法．把它们分别连接在电路中，当滑片P向左移动时，可使通过滑动变阻器的电流变大的接法是（　　）

A． B． C． D．

11．如图所示的电路中，当开关S闭合后，灯L1不亮，L2不亮，电压表示数明显，则下列判断中正确的是（　　）

A．灯L1与L2并联，L1的灯丝断了

B．灯L1与L2并联，L1被短路了

C．灯L1与L2串联，L1的灯丝断了

D．灯L1与L2串联，L2灯丝断了

12．小明家台灯的插头插在如图所示的插座上，插座上有一个开关和一个指示灯．若插座开关和指示灯分别用S1、L1表示，台灯的开关和灯泡分别用S2、L2表示．小明断开或闭合S1、S2时，记录现象如表．由小明的记录可判断出关于L1、L2的连接方式可能是电路图中的（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 开关状态 | 插座指示灯（L1） | 台灯（L2） |
| 闭合S1，断开S2 | 亮 | 不亮 |
| 闭合S2，断开S1 | 不亮 | 不亮 |
| S1和S2都闭合 | 亮 | 亮 |



A． B． C． D．

**二、多项选择题（下列各小题中符合题意的选项均多于一个，共6分，每小题3分．全部选对的得3分，选对但不全的得2分，有错选的不得分）**

13．下列说法正确的是（　　）

A．物体内能增加，它一定吸收了热量

B．物体的温度不变，它的内能可能变大

C．一瓶酒精用掉一半，其比热容不变，热值不变

D．物体的机械能增加，它的内能不一定增加

14．下列说法中正确的是（　　）

A．公式表示：导体电阻一定时，通过导体的电流跟导体两端的电压成正比

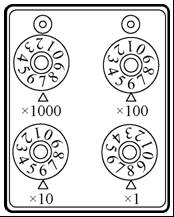
B．公式表示：导体的电阻与其两端的电压成正比，与通过它的电流成反比

C．导体的电阻可由导体两端的电压与通过导体的电流的比值来计算

D．如果导体两端电压为零，则通过导体的电流为零，但导体的电阻不为零

**三、实验与探究题（共50分）**

15．如图所示，电阻箱的示数为　 　Ω．



16．把餐巾纸摩擦过的塑料吸管放在支架上，吸管能在水平面自由转动，如图所示，手持带负电的橡胶棒，靠近吸管A端，A端会远离橡胶棒．根据上述现象判断得出，吸管带　 　（选填“正电”、“负电”或“不带电”）．



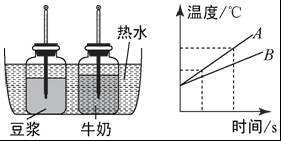
17．为了比较豆浆和牛奶的吸热能力，小刚在家中进行了如下的实验：如图所示，在两个相同的塑料瓶中分别装入质量相同、初温都是室温的豆浆和牛奶，两瓶中各装有一支相同的温度计，然后将两个塑料瓶同时浸入热水中．观察现象发现：加热相同的时间，豆浆的温度升高较多．

（1）在实验过程中一般用控制　 　相同的方法保证牛奶和豆浆吸收的热量相同，通过比较它们　 　来比较牛奶和豆浆吸热能力的差异．

（2）小明利用实验数据大致描绘出豆浆和牛奶的温度随时间变化的图线，如图所示，则图线　 　应代表的是豆浆．

（3）要使牛奶和豆浆升高相同的温度，应对　 　加热的时间长些．这说明它们升高相同的温度，豆浆吸收的热量　 　牛奶吸收的热量（选填“大于”、“等于”或“小于”）．

（4）通过实验可以得到牛奶和豆浆的吸热能力不同的结论，物质的这种特性可以用　 　这个物理量来描述．



18．下表是小霖在实验中记录的实验数据，请根据表格中的数据归纳出电压U和电流I的关系式：U=　 　．

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R/Ω | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| U/V | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| I/A | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.2 |

19．根据图中所示的实物连接图，在方框内画出电路图．



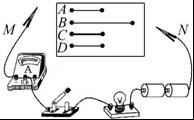
20．在探究影响导体电阻大小的因素时，小明做出了如下猜想：导体的电阻可能与①导体的长度有关，②导体的横截面积有关，③导体的材料有关．实验室提供了4根电阻丝，其规格、材料如表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 材料 | 长度/m | 横截面积/mm2 |
| A | 镍铬合金 | 0.5 | 0.5 |
| B | 镍铬合金 | 1.0 | 0.5 |
| C | 镍铬合金 | 0.5 | 1.0 |
| D | 锰铜合金 | 0.5 | 0.5 |

（1）按照如图所示“探究影响导体电阻大小因素”的实验电路，在M、N之间分别接上不同的导体，则通过观察　 　来比较导体电阻的大小．

（2）为了验证上述猜想①，应该选用编号　 　两根电阻丝分别接入电路进行实验．

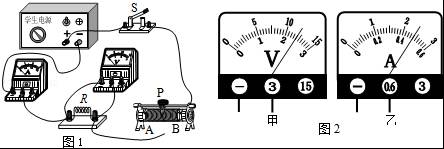
（3）分别将A和D两电阻丝接入图中电路中M、N两点间，电流表示数不相同，由此，初步得到的结论是：当长度和横截面积相同时，导体电阻跟　 　有关．



