

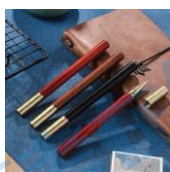
2023 北京广渠门中学初三（上）期中

物 理

本试卷共 5 页，70 分。考试时长 70 分钟。考生务必将答案答在答题纸上，在试卷上作答无效

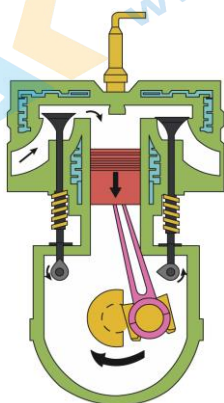
一、单项选择题（下列各小题只有一个选项符合题意。共 24 分）

1. 图所示的物品，通常情况下属于导体的是（ ）

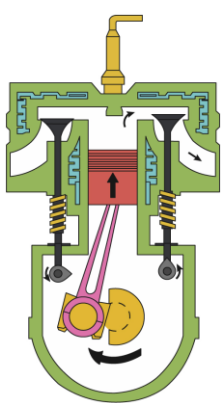


- A. 塑料尺 B. 木质笔杆 C. 橡皮擦 D. 钢质圆规

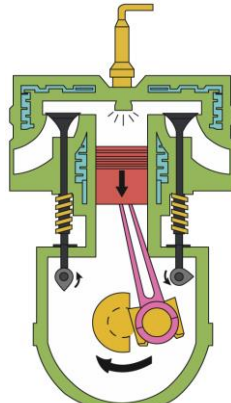
2. 如图所示是四冲程汽油机工作时各冲程的示意图，其中表示压缩冲程的是（ ）



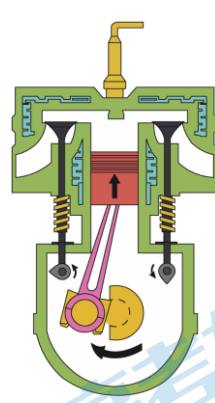
A



B

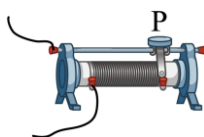


C

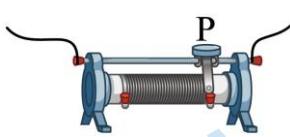


D

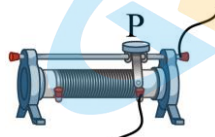
3. 如图所示，滑动变阻器的滑片 P 向左移动，接入电路的阻值将减小，则滑动变阻器接入电路的接线柱连接情况可能是（ ）



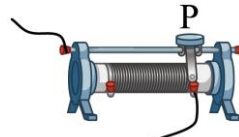
A



B



C



D

4. 下列实例中，通过做功的方式改变物体内能的是（ ）

- A. 用炉火加热壶中的水，使水的温度升高
B. 两手相互摩擦，使手的温度升高
C. 将冰块放入饮料中，使饮料的温度降低
D. 入冬用暖气供热，使房间内温度升高

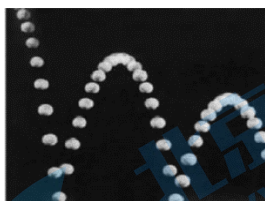
5. 关于静电现象，下列说法中正确的是

- A. 用毛皮摩擦过的橡胶棒吸引纸屑的现象说明异种电荷可以相互吸引
B. 同种物质摩擦，一定可以使它们分别带上异种电荷
C. 摩擦起电创造了电荷
D. 自然界只存在正、负两种电荷

6. 关于温度、热量和内能，下列说法正确的是（ ）

- A. 0°C 的物体不具有内能
B. 物体吸收热量，温度可能不变
C. 气体温度越高，含有的热量越多
D. 物体内能增加，一定吸收了热量

7. 如图是小球在地面弹跳的频闪照片，落到地面上的弹性小球会跳起，但是越跳越低，这是因为（ ）



- A. 弹性小球的重力势能转化为动能
B. 弹性小球的机械能转化为内能
C. 弹性小球的内能转化为机械能
D. 弹性小球的机械能不变，它符合能量守恒定律
8. 下列关于电流的说法正确的是（ ）
- A. 导体中只要有自由电荷，就一定形成电流
B. 只要电路中有电源，电路中就一定会形成持续的电流
C. 人们规定正电荷定向移动的方向为电流方向
D. 金属导体中自由电子定向移动的方向跟电流方向相同

9. 如图是两个定值电阻 R_1 、 R_2 的内部结构图， R_1 、 R_2 所用电阻丝（涂有绝缘漆）粗细均匀、材料相同，分别缠绕在相同的圆柱形绝缘棒上，圈数分别为 43 圈和 33 圈， R_1 的电阻丝比 R_2 的电阻丝细。将 R_1 、 R_2 串联在电路中工作一段时间，下列说法正确的是（ ）

R_1

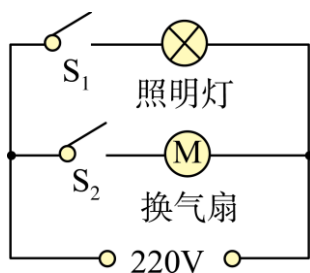


R_2



- A. 通过 R_1 的电流小于通过 R_2 的电流
B. R_1 两端的电压大于 R_2 两端的电压
C. R_1 的阻值小于 R_2 的阻值
D. R_1 两端的电压小于 R_2 两端的电压

10. 小明家的卫生间装有照明灯和换气扇，其简化电路如图所示，下列说法正确的是（ ）



- A. 照明灯和换气扇不能同时工作
 B. 照明灯和换气扇都工作时，通过它们的电流一定相等
 C. 照明灯和换气扇都工作时，它们两端的电压一定相等
 D. 若照明灯发生断路故障，闭合开关 S_2 后，换气扇也无法工作