21．小亮计划做“探究通过导体的电流I跟电阻R的关系”的实验．他根据实验电路图，在实验桌上连接了如图1所示的实验电路，实验桌上还有多个阻值已知的不同的定值电阻．小亮要利用这些器材进行实验探究．

（1）请你画出正确的实验电路图．

（2）若滑动变阻器的滑片P向右移动，接入电路的电阻值变小，则应将滑动变阻器的接线柱　 　连入电路（选填“A”或“B”）．



（3）小亮的探究实验主要步骤如下：

①闭合开关S，调节滑片位置，使电压表有合适

的示数U，读出此时电流表的示数I，

并把R、U、I记录在数据表格中．

②调节滑动变阻器的滑片，改变R两端的电压，并把U、I记录在数据表格中．

③仿照步骤②，再做四次实验，并把实验数据记录在表格中．

请你根据以上叙述回答下列问题：

（4）小亮计划探究的问题中的自变量是　 　；

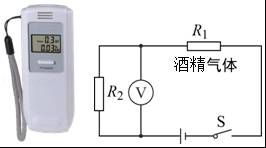
（5）根据以上实验步骤可知，小亮实际探究的是通过导体的电流I与　 　的关系；

（6）针对小亮计划探究的问题，在实验步骤②中，正确的操作方法应是：断开开关S，改变　 　，再闭合开关S，调节滑动变阻器的滑片位置，使　 　，并把R、I记录在数据表格中．

（7）在某次实验中，两电表的示数如图2甲、乙所示．此时电流表的示数为　 　A，电阻为　 　Ω．

22．根据世界卫生组织的统计，大约50%﹣60%的交通事故与酒后驾车有关．我国刑法规定，从2011年5月1日起，驾驶员醉酒后驾车要负刑事责任．目前，世界大多数国家都采用呼气式酒精测试仪（如图所示），对驾驶员进行现场检测．该类型测试仪实际上由酒精气体传感器（相当于随酒精气体浓度变化的变阻器）与一个定值电阻及一个电压表或电流表组成．

根据以上材料，属于可探究科学问题的是 （　　）



A．酒精气体传感器的阻值变化情况与什么因素有关呢？

B．哪个物理量引起了酒精气体传感器内部电流与电压的变化？

C．酒精气体传感器阻值变化情况与酒精气体浓度变化有关么？

D．呼气式酒精测试仪的灵敏度与哪些因素有关？

23．在串联电路中，流入第一个灯泡的电流用IA表示，流出第二个灯泡的电流用IB表示．请自选实验器材证明：在串联电路中，IB等于IA．

（1）画出实验电路图；

（2）写出实验步骤；

（3）画出实验数据记录表格．

**四、科普阅读题（共15分）**

24．阅读下面短文：

油量表是汽车、飞机等交通工具中显示载具油箱中剩余油量的仪表，它与装在油箱中的油量测定装置配套使用．其工作原理是将油箱中油量的液面高度通过测定装置转化为电信号，然后通过指针或数字的方式显示出来．常用的油量表有电磁式和电热式两种．随着技术的发展，一些利用传感器技术的新式油量表也崭露头角，但无论上述的哪种油量表的测定装置中，变阻器都起着不可或缺的作用．

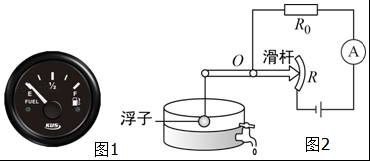
如图2是某种油量表及其配套测定油量装置的示意图．其中R是滑动变阻器的电阻片，滑动变阻器的滑片与滑杆连接，滑杆可以绕O点转动，另一端固定一个浮子．油箱中的油量减少时，油面下降，浮子随液面落下，带动滑杆使滑动变阻器滑片向上移动，从而改变电路中电流表的示数．因此，电流表上一定的示数便对应着油面的一定高度，把电流表刻度盘改为相应的油量体积数，就可以直接读出油箱中的油量．