11. 下表是常温常压下几种物质的比热容，结合表中数据判断下列说法正确的是（ ）

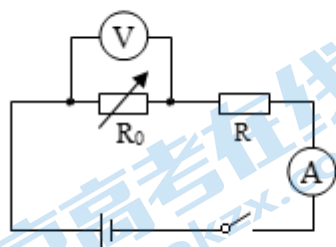
几种物质的比热容 $J/(kg \cdot ^\circ C)$	
水	4.2×10^3
煤油	2.1×10^3
冰	2.1×10^3
砂石	0.92×10^3

- A. 质量相同的水和冰，降低相同的温度，冰放出的热量较多
 B. 质量相同的水和砂石，放出相同的热量，砂石温度降低的较多
 C. 只要冰和煤油升高的温度相同，吸收的热量就一定相同
 D. 水的比热容表示水的温度升高 $1^\circ C$ 吸收的热量是 $4.2 \times 10^3 J$

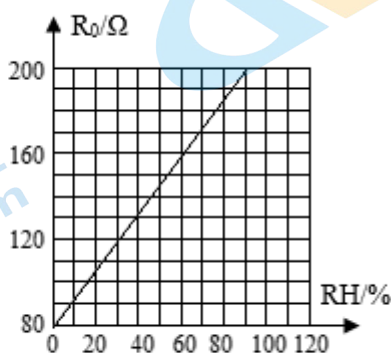
12. 如图甲为某款超声波加湿器，如图乙为其内部湿度监测装置的简化电路图，如图丙为湿敏电阻 R_0 的阻值随湿度 RH 变化的关系图象。已知电源两端的电压不变， R 为定值电阻，闭合开关，当环境湿度增大时，下列判断中正确的是



甲



乙

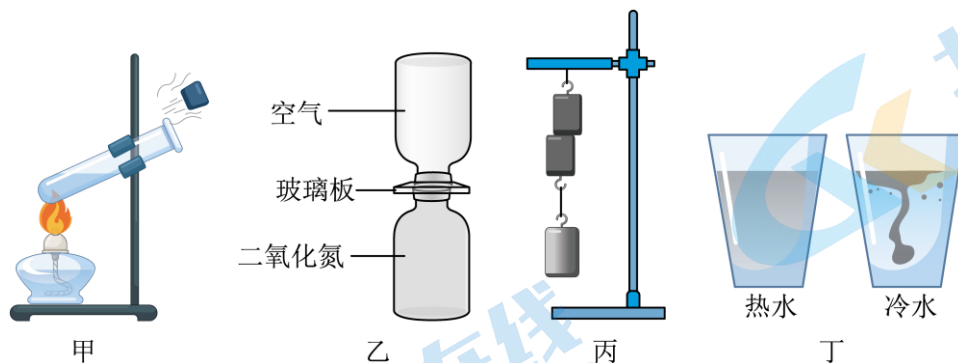


丙

- A. 电压表示数变大，电流表示数变大
 B. 电压表示数变大，电流表示数变小
 C. 电压表示数变小，电流表示数变小
 D. 电压表示数变小，电流表示数变大

二、多项选择题（下列各小题符合题意的选项均多于一个。共 6 分，每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13. 关于如图所示的四个实验情景，下列分析正确的是（ ）

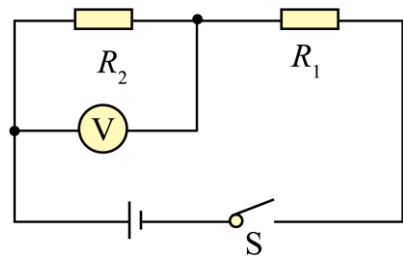


- A. 图甲：塞子受到水蒸气的压力而冲出去，水蒸气对塞子做功，水蒸气的内能转化为塞子的机械能，这个能量转化过程与汽油机工作时压缩冲程的能量转化过程一样
- B. 图乙：抽掉玻璃板，两瓶内气体混合在一起颜色变得均匀，说明气体分子在不停地做无规则运动
- C. 图丙：两个底面削平的铅柱紧压在一起后能吊住重物，说明固体分子间只存在引力
- D. 图丁：在等量的热、冷水中同时各滴入一滴蓝墨水后的情况，说明液体分子运动的剧烈程度与温度有关

14. 关于电阻、电流和电压，下列说法正确的是（ ）

- A. 电阻是导体本身的一种性质，与通过导体的电流和导体两端的电压无关
- B. 当通过导体的电流为零时，导体的电阻也为零
- C. 导体的电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比
- D. 导体的电阻与导体两端的电压成正比，与通过导体的电流成反比

15. 如图所示，是小京设计的汽车油箱内油量不足时触发报警的电路，电源两端电压保持不变，电阻 R_1 、 R_2 中的一个为定值电阻，另一个是压敏电阻，压敏电阻装在油箱内底部，其阻值随油箱中油量的减少而增大，当电压表示数大于某一值 U 时，就会触发报警。电压表示数为 U 时，油箱中的油量为警戒油量。下列说法正确的是（ ）

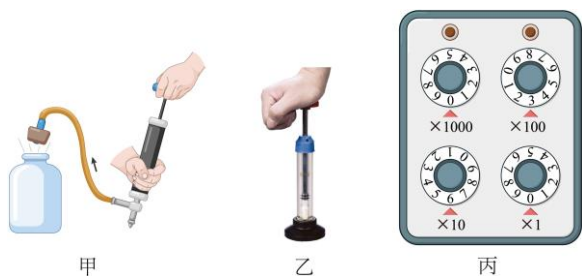


- A. R_1 为压敏电阻
- B. 随着油箱的油量减少，通过定值电阻的电流变大
- C. 若换用阻值更小的定值电阻，警戒油量将变大
- D. 若换用电压更小的电源，警戒油量将变小