根据以上提供的材料，回答下列问题：

（1）油量表是　 　（选“电流表”，“电压表”）；

（2）当油箱油量减少时，R接入电路的电阻　 　；油量表的示数　 　（选填“变大”、“变小”或“不变”）．

（3）根据材料，提出一个可探究的科学问题　 　．



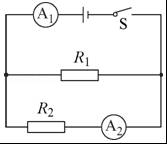
**五、计算题（共12分）**

25．如图所示的电路中，电源电压为18V且保持不变，电阻R2为15Ω．闭合开关S，电流表A1的示数为1.8A．

求：（1）电流表A2的示数I2．

（2）R1的阻值．

（3）电路总电阻R．



**九年级（上）期中物理试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、单项选择题（下列各小题中只有一个选项符合题意．共24分，每小题2分）**

1．下列物理量中，以科学家安培的名字作为单位的是（　　）

A．电压 B．电流 C．电阻 D．电功率

【考点】2R：物理常识．

【分析】根据我们对电压、电流、电阻和电功率单位的了解来作答．

【解答】解：电压的单位是伏特；电流的单位是安培；电阻的单位是欧姆；电功率的单位是瓦特．

故选B．

2．下列物品中，通常情况下属于绝缘体的是（　　）

A．人体 B．大地 C．陶瓷碗 D．电炉丝

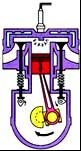
【考点】HK：绝缘体．

【分析】容易导电的物体叫导体，不容易导电的物体叫绝缘体，导电性能介于导体与绝缘体之间的叫半导体．

【解答】解：人体、大地、电炉丝等容易导电，是导体、陶瓷碗不容易导电，是绝缘体．

故选C．

3．如图为汽油机工作过程中某一冲程的示意图，此冲程的名称及能量转化是（　　）



A．吸气冲程，内能转化为机械能

B．压缩冲程，机械能转化为内能

C．做功冲程，内能转化为机械能

D．排气冲程，机械能转化为内能

【考点】GM：内燃机的四个冲程．

【分析】由进气门和排气门的关闭和打开情况、活塞的上行和下行情况来判断是哪个冲程；

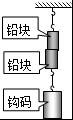
汽油机四个冲程中压缩冲程是机械能转化为内能，做功冲程是内能转化为机械能，排气和吸气冲程没有能的转化．

【解答】解：

如图，进气门和排气门都是关闭的，活塞下行，因此是做功冲程，做功冲程中内能转化为机械能，故C正确．

故选C．

4．如图所示的四个热学实验中，叙述正确的是（　　）

A．

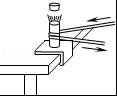
挤压两铅棒使它们合在一起，下面可悬挂砝码，这是由于大气压强的作用

B．

试管内的水沸腾后，水蒸气将软木塞推出，软木塞的内能转化为它的机械能

C．

抽去玻璃隔板后，两瓶中的气体逐渐混合，这说明上面瓶中的空气密度较大

D．

金属管装有少量酒精，迅速拉动缠在金属管外的皮绳，可使橡皮塞从管口飞出

【考点】GH：分子间的作用力；G5：内能的利用及其意义；G9：做功改变物体内能；GW：扩散现象．

【分析】（1）分子间存在相互作用的引力和斥力；

（2）物体对外做功，内能减小，内能转化为机械能；

（3）扩散现象表明分子在不停地做无规则运动；

（4）做功可以改变物体的内能．

【解答】解：

A、挤压两铅棒使它们合在一起，下面悬挂砝码不能使它们分开，是因为分子间存在引力，故A错误；

B、试管内的水沸腾后，水蒸气将软木塞推出的过程中，水蒸气的内能转化为软木塞的机械能，故B错误；

C、抽去玻璃隔板后，两瓶中的气体逐渐混合，属于扩散现象，表明分子在不停地做无规则运动，故C错误；

D、金属管装有少量酒精，迅速拉动缠在金属管外的皮绳，克服摩擦做功，是金属管和内部酒精的温度升高，酒精汽化后，高压蒸气会推动橡皮塞做功，故D正确．

故选：D

5．下列现象中，不能说明分子永不停息地做无规则运动的是（　　）

A．打开香水瓶盖后，满屋充满香水味

B．在阳光下扫地时，能看到尘土飞扬

C．把糖放入水中后，不久整杯水都变甜了

D．衣箱里的樟脑块不断变小，箱内充满樟脑味

【考点】GW：扩散现象；GV：分子的运动．

【分析】（1）不同的物质在相互接触时，彼此进入对方的现象叫做扩散，这一现象说明一切物体的分子都在不停地做无规则运动．

（2）由于分子的体积很小，分子的运动无法用肉眼直接看到，但可以通过气味、颜色的变化来体现．

【解答】解：A、打开香水瓶盖后，满屋充满香水味，是气体分子的扩散，属于分子的运动，故该选项不符合题意；

B、在阳光下扫地时，能看到尘土飞扬，是物体的运动，是可见的，不属于分子的运动，故该选项符合题意；

C、把糖放入水中后，慢慢变小，最后不见，发生了溶解现象，使整杯水变甜，是糖分子的扩散，属于分子的运动，故该选项不符合题意；

D、衣箱里的樟脑块不断变小，箱内充满樟脑味，是固体分子的扩散，属于分子的运动，故该选项不符合题意．

故选B．

6．下列现象中，不属于用做功的方式改变物体内能的是（　　）

A．菜刀在砂轮上磨得发烫 B．在炉子上烧开水，水温升高

C．两手互相摩擦时手发热 D．划火柴，火柴被点燃

【考点】G9：做功改变物体内能．

【分析】解决此类问题要知道改变物体内能的方式有两种：做功和热传递，热传递过程是能量的转移过程，而做功过程是能量的转化过程．

【解答】解：A、菜刀在砂轮上磨得发烫，菜刀克服摩擦力做功，使得其内能增加，温度升高，故A不符合题意；

B、在炉子上烧开水，水温升高，内能增加，故是热传递改变物体的内能，故B符合题意；

C、两手互相摩擦时手发热，是通过做功增加手的内能，故C不符合题意；

D、划火柴，火柴被点燃是通过做功增加火柴的内能，温度升高，达到火柴的燃点，故D不符合题意．

故选：B．

7．关于电荷、电流，下列说法正确的是（　　）

A．金属导体中电流方向跟自由电子定向移动方向相反

B．电阻是导体对电流的阻碍作用．没有电流通过导体时，导体的电阻为零

C．验电器是利用异种电荷相互排斥的原理工作的

D．电灯两端有电压时，电灯中一定有电流

【考点】HM：金属导电的实质；HA：验电器的原理及使用；HI：有持续电流的条件；I9：电阻．

【分析】（1）电流方向的规定：规定正电荷定向移动的方向为电流的方向；

（2）电阻是导体本身的一种性质；

（3）同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引；

（4）电路闭合且有电压，电路中才会有电流．

【解答】解：

A、规定正电荷定向移动的方向为电流的方向，自由电子是负电荷，负电荷定向移动的方向与电流方向相反，故A正确；

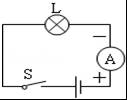
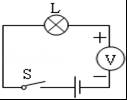
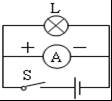
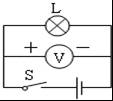
B、电阻是导体对电流的阻碍作用，电阻是导体本身的一种性质，电阻大小与电流无关，故B错误；