三、实验解答题（共 31 分）

16. （1）如图甲，玻璃瓶内装少量的水，用塞子塞紧，通过塞子上的开口往瓶里打气，当瓶塞蹦出时，发

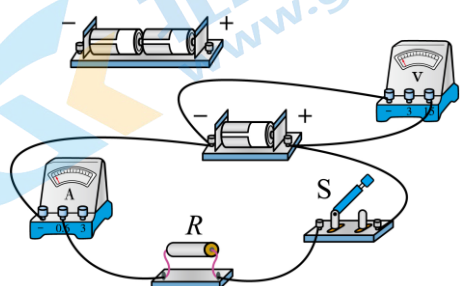
现瓶内出现白雾。该现象的原因是：瓶内的空气膨胀对外做功，瓶内水蒸气内能_____（选填“增加”或“减少”），温度降低，液化为液滴；



(2) 如图乙所示的实验装置，将活塞迅速下压，硝化棉燃烧，是由于活塞对筒内空气做功，使筒内空气内能_____（选填“增加”或“减少”），温度升高，达到硝化棉的燃点；

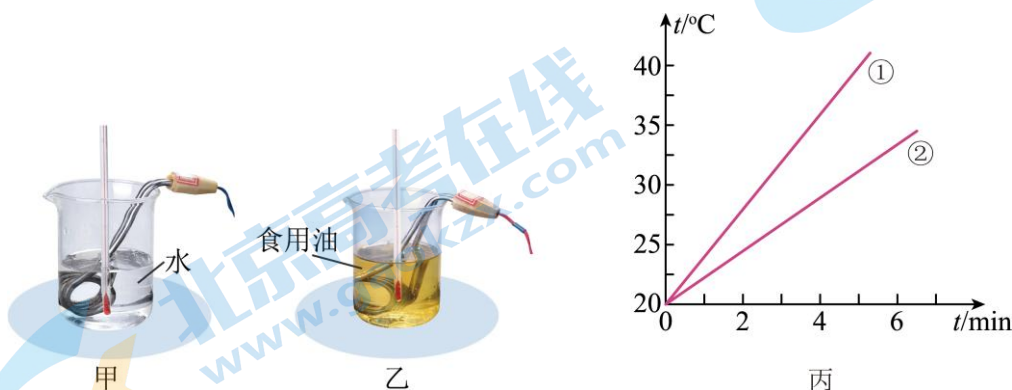
(3) 如图丙所示电阻箱的示数为_____Ω。

17. 小英利用如图所示的电路进行实验。闭合开关 S，分别读取电压表、电流表的示数并记录；断开开关 S，将电源由 1 节干电池更换为 2 节干电池，闭合开关 S，分别读取电压表、电流表的示数并记录，发现电流表的示数变大。小英探究的科学问题是_____。

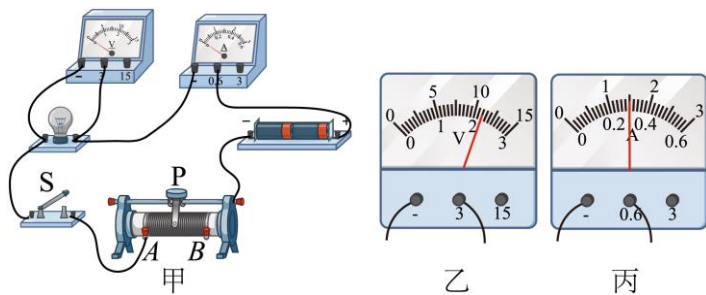


18. 为了“探究不同物质的吸热能力与物质种类的关系”，小亮选用两个规格相同的烧杯，加入初温相同、_____相同的水和食用油，选用两个规格相同的电加热器加热水和食用油，用两个相同的温度计测量水和食用油的温度，实验装置如图甲、乙所示，除了图中所给实验器材外，还需要补充一个测量器材是_____。如图丙所示是小亮根据实验数据绘制的水和食用油的温度随时间变化的图像。

- (1) 实验中选择两个完全相同的电加热器，选择相同的电加热器目的是为了_____；
- (2) 若使水和食用油升高相同的温度，_____（选填“水”或“食用油”）需要的加热时间更长，此过程中水吸收的热量_____（选填“大于”、“等于”或“小于”）食用油吸收的热量；
- (3) 图丙是根据实验数据画出的图像，其中图线①表示的是_____吸热升温情况。

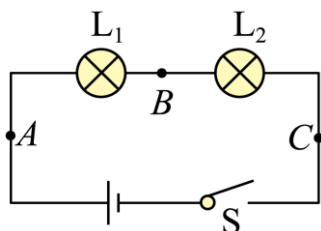


19. 小亮用“伏安法”测量额定电压为 2.5V 小灯泡正常发光时的电阻。电路如图甲：

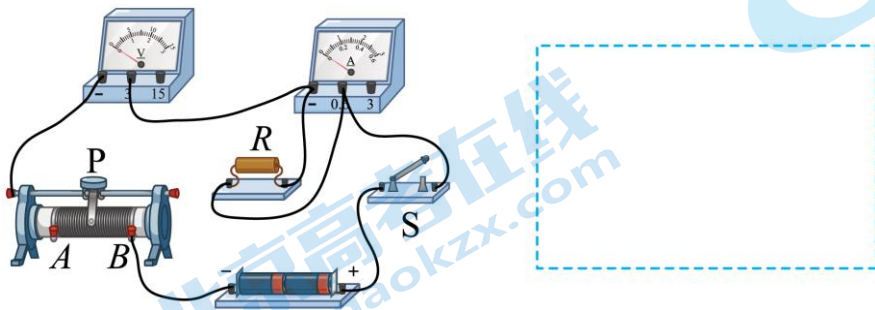


- (1) 断开开关 S ，连接电路时，滑动变阻器 R 的滑片 P 应置于_____（选填“ A ”或“ B ”）端；
- (2) 闭合开关 S 后，小灯泡 L 不发光且电流表无示数，但是电压表的示数较大且接近电源两端的电压。小亮检查后发现导线完好且连接无误，则出现以上现象的原因可能是_____；（选填选项前字母）
- A. 滑动变阻器断路 B. 滑动变阻器短路
- C. 小灯泡断路 D. 小灯泡短路
- (3) 排除电路故障后，实验过程中，电压表的示数如图乙所示，若使灯泡正常发光，他应使串联在电路中的滑动变阻器接入电路的电阻_____；（选填“增大”或“减小”）
- (4) 当小灯泡正常发光时，电流表的示数如图丙所示，则小灯泡的电阻为_____ Ω （保留1位有小数）。