C、同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引，验电器的原理是利用同种电荷相互排斥来工作的，故C错误；

D、电灯两端有电压且电路闭合，电路中才会有电流，如果灯丝断了，则没有电流，故D错误．

故选A．

8．如图所示的四个电路中，电流表或电压表连接正确的是（　　）

A． B． C． D．

【考点】HO：电路图及元件符号．

【分析】根据电压表与被测用电器并联，电流必须从电压表的正接线柱流入，负接线柱流出进行判断电压表的连接是否正确；

根据电流表与被测用电器串联，电流必须从电流表的正接线柱流入，负接线柱流出进行分析电流表的连接是否正确．

【解答】解：A、电流表没有遵循正进负出，所以连接错误，不合题意；

B、因为电压表与灯泡串联，因此电压表连接错误，不合题意；

C、因为电流表与灯泡并联，并且直接接在电源两端，因此电流表连接错误，不合题意；

D、电压表与用电器并联，且接线柱正进负出，连接正确，符合题意．

故选D．

9．如图所示的家用电器中，在工作时把电能转化为机械能的是（　　）

A．

笔记本电脑 B．

电风扇 C．

电视机 D．

电烤箱

【考点】J2：电功的实质．

【分析】电流做功的过程实质上是电能转化为其它形式能的过程，用电器消耗了电能，获得了其它形式的能量，就是一个电流做功的过程．

【解答】解：A、笔记本电脑主要把电能转化为光能，故A错误；

B、电风扇工作时主要把电能转化为机械能，故B正确；

C、电视机主要把电能转化为光能与声能，故C错误；

D、电烤箱主要把电能转化为内能，故D错误；

故选B．

10．图中所示为滑动变阻器的四种接线方法．把它们分别连接在电路中，当滑片P向左移动时，可使通过滑动变阻器的电流变大的接法是（　　）

A． B． C． D．

【考点】ID：滑动变阻器的使用．

【分析】滑片向左移动，电流变大，则滑动变阻器接入电路的阻值变小．

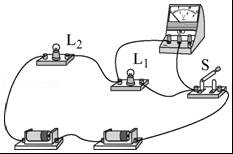
【解答】解：A 该接法接入电路的阻值为0，电阻值不变，故A选项错误；

B 该接法使接入电路的阻值为定值电阻，故B选项错误；

C 滑片向左移，接入电路的阻值变大，电流减小，故C选项错误；

D 滑片向左移，接入电路的电阻减小，电流增大，故D选项正确；

故选D．

11．如图所示的电路中，当开关S闭合后，灯L1不亮，L2不亮，电压表示数明显，则下列判断中正确的是（　　）

A．灯L1与L2并联，L1的灯丝断了

B．灯L1与L2并联，L1被短路了

C．灯L1与L2串联，L1的灯丝断了

D．灯L1与L2串联，L2灯丝断了

【考点】IE：电流表、电压表在判断电路故障中的应用．

【分析】根据电流流向法，可判断当开关闭合时电路的连接特点，根据电压表的示数判定故障的地方．

【解答】解：读图可知，电流从电源的正极出发，依次流经开关S、灯泡L1、灯泡L2，回到电源的负极，电压表测量灯泡L1两端的电压，为串联电路．

灯L1不亮，L2不亮，说明电路出现了断路；电压表有示数，说明电压表正负接线柱与电源是接通的，故故障为：L1的灯丝断了．

故选C．

12．小明家台灯的插头插在如图所示的插座上，插座上有一个开关和一个指示灯．若插座开关和指示灯分别用S1、L1表示，台灯的开关和灯泡分别用S2、L2表示．小明断开或闭合S1、S2时，记录现象如表．由小明的记录可判断出关于L1、L2的连接方式可能是电路图中的（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 开关状态 | 插座指示灯（L1） | 台灯（L2） |
| 闭合S1，断开S2 | 亮 | 不亮 |
| 闭合S2，断开S1 | 不亮 | 不亮 |
| S1和S2都闭合 | 亮 | 亮 |