20. 小亮将灯泡 L_1 、 L_2 串联在电路中，如图所示，闭合开关 S ，他发现灯泡 L_1 比 L_2 更亮。他猜想可能是由于通过 L_1 的电流比通过 L_2 的电流大。为验证猜想，小亮进行了下面实验：他用电流表分别测量图中 A 、 B 、 C 三点的电流，电流表的示数均相同。由此说明：他的猜想是_____（选填“正确”或“错误”）的。通过实验得到：“串联电路中各点的电流处处相等”的初步结论，为了使结论具有普遍性，接下来他的操作是_____。



21. 小亮做“探究通过导体的电流跟导体两端电压的关系”的实验。他连接了如图所示的实验电路，同组的小英检查电路后，发现电路中有一根导线连接错误。



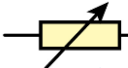
- (1) 请在错接的那根导线上打上“ $\times$ ”，再用笔画线代替导线，画出这根导线正确连接方法；_____
- (2) 在方框中画出正确的实验的电路图_____；
- (3) 小亮改正电路连接后，进行实验探究，请你将他的实验步骤补充完整：

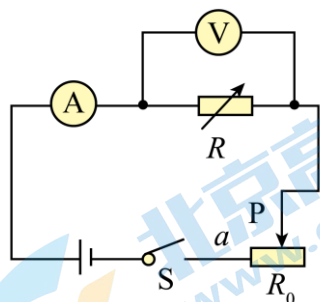
①断开开关，电表调零，将滑动变阻器滑片 P 调至接入电路阻值最大位置，如图连接电路；

②闭合开关 S ，调节滑片 P 的位置，使电压表有合适的示数 U ，读出此时电流表的示数 I ，并把 U 、 I 的值记录在表格中；

③_____；

④仿照步骤③，再做四次实验，并把 U 、 I 的值记录在表格中。

22. 小东同学在探究“通过导体的电流跟电阻的关系”实验中，断开开关 S ，电压表和电流表均已调零且选取的量程符合实验要求，他连接了如图所示的电路，符合实验要求的滑动变阻器调到最大阻值处，其中电源电压恒定不变。（电阻箱的符号用  表示）主要实验步骤如下：



①闭合开关，调节电阻箱的阻值 R 为 5Ω ，闭合开关 S ，调节滑动变阻器的滑片 P 使电压表的示数 U_0 ，读取电流表的示数 I ，并将 R 、 I 记录在表格中；

②断开开关 S ，调节电阻箱 R 的阻值为 10Ω ，闭合开关 S ，调节滑动变阻器的滑片 P 向 a 端滑动到另一位置，读取电流表示数 I ，并将 R 、 I 记录在表格中；

③改变电阻箱 R 的阻值，仿照步骤②再进行四次实验，并将相应的 R 、 I 记录在表格中。

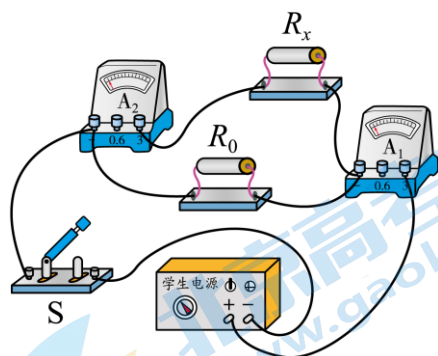
（1）小东的实验步骤②中存在两个问题：①_____；②_____；

（2）请你针对小东实验过程中存在问题，写出改正措施：①_____；②_____；

（3）画出实验数据记录表格_____。

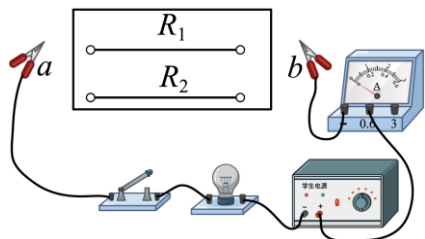
23. 小斐为了测量未知电阻 R_x 的阻值，利用两块已调零的电流表、阻值已知的电阻 R_0 和符合实验要求的器材，设计了如图所示实验电路。闭合开关后，电流表 A_1 的示数为 I_1 ，电流表 A_2 的示数为 I_2 。

请你根据已知量和测量量，写出 R_x 的表达式为： $R_x =$ _____。



24. 小京用两端电压不变的电源及其他器材做了如图所示的实验。她将电阻丝 R_1 、 R_2 先后分别接入电路中的 a 、 b 两端，闭合开关后，观察到接入 R_1 时，小灯泡的亮度更暗，电流表的示数更小。已知灯泡亮度变

暗时，灯丝电阻变小；灯泡亮度变亮时，灯丝电阻变大。请你判断： R_1 _____ R_2 （选填“>”或“<”），并结合所学知识和公式写出分析推导过程。



四、科普阅读（共3分）

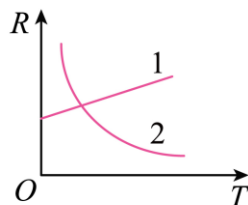
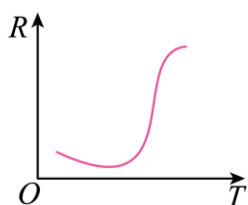
25. 阅读下列材料，并回答问题。