A． B． C． D．

【考点】HT：串联电路和并联电路的辨别．

【分析】解决此题的最好办法是结合表格中的开关闭合和灯泡亮度情况，在选项中的电路图检验，如果一致则选项中的电路图符合题意，否则不符合．

【解答】解：A、当闭合开关Sl、断开S2时，灯泡L1不亮，所以不符合题意；

B、当闭合开关S2、断开S1时，灯泡L2亮，所以不符合题意；

C、当闭合开关Sl、断开S2时，灯泡L1亮，当闭合开关S2、断开S1时，灯泡L2不亮，当Sl、S2都闭合时，两灯都亮，与表格完全一致，符合题意；

D、当闭合开关S2、断开S1时，两灯泡都亮，所以不符合题意；

故选C．

**二、多项选择题（下列各小题中符合题意的选项均多于一个，共6分，每小题3分．全部选对的得3分，选对但不全的得2分，有错选的不得分）**

13．下列说法正确的是（　　）

A．物体内能增加，它一定吸收了热量

B．物体的温度不变，它的内能可能变大

C．一瓶酒精用掉一半，其比热容不变，热值不变

D．物体的机械能增加，它的内能不一定增加

【考点】G6：温度、热量与内能的关系．

【分析】（1）改变物体内能的方法：一是做功，例如压缩气体做功、克服摩擦做功等；二是热传递，前者属于能量的转化，后者属于能量的转移；

（2）物体吸热温度可能升高中，但内能会增大；

（3）比热容、热值是物质的某种特性，与物质的种类和状态有关，同种物质比热容、热值一般不变；

（4）内能是指物体内部所有分子无规则运动的分子动能和分子势能的总和，即其大小与物体内部所有分子的热运动情况和分子间的相互作用情况有关．和机械能是没有任何联系的．

【解答】解：

A、改变物体内能的方式有两种：做功和热传递；物体内能增加可能是吸收了热量，也可能是外界对物体做功，故A错误；

B、晶体在熔化过程中，吸热温度保持不变，但其内能增大，故B正确；

C、比热容和热值是物质本身的一种特性，一杯酒精倒掉一半，剩下另一半时，质量减小一半，由于物质种类不变，故酒精的比热容和热值都不会改变，故C正确；

D、内能是物体内部所有分子的所具有的分子动能和分子势能的总和，其大小与物体内部所有分子的热运动情况和分子间的相互作用情况有关；而机械能和内能是没有必然联系的，机械能和物体的机械运动情况有关．故D错误．

故选BC．

14．下列说法中正确的是（　　）

A．公式表示：导体电阻一定时，通过导体的电流跟导体两端的电压成正比

B．公式表示：导体的电阻与其两端的电压成正比，与通过它的电流成反比

C．导体的电阻可由导体两端的电压与通过导体的电流的比值来计算

D．如果导体两端电压为零，则通过导体的电流为零，但导体的电阻不为零

【考点】IF：欧姆定律．

【分析】（1）欧姆定律的内容是：电阻一定时，导体中的电流与导体两端的电压成正比；当导体两端的电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比；

（2）电阻是导体本身的一种性质，只与导体的材料、长度、横截面积和温度有关，与两端的电压和通过的电流无关，R=这个公式只说明导体电阻的大小是导体两端的电压与通过导体的电流大小的比值；

（3）电压是电路中形成电流的原因，有电压，不一定有电流，但有电流一定有电压．

【解答】解：

A．在导体电阻一定时，由公式I=可知，通过导体的电流跟导体两端的电压成正比，故A正确；

B、由R=可知导体的电阻等于导体两端的电压和导体中的电流的比值，这只是计算导体电阻的一种方法，导体的电阻与其两端的电压、与通过它的电流无关，故B错误；

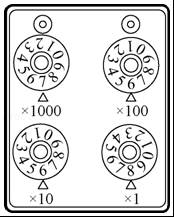
C．电阻是导体本身的一种性质，只与导体的材料、长度、横截面积、温度有关，与导体两端的电压和通过的电流无关，由R=可知导体的电阻等于导体两端的电压和导体中的电流的比值，这只是计算导体电阻的一种方法，故C正确；

D、如果导体两端电压为零，则通过导体的电流为零，导体的电阻是导体本身的一种性质，导体的电阻不为零，故D正确；

故选ACD．

**三、实验与探究题（共50分）**

15．如图所示，电阻箱的示数为　7668　Ω．



【考点】IB：变阻器．

【分析】电阻箱的读数方法：用△所对的数字乘以下面的倍数，然后把他们相加，就可得出电阻箱的示数．

【解答】解：

电阻箱的示数：

R=7×1000Ω+6×100Ω+6×10Ω+8×1Ω=7668Ω．

故答案为：7668．

16．把餐巾纸摩擦过的塑料吸管放在支架上，吸管能在水平面自由转动，如图所示，手持带负电的橡胶棒，靠近吸管A端，A端会远离橡胶棒．根据上述现象判断得出，吸管带　负电　（选填“正电”、“负电”或“不带电”）．



【考点】H8：电荷间的相互作用规律．

【分析】把带负电的橡胶棒，用它去靠近吸管，吸管A端被排斥，利用电荷间作用规律可以确定吸管的带电情况．

【解答】解：把带负电的橡胶棒靠近吸管A端时，吸管A端远离橡胶棒被排斥，说明吸管A端与橡胶棒带的是同种电荷，橡胶棒带负电，A端也带负电．

故答案为：负电．

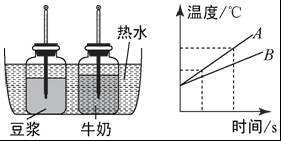
17．为了比较豆浆和牛奶的吸热能力，小刚在家中进行了如下的实验：如图所示，在两个相同的塑料瓶中分别装入质量相同、初温都是室温的豆浆和牛奶，两瓶中各装有一支相同的温度计，然后将两个塑料瓶同时浸入热水中．观察现象发现：加热相同的时间，豆浆的温度升高较多．