热敏电阻

导体的导电能力，除了与导体的材料、长度和横截面积有关之外，还与导体的温度等因素有关。传统金属材料的导电能力通常随温度的升高而减弱，而有些半导体材料在温度升高时导电能力会增强，有些半导体材料在温度升高时导电能力也会减弱。可以利用这样的半导体材料制作热敏电阻，从而将温度这一热学量转换为电阻这一电学量。热敏电阻包含两类：负温度系数热敏电阻（NTC）和正温度系数热敏电阻（PTC）。

NTC 热敏电阻大多是以锰、钴、镍和铜等金属的氧化物为主要成分经过煅烧而制成的半导体元件，具有寿命长、灵敏度高特性，NTC 热敏电阻在温度越高时电阻值越小。

PTC 热敏电阻是一种以钛酸钡为主要成分的高技术半导体功能陶瓷元件，它的电阻值能够在很小的温度范围内急剧增大，如图甲所示。虽然这一变化不是线性的，但是这些材料对于制造“过电流保护装置”来说非常有用。



甲 PTC热敏电阻阻值与温度的关系

乙 电阻阻值与温度的关系

（1）利用半导体材料制作热敏电阻，可以将温度这一热学量转换为_____这一电学量，实现物理量的转换测量；

（2）对于一个 NTC 热敏电阻，当该热敏电阻的温度降低时，其电阻值将_____；

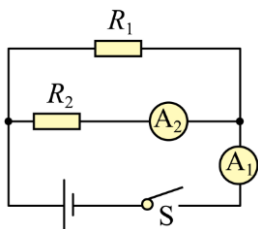
（3）图乙中分别画出了 NTC 热敏电阻和由传统金属材料制成的电阻阻值与温度关系，其中图线_____（选填“1”或“2”）所代表的电阻是由传统金属材料制成的。

五、计算题（共6分）

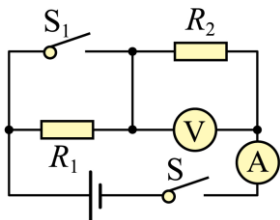
26. 如图所示的电路中，电源两端电压保持不变，电阻 R_1 的阻值为 30Ω 。闭合开关 S，电流表 A_1 的示数为 $1A$ ，电流表 A_2 的示数为 $0.6A$ 。求：

(1) 电源电压；

(2) 电阻 R_2 的阻值。



27. 如图所示，电源两端电压 U 保持不变。闭合开关 S 、 S_1 ，电压表示数为 $3V$ ，电流表示数为 $0.3A$ 。闭合开关 S ，断开开关 S_1 ，电压表示数为 $2V$ 。



- 求：（1）定值电阻 R_2 的阻值；
 （2）当闭合开关 S ，断开开关 S_1 时，电路中的电流 I ；
 （3）定值电阻 R_1 的阻值。

参考答案

一、单项选择题（下列各小题只有一个选项符合题意。共 24 分）

1. 【答案】D

【详解】A. 塑料尺不能导电，是绝缘体，故 A 不符合题意；

B. 木质笔杆不能够导电，是绝缘体，故 B 不符合题意；

C. 橡皮擦不能够导电，是绝缘体，故 C 不符合题意；

D. 钢质圆规是金属材料制成的，能够导电，是导体，故 D 符合题意。

故选 D。

2. 【答案】D

【详解】A. 进气门开启，排气门关闭，活塞向下运动，是吸气冲程，故 A 不符合题意；

B. 排气门开启，进气门关闭，活塞向上运动，是排气冲程，故 B 不符合题意；

C. 两气门都关闭，火花塞点火，燃料燃烧产生高温高压的气体，推动活塞下行，是做功冲程，故 C 不符合题意；

D. 两气门都关闭，活塞上行，是压缩冲程，故 D 符合题意。

故选 D。

3. 【答案】A

【详解】A. 滑动变阻器接入电路的电阻丝是左边部分，当滑片向左移动时，电阻丝变短，电阻减小，故 A 符合题意；

B. 滑动变阻接入电路正确的接线方法要遵循“一上一下”的原则，“上上”接法不能起到变阻的作用，故 B 不符合题意；

CD. 滑动变阻器接入电路的电阻丝是右边部分，当滑片向左移动时，电阻丝变长，电阻增大，故 CD 不符合题意。

故选 A。

4. 【答案】B

【详解】A. 用炉火加热壶中的水，只有能量的转移，是热传递改变内能，故 A 不符合题意；

B. 两手相互摩擦，机械能转化为内能，故是做功的方式改变内能，故 B 符合题意；

C. 将冰块放入饮料中，使饮料的温度降低，只有能量的转移，是热传递改变内能，故 C 不符合题意；

D. 入冬用暖气供热，只有能量的转移，是热传递改变内能，故 D 不符合题意。

故选 B。

5. 【答案】D

【详解】A. 因为带电体具有吸引轻小物体的性质，故用毛皮摩擦过的橡胶棒吸引纸屑的现象不能说明异种电荷可以相互吸引，故 A 错误；

B. 同种物质的原子核束缚电子的本领相同，所以同种物质摩擦，不可以使它们分别带上异种电荷，故 B 错误；

C. 摩擦起电的实质并不是创造了电荷，而是电荷是转移，故 C 错误；

D. 自然界只存在正、负两种电荷，故 D 正确。

故选 D。

6. 【答案】B

【详解】A. 一切物质的分子都在不停的做无规则的运动，因此一切物体都有内能。温度为 0°C 的物体也具有内能，故 A 错误；

B. 晶体熔化时，吸收热量，内能增加，温度不变，故 B 正确；

C. 热量是一个过程量，不能说物体含有热量，故 C 错误；

D. 物体内能增加，可能吸收了热量，也可能外界对它做了功，故 D 错误。

故选 B。

7. 【答案】B

【详解】小球质量不变，在下落过程中，高度减小，重力势能减小；速度变大，动能变大，重力势能转化为动能；上升过程中，高度增加，重力势能增大；速度变小，动能变小，动能转化为重力势能；由于和空气有摩擦，一部分机械能转化为内能，小球机械能逐渐减小，所以小球会越跳越低，最后静止。

故选 B。

8. 【答案】C

【详解】A. 要让导体中的自由电荷定向移动形成电流就必须有电压，没有电压时导体中的自由电荷做无规则运动，不能形成电流，故 A 错误；

B. 形成持续电流的条件：一是有电源，二是电路是通路，只有电源没有通路不会产生电流，故 B 错误；

C. 物理学中，把正电荷定向移动的方向规定为电流方向，故 C 正确；

D. 自由电子带负电荷，负电荷定向移动的方向与正电荷定向移动的方向相反，故金属导体中自由电子定向移动的方向与电流方向相反，故 D 错误。

故选 C。

9. 【答案】B

【详解】电阻丝 R_1 与 R_2 的材料相同， R_1 比 R_2 更长，更细，所以 R_1 的电阻比 R_2 的电阻更大，两电阻串联时，根据串联电路电流特点可知，两电阻的电流相等，根据 $U = IR$ 可得， R_1 两端的电压大于 R_2 两端的电压。故 B 符合题意，ACD 不符合题意。

故选 B。

10. 【答案】C

【详解】A. 当开关都闭合时，照明灯和换气扇同时工作，故 A 错误；

B. 照明灯和换气扇都工作时，电压相同，但是电流不同，故 B 错误；

C. 由于照明灯和换气扇是并联电路，根据并联电阻的特点，它们两端的电压一定相等，故 C 正确；

D. 由于照明灯和换气扇是并联电路，独立工作，互不影响，故若照明灯发生断路故障，闭合开关 S_2 后，换气扇工作，故 D 错误。

故选 C。

11. 【答案】B

【详解】A. 质量相同的水和冰降, 降低相同的温度, 由 $Q = cm\Delta t$ 可知, 比热容大的水放出的热量多, 故 A 错误;

B. 质量相同的水和砂石, 放出相同的热量, 由 $Q = cm\Delta t$ 可知, 比热容小的砂石温度降低的较多, 故 B 正确;

C. 由 $Q = cm\Delta t$ 可知, 虽然冰和煤油的比热容相同, 当升高的温度相同, 由于不知道质量大小, 所以, 吸收的热量就不一定相同, 故 C 错误;

D. 水的比热容表示 1kg 水的温度升高 1°C 吸收的热量是 $4.2 \times 10^3 \text{J}$, 故 D 错误。

故选 B。

12. 【答案】B

【分析】由电路图可知, 定值电阻 R 与湿敏电阻 R_0 串联, 电压表测量湿敏电阻 R_0 两端的电压, 电流表测电路电流;

根据图象可知湿敏电阻 R_0 的阻值随湿度 RH 的增大而增大, 根据欧姆定律可知电路中电流的变化和湿敏电阻 R_0 两端电压的变化。

【详解】由电路图可知, 定值电阻 R 与湿敏电阻 R_0 串联, 电压表测量湿敏电阻 R_0 两端的电压, 电流表测电路电流;

根据图象可知湿敏电阻 R_0 的阻值随湿度 RH 的增大而增大, 当环境湿度增大时, 湿敏电阻 R_0 的阻值增

大, 总电阻增大, 根据欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ 可知, 电路中电流减小, 即电流表示数减小;

电路中电流减小, 根据 $U = IR$ 知, 定值电阻两端的电压 U_R 减小, 根据串联电路的电压特点可知, 湿敏电阻 R_0 两端的电压增大, 即电压表的示数增大, 故 B 正确。

故选 B。

二、多项选择题（下列各小题符合题意的选项均多于一个。共 6 分，每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13. 【答案】BD

【详解】A. 从图甲可以看到, 塞子受到水蒸气的压力而冲出去, 水蒸气对瓶塞做功, 将水蒸气的内能转化为塞子的机械能, 汽油机工作时压缩冲程的能量转化是机械能转化为内能, 故 A 错误;

B. 从图乙可以看到, 抽掉玻璃板一段时间后, 二氧化氮和空气两种气体会混合在一起, 两瓶子的颜色变得均匀, 说明气体分子在不停地做无规则运动, 故 B 正确;

C. 分子间即存在引力, 又存在斥力, 从图丙可以看到, 两个底面削平的铅柱紧压在一起后能吊住重物, 说明两个铅柱的分子之间存在引力, 但不是只存在引力, 故 C 错误;

D. 热水温度比冷水温度高, 热水杯的颜色变化快, 说明分子运动的剧烈程度与温度有关, 故 D 正确。

故选 BD。

14. 【答案】AC

【详解】A. 电阻是导体本身的一种性质, 只与自身的长度、材料、横截面积有关, 与温度有关, 与通过

导体的电流和导体两端的电压无关，故 A 正确；

B. 电阻是导体本身的一种性质，与通过导体的电流和导体两端的电压无关，当通过导体的电流为零时，导体的电阻不为零，故 B 错误；

C. 导体的电阻一定时，导体两端的电压与电流的比值是一个定值，说明通过导体的电流与导体两端的电压成正比，故 C 正确；

D. 导体的电阻与导体电压、通过导体的电流无关，故 D 错误。

故选 AC。

15. 【答案】ACD

【详解】A. 依题意得，当邮箱中的油量不足时，电压表示数会大于某一值 U 时，就会触发报警，由图得，两电阻串联，电压表测量电阻 R_1 的电压，依题意得，压敏电阻的阻值随油箱中油量的减少而增大，由串联电路电压特点得，随着油量减小，压敏电阻的电压增大，定值电阻电压减小，因此与电压表并联的电阻时压敏电阻，故 A 正确；