（1）在实验过程中一般用控制　加热时间　相同的方法保证牛奶和豆浆吸收的热量相同，通过比较它们　升高　来比较牛奶和豆浆吸热能力的差异．

（2）小明利用实验数据大致描绘出豆浆和牛奶的温度随时间变化的图线，如图所示，则图线　A　应代表的是豆浆．

（3）要使牛奶和豆浆升高相同的温度，应对　水　加热的时间长些．这说明它们升高相同的温度，豆浆吸收的热量　大于　牛奶吸收的热量（选填“大于”、“等于”或“小于”）．

（4）通过实验可以得到牛奶和豆浆的吸热能力不同的结论，物质的这种特性可以用　比热容　这个物理量来描述．



【考点】GX：探究比热容的实验．

【分析】（1）我们使用相同的加热器通过加热时间的长短来比较吸热多少，这种方法叫转化法．

比较物质吸热能力的方法：

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；

（2）根据水的比热容大分析；

（3）由（2）的结论推理回答；由转换法分析．

（4）根据比热容的物理意义回答．

【解答】解：（1）在实验过程中一般用控制加热时间相同的方法保证牛奶和豆浆吸收的热量相同，通过比较它们升高的温度来比较牛奶和豆浆吸热能力的差异．

（2）小明利用实验数据大致描绘出豆浆和牛奶的温度随时间变化的图线，因豆浆的比热容小，故温度升高的多，如图所示，则图线A应代表的是豆浆．

（3）根据（2），要使牛奶和豆浆升高相同的温度，应对水加热的时间长些．这说明它们升高相同的温度，豆浆吸收的热量大于牛奶吸收的热量．

（4）通过实验可以得到牛奶和豆浆的吸热能力不同的结论，物质的这种特性可以用比热容这个物理量来描述．

故答案为：（1）加热时间；升高；（2）A；（3）水；大于；（4）比热容．

18．下表是小霖在实验中记录的实验数据，请根据表格中的数据归纳出电压U和电流I的关系式：U=　（10V/A）×I　．

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R/Ω | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| U/V | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| I/A | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.2 |

【考点】IF：欧姆定律．

【分析】探究导体两端电压通过该导体电流的关系时，必须保持电阻一定，改变两端电压，测量并记录通过的电流，

分析电压变化的规律和电流变化的规律，将两者进行对比，即可得出关系式．

【解答】解：由实验数据可知，每一组导体两端的电压和对应的电流值的比值相等，且为10V/A；

所以导体两端电压与通过该导体的电流的关系式为：U=（10V/A）×I．

故答案为：U=（10V/A）×I．

19．根据图中所示的实物连接图，在方框内画出电路图．

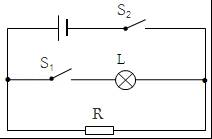


【考点】HQ：根据实物图画电路图．

【分析】分析电路结构，明确各电路元件的连接方式，根据电路元件的连接方式画出电路图．

【解答】解：

由实物电路图知：灯泡L与电阻R并联，开关S2控制整个电路，开关S1控制灯泡L所在支路，电路图如图所示：

．

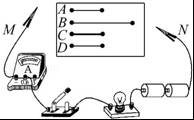
20．在探究影响导体电阻大小的因素时，小明做出了如下猜想：导体的电阻可能与①导体的长度有关，②导体的横截面积有关，③导体的材料有关．实验室提供了4根电阻丝，其规格、材料如表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 材料 | 长度/m | 横截面积/mm2 |
| A | 镍铬合金 | 0.5 | 0.5 |
| B | 镍铬合金 | 1.0 | 0.5 |
| C | 镍铬合金 | 0.5 | 1.0 |
| D | 锰铜合金 | 0.5 | 0.5 |

（1）按照如图所示“探究影响导体电阻大小因素”的实验电路，在M、N之间分别接上不同的导体，则通过观察　电流表示数（或小灯泡亮度）　来比较导体电阻的大小．

（2）为了验证上述猜想①，应该选用编号　A、B　两根电阻丝分别接入电路进行实验．

（3）分别将A和D两电阻丝接入图中电路中M、N两点间，电流表示数不相同，由此，初步得到的结论是：当长度和横截面积相同时，导体电阻跟　导体的材料　有关．



【考点】IA：影响电阻大小的因素．

【分析】（1）电流表串联在电路中，电源电压一定，导体电阻越大，电路电流越小，导体电阻越小，电路电流越大，可以通过电流表示数大小判断导体电阻大小．

（2）（3）影响导体电阻大小的因素：导体的材料、长度和横截面积，在研究电阻与其中某个因素的关系时，要采用控制变量法的思想，要研究导体的电阻大小与一个量之间的关系，需要保持其它量不变．

【解答】解：（1）在M、N之间分别接上不同的导体，则通过观察电流表示数来比较导体电阻的大小．

（2）要验证猜想①：导体的电阻可能与导体的长度有关，应控制导体材料与横截面积相同而长度不同，由表中数据可知，应选编号为A、B的两根电阻丝进行实验．

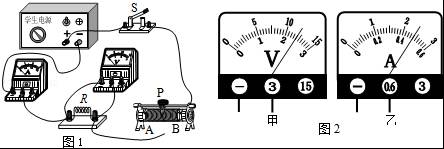
（3）分别将A和D两电阻丝接入如图1电路中M、N两点间，电流表示数不相同，由于此时导体的长度、横截面积都相同，但材料不同，故得到的结论是：当长度和横截面积相同时，导体电阻跟材料有关．

故答案为：（1）电流表示数（或小灯泡亮度）；（2）A、B；（3）导体的材料．

21．小亮计划做“探究通过导体的电流I跟电阻R的关系”的实验．他根据实验电路图，在实验桌上连接了如图1所示的实验电路，实验桌上还有多个阻值已知的不同的定值电阻．小亮要利用这些器材进行实验探究．

（1）请你画出正确的实验电路图．

（2）若滑动变阻器的滑片P向右移动，接入电路的电阻值变小，则应将滑动变阻器的接线柱　B　连入电路（选填“A”或“B”）．



（3）小亮的探究实验主要步骤如下：

①闭合开关S，调节滑片位置，使电压表有合适

的示数U，读出此时电流表的示数I，

并把R、U、I记录在数据表格中．

②调节滑动变阻器的滑片，改变R两端的电压，并把U、I记录在数据表格中．

③仿照步骤②，再做四次实验，并把实验数据记录在表格中．

请你根据以上叙述回答下列问题：

（4）小亮计划探究的问题中的自变量是　电阻R　；

（5）根据以上实验步骤可知，小亮实际探究的是通过导体的电流I与　电压U　的关系；

（6）针对小亮计划探究的问题，在实验步骤②中，正确的操作方法应是：断开开关S，改变　电阻R　，再闭合开关S，调节滑动变阻器的滑片位置，使　电压表的示数不变　，并把R、I记录在数据表格中．

（7）在某次实验中，两电表的示数如图2甲、乙所示．此时电流表的示数为　0.48　A，电阻为　5　Ω．

【考点】IL：探究电流与电压、电阻的关系实验．

【分析】（1）正确画出电路图，电流表、滑动变阻器与电阻串联，电压表与电阻并联；

（2）接入电路的电阻值变小，则应使接入电路中电阻线的长度变短；

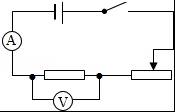
（4）探究电流与电阻的关系，自变量是电阻，因变量是电流；

（5）分析步骤中变化的量，得出探究的因素；

（6）要探究电流与电阻的关系，应控制电阻两端的电压不变；

（7）读出电流表和电压表的示数，由I=计算出电阻值．

【解答】解：（1）电路图如图所示：



（2）若滑动变阻器的滑片P向右移动，接入电路的电阻值变小，则应使接入电路中的电阻线变短，可知需将滑动变阻器的接线柱B接入电路中；

（4）探究通过导体的电流I跟电阻R的关系，则需保持电压不变，改变电阻值，所以自变量为电阻R；

（5）以上步骤中，改变电阻R两端的电压，所以实际探究电流与电压的关系；

（6）要探究电流与电阻的关系，需改变电阻，保持电压不变，所以断开开关后，改变电阻，然后闭合开关，调节滑片，使电压表的示数不变；

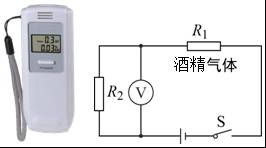
（7）由图2甲所示，电压表的量程为0～3V，示数为2.4V；由图乙知，电流表的量程为0～0.6A，示数为0.48A；

则R===5Ω．

故答案为：（1）见上图；（2）B；（4）电阻R；（5）电压U；（6）电阻R；电压表的示数不变；（7）0.48；5．

22．根据世界卫生组织的统计，大约50%﹣60%的交通事故与酒后驾车有关．我国刑法规定，从2011年5月1日起，驾驶员醉酒后驾车要负刑事责任．目前，世界大多数国家都采用呼气式酒精测试仪（如图所示），对驾驶员进行现场检测．该类型测试仪实际上由酒精气体传感器（相当于随酒精气体浓度变化的变阻器）与一个定值电阻及一个电压表或电流表组成．