B. 随着油箱的油量减少，电路中的总电阻变大，电路中电流减小，则通过定值电阻的电流变小，故 B 错误；

C. 若换用阻值更小的定值电阻，触发警报时，电路中电流更大，压敏电阻的阻值更小，警戒油量将变大，故 C 正确；

D. 若换用电压更小的电源，触发警报时，定值电阻两端的电压减小，电路中电流减小，压敏电阻的阻值增大，警戒油量将变小，故 D 正确。

故选 ACD。

三、实验解答题（共 31 分）

16. 【答案】①. 减少 ②. 增加 ③. 360

【详解】(1) [1]由实验现象可知，当塞子从瓶口跳起来时，可以看到瓶内会出现白雾，这是因为瓶内的空气膨胀做功时，瓶内水蒸气的内能减少、温度降低，使瓶内空气中的水蒸气液化形成小水珠，从而形成白雾。

(2) [2]活塞迅速下压，硝化棉燃烧，是因为活塞对筒内的空气做功，筒内气体的内能增加，温度升高。

(3) [3]电阻箱的读数为

$$R = 0 \times 1000\Omega + 3 \times 100\Omega + 6 \times 10\Omega + 0 \times 1\Omega = 360\Omega$$

17. 【答案】通过导体的电流是否随电压的升高而变大

【详解】电路中电压表测电源电压，电流表测电路中的电流，电路中只有定值电阻 R 的简单电路；1 节干电池电压为 1.5V，更换为两节干电池电压为 3V，此时电流表示数变大，在此过程中电路中的电阻 R 不变，因此探究的科学问题是：通过导体的电流是否随电压的升高而变大。

18. 【答案】①. 质量 ②. 秒表 ③. 使水和煤油在相同时间内吸收的热量相同 ④. 水 ⑤. 大于 ⑥. 食用油

【详解】[1]根据控制变量法以及比较物质吸热能力的两种方法可知，要控制不同物质的质量相同，故实验中应取质量相等的水和食用油倒入两个相同的烧杯中。

[2]实验中通过加热时间的长短来比较吸收热量的多少，所以本实验还需要用秒表测量时间。

(1) [3]实验中选择相同的加热器，在相同的时间内放出的热量相同，水和食用油在相同时间内吸收的热量相同。

(2) [4] [5]若使水和食用油升高相同的温度，水和食用油的质量相同，由于水的比热容大，根据 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$ 可得，水吸收的热量比较大，因此水需要加热的时间比较长，此过程水吸收的热量大于食用油吸收的热量。

(3) [6]因为水和食用油的质量相同，它们的初温相同，当水和食用油的升高的温度相同，根据 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$ 可知，水吸收的热量大于食用油吸收的热量，即水需要加热的时间大于煤油需要加热的时间，从图丙可知，②图线是水，①图线是食用油。

19. 【答案】 ①. B ②. C ③. 减小 ④. 8.3

【详解】(1) [1]为保护电路，闭合开关 S 前，滑动变阻器的滑片 P 应移至阻值最大处，即 B 端。

(2) [2]闭合开关 S 后，小灯泡 L 不发光且电流表无示数，说明电路为断路，电压表的示数较大且接近电源两端的电压，说明与电压表并联的电路断路，而其他部分电路已连通，导线连接无误，所以故障原因是小灯泡断路。故 C 符合题意，ABD 不符合题意。

故选 C。

(3) [3]如图乙所示，电压表选用 0~3V 的量程，分度值为 0.1V，示数为 2.2V，小于灯泡的额定电压 2.5V，应增大灯泡两端的电压，根据串联电路电压的规律，应减小变阻器两端的电压，由串联分压原理，应减小变阻器连入电路中的电阻大小，故滑片向 A 端移动，直到电压表示数为 2.5V。

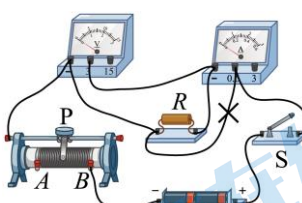
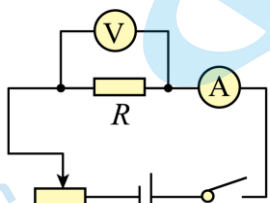
(4) [4]当小灯泡正常发光时， $U_L = 2.5V$ ，电流为 $I_L = 0.3A$ ，则小灯泡的电阻为

$$R = \frac{U_L}{I_L} = \frac{2.5V}{0.3A} = 8.3\Omega$$

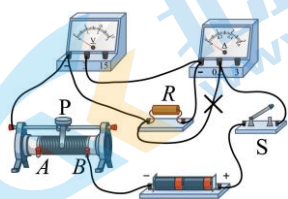
20. 【答案】 ①. 错误 ②. 换用不同规格的灯泡多次测量

【详解】[1]为验证猜想，用电流表分别测量图中三点的电流，示数均相同。由此说明：串联电路电流处处相等。故他的猜想是错误的。

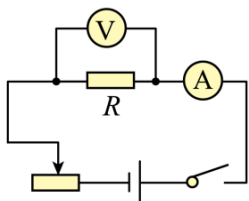
[2]为了使结论具有普遍性应多次测量，则接下来他的操作是换用不同规格的灯泡多次测量。

21. 【答案】 ①.  ②.  ③. 见解析

【详解】(1) [1]原图中电压表串联在电路中，电流表与定值电阻并联。实验中电压表应与定值电阻并联，电流表应与定值电阻串联，如图所示：



(2) [2]由所画实物电路可知，滑动变阻器和定值电阻串联，电压表测定值电阻两端的电压，电流表测电路中的电流，电路图如图所示：



(3) [3]“探究通过导体的电流跟导体两端电压的关系”的实验需保持电阻不变，改变定值电阻两端的电压和通过的电流，则步骤③应：保持定值电阻的电阻不变，调节滑片 P 的位置，使电压表有合适的示数 U ，读出此时电流表的示数 I ，并把 U 、 I 的值记录在表格中。