根据以上材料，属于可探究科学问题的是 （　　）



A．酒精气体传感器的阻值变化情况与什么因素有关呢？

B．哪个物理量引起了酒精气体传感器内部电流与电压的变化？

C．酒精气体传感器阻值变化情况与酒精气体浓度变化有关么？

D．呼气式酒精测试仪的灵敏度与哪些因素有关？

【考点】2Q：物理学方法．

【分析】科学问题是指能够通过收集数据而回答的问题．一般而言，可以探究的科学问题描述的是两个或多个变量之间的关系．

【解答】解：A、由题意知酒精气体传感器的电阻随酒精气体浓度变化而变化，影响因素只有一个，没有可探究性，故A不符合题意；

B、酒精气体传感器的电阻引起了酒精气体传感器内部电流与电压的变化，变量只有一个，没有可探究性，故B不符合题意；

C、由题意知，酒精气体传感器阻值变化情况与酒精气体浓度有关，而提出酒精气体传感器阻值变化情况与酒精气体浓度变化有关么？没有可探究性，故C不符合题意；

D、呼气式酒精测试仪的灵敏度与多个因素有关，具有可探究性，故D符合题意．

故选D．

23．在串联电路中，流入第一个灯泡的电流用IA表示，流出第二个灯泡的电流用IB表示．请自选实验器材证明：在串联电路中，IB等于IA．

（1）画出实验电路图；

（2）写出实验步骤；

（3）画出实验数据记录表格．

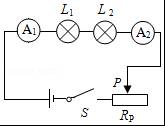
【考点】H!：串联电路的电流规律．

【分析】（1）使两灯泡串联，电流表分别测量流入第一个灯泡的电流，和流出第二个灯泡的电流，为了得到普遍规律，串联滑动变阻器进行多次实验；

（2）先根据电路图连接实物，然后改变滑片的位置多次实验，并记录电流表的示数；

（3）表格内容包括实验次数、电流表的示数．

【解答】解：（1）从电源正极依次串联电流表A1、灯L1、L2、电流表A2、滑动变阻器以及开关回到电源负极，如下图所示：



（2）实验步骤：

①按照电路图连接电路．

②闭合开关，调节滑动变阻器滑片P到适当位置，观察电流表A1、A2的示数，分别用IA和IB表示，并将IA和IB的数据记录在表格中．

③改变滑动变阻器滑片P的位置，读出电流表A1、A2的示数IA和IB，并记录在表格中．

④仿照步骤③，再改变四次滑动变阻器滑片P的位置，并将对应的电流表A1、A2的示数IA和IB记在表格中．

（3）实验数据记录表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IA/A |  |  |  |  |  |  |
| IB/A |  |  |  |  |  |  |

**四、科普阅读题（共15分）**

24．阅读下面短文：

油量表是汽车、飞机等交通工具中显示载具油箱中剩余油量的仪表，它与装在油箱中的油量测定装置配套使用．其工作原理是将油箱中油量的液面高度通过测定装置转化为电信号，然后通过指针或数字的方式显示出来．常用的油量表有电磁式和电热式两种．随着技术的发展，一些利用传感器技术的新式油量表也崭露头角，但无论上述的哪种油量表的测定装置中，变阻器都起着不可或缺的作用．

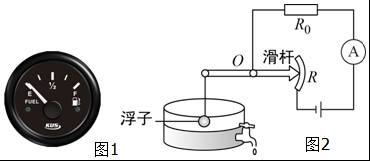
如图2是某种油量表及其配套测定油量装置的示意图．其中R是滑动变阻器的电阻片，滑动变阻器的滑片与滑杆连接，滑杆可以绕O点转动，另一端固定一个浮子．油箱中的油量减少时，油面下降，浮子随液面落下，带动滑杆使滑动变阻器滑片向上移动，从而改变电路中电流表的示数．因此，电流表上一定的示数便对应着油面的一定高度，把电流表刻度盘改为相应的油量体积数，就可以直接读出油箱中的油量．

根据以上提供的材料，回答下列问题：

（1）油量表是　电流表　（选“电流表”，“电压表”）；

（2）当油箱油量减少时，R接入电路的电阻　变大　；油量表的示数　变小　（选填“变大”、“变小”或“不变”）．

（3）根据材料，提出一个可探究的科学问题　电流表示数大小与油面高低存在什么关系　．



【考点】IH：欧姆定律的应用．

【分析】（1）根据电压表并联在电路中，电流表串联在电路中，判断油量表的类型；

（2）由图可知，当油箱中的油面下降时，滑片的移动，接入电路中电阻的变化，电路中总电阻的变化，根据欧姆定律可知电路中电流的变化；

（3）电流表上一定的示数便对应着油面的一定高度，把电流表刻度盘改为相应的油量体积数，就可以直接读出油箱中的油量，据此提出探究的问题．

【解答】解：（1）由图可知油量表串联在电路中，因此是由电流表改装成的；

（2）由图可知，当油箱中的油面下降时，滑片上移，变阻器接入电路中电阻变大，电路中总电阻变大，根据欧姆定律可知电路中电流变小，即油量表（电流表）的示数变小；

（3）由文中的内容可知，可以把电流表改装成油量表；电流表示数越大，表示变阻器接入电路的阻值越小；滑动变阻器滑片移动会带动浮子的运动，从而可以知道油量的变化，故可以探究的问题是：电流表示数大小与油面高低存在什么关系．

故答案为：（1）电流；（2）变大；变小；（3）电流表示数大小与油面高低存在什么关系．

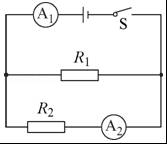
**五、计算题（共12分）**

25．如图所示的电路中，电源电压为18V且保持不变，电阻R2为15Ω．闭合开关S，电流表A1的示数为1.8A．

求：（1）电流表A2的示数I2．

（2）R1的阻值．

（3）电路总电阻R．



【考点】IH：欧姆定律的应用．

【分析】由电路图可知，两电阻并联，电流表A1测干路电流，电流表A2测R2支路的电流．

（1）根据并联电路的电压特点和欧姆定律求出电流表A2的示数；

（2）根据并联电路的电流特点求出通过R1的电流，再根据欧姆定律求出R1的阻值；

（3）根据欧姆定律求出电路总电阻．

【解答】解：由电路图可知，两电阻并联，电流表A1测干路电流，电流表A2测R2支路的电流．

（1）因并联电路中各支路两端的电压相等，

所以，电流表A2的示数：

I2===1.2A；

（2）因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，

所以，通过R1的电流：

I1=I﹣I2=1.8A﹣1.2A=0.6A，

则R1的阻值：

R1===30Ω；

（3）电路总电阻：

R===10Ω．

答：（1）电流表A2的示数为1.2A；

（2）R1的阻值为30Ω；

（3）电路总电阻为10Ω．