22. 【答案】 ①. 滑片向 a 端移动 ②. 没有保持电压表的示数不变 ③. 滑片向 b 端移动 ④. 使电压表的示数为 U_0 ⑤. 见解析

【详解】(1) [1][2]探究电流与电阻的实验中应控制电压不变，即应保持电阻箱两端的电压不变，根据串联电路电压的规律可知应增大滑动变阻器分得的电压，由分压原理，应增大滑动变阻器连入电路中的电阻，所以滑片应向 b 端移动，使电压表的示数为 U_0 ，读取电流表的示数 I ，并将 R 、 I 记录在表格中，因此小东的实验步骤存在的问题是滑片向 a 端移动、没有保持电压表的示数不变。

(2) [3][4]探究电流与电阻的实验中应控制电压不变，即应保持电阻箱两端的电压不变，根据串联电路电压的规律可知应增大滑动变阻器分得的电压，由分压原理，应增大滑动变阻器连入电路中的电阻，所以滑片应向 b 端移动，使电压表的示数为 U_0 。

(3) [5]本实验要记录不同电阻对应的电流大小，根据实验步骤，设计的记录数据的表格如下所示：

实验次数	1	2	3	4	5	6
电阻 R/Ω						
电流 I/A						

23. 【答案】 $\frac{(I_1 - I_2)R_0}{I_2}$

【详解】由电路图知，两个电阻并联在电路中，电流表 A_1 测干路的电流， A_2 测通过 R_x 的电流，据并联电路的电流特点知，通过 R_0 的电流

$$I_0 = I_1 - I_2$$

电源电压

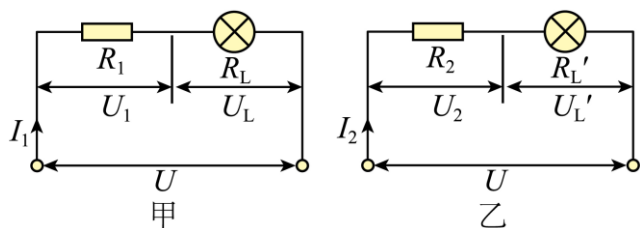
$$U = I_0 R_0 = (I_1 - I_2) R_0$$

则未知电阻 R_x 的阻值

$$R_x = \frac{U}{I_2} = \frac{(I_1 - I_2) R_0}{I_2}$$

24. 【答案】 $>$

【详解】 R_1 、 R_2 分别接入电路中，等效电路如图甲、乙所示：



电源电压 U 不变，电流 $I_1 < I_2$ ，灯丝电阻 $R_L < R_L'$ ，依据欧姆定律可知

$$U_L = I_1 R_L, \quad U_L' = I_2 R_L'$$

可知 $U_L < U_L'$ ，依据串联电路的电压关系， R_1 、 R_2 两端电压分别为

$$U_1 = U - U_L, \quad U_2 = U - U_L'$$

可知

$$U_1 > U_2$$

根据公式 $R_1 = \frac{U_1}{I_1}$ ， $R_2 = \frac{U_2}{I_2}$ ，故 $R_1 > R_2$ 。

四、科普阅读（共 3 分）

25. 【答案】 ①. 电阻 ②. 增大 ③. 1

【详解】（1）[1]由文中材料可知，利用半导体材料制作热敏电阻，对温度敏感的电阻，温度发生变化时，电阻发生变化，故可以将温度这一热学量转换为电阻这一电学量。

（2）[2] NTC 热敏电阻在温度越高时电阻值越小，对于一个 NTC 热敏电阻，温度降低时，电阻增大。

（3）[3] NTC 热敏电阻在温度越高时电阻值越小，故 2 是热敏电阻的图像，而 1 是传统的材料的电阻图像，温度越高，电阻阻值越大。

五、计算题（共 6 分）

26. 【答案】 (1)12V； (2)20Ω

【详解】解：(1)通过 R_1 的电流：

$$I_1 = I - I_2 = 1\text{A} - 0.6\text{A} = 0.4\text{A}$$

电源电压

$$U = I_1 R_1 = 0.4\text{A} \times 30\Omega = 12\text{V}$$

(2)电阻 R_2 的阻值

$$R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{12\text{V}}{0.6\text{A}} = 20\Omega$$

答：(1)电源电压为 12V。

(2)电阻 R_2 的阻值为 20Ω。

27. 【答案】 (1) 10Ω (2) 0.2A (3) 5Ω

【详解】(1)闭合开关S、S₁时，R₁被短路，电路为R₂的简单电路，电压表测电源电压为3V，则R₂电阻为：

$$R = \frac{U}{I} = \frac{3V}{0.3A} = 10\Omega$$

(2)当闭合开关S，断开开关S₁时，电路为R₁与R₂串联电路，电压表测R₂两端电压，则电路电流为：

$$I_{\text{串}} = I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{2V}{10\Omega} = 0.2A$$

(3)由(2)得当闭合开关S，断开开关S₁时，电路中的电流为0.2A，则电路总电阻为：

$$R_{\text{总}} = \frac{U}{I_{\text{串}}} = \frac{3V}{0.2A} = 15\Omega$$

则R₁电阻为：

$$R_1 = R_{\text{总}} - R_2 = 15\Omega - 10\Omega = 5\Omega$$

答：(1)定值电阻R₂的阻值为10Ω；

(2)当闭合开关S，断开开关S₁时，电路中的电流为0.2A；

(3)定值电阻R₁的阻值为5Ω.

北京初三高一高二高三期中试题下载

京考一点通团队整理了【**2023 年 10-11 月北京各区各年级期中试题 & 答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期中**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

