

A. 表示物质中元素化合价的有②④

B. 表示分子的个数的是⑤⑧

C. 表示一个分子中某种原子的个数的是①⑥

D. 表示一个离子所带的电荷数的是③⑦

下列说法正确的是 ( )

①氦气、氖气等稀有气体属于非金属单质

②由同种元素组成的物质不一定是单质

③化学式中各原子质量的总和就是相对分子质量

④水分子是由两个氢原子和一个氧原子构成的

⑤水分子、铁原子分别是保持水、铁的化学性质的最小粒子

⑥由其他物质生成一种物质的反应叫做化合反应

⑦氯化钠是由钠离子和氯离子构成的

A. ②⑤⑦ B. ②⑤⑥ C. ③④⑥ D. ①②⑦

3. 某密闭容器中有 R 和氧气两种物质, 在一定条件下充分反应, 测得反应前后各物质的质量如表。根据表中信息, 判断下列说法不正确的是 ( )

物质	R	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O
反应前质量/g	32	58	0	0
反应后质量/g	0	X	44	36

A. X 的数值为 10

B. R 中含有碳、氢、氧三种元素

C. R 中碳、氢两种元素的原子个数比为 2:3

D. 该反应中 O<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub> 的化学计量数之比为 3:2

9. 关于如图所示的四个情景, 下列说法错误的是 ( )



A. 甲图中两个底面削平的铅块紧压在一起后能够吊起重物, 不能用扩散现象来解释

B. 乙图中向下压活塞可观察到硝化棉燃烧, 是通过做功的方式使空气的内能增加

C. 丙图中将整个装置水平放置进行实验仍能说明分子在不停地做无规则运动

D. 丁图中破碎的镜子不能恢复原貌是因为此时分子间斥力大于引力

10. 下列关于热量、温度和内能的说法中, 正确的是 ( )

A. 一个物体吸收热量, 温度一定升高

B. 一个物体温度越高, 内能一定越大

C. 一个物体内能增大, 一定吸收了热量

D. 温度低于 0℃ 的物体没有内能

11. 如图所示, 把图钉按在铅笔的一端, 手握铅笔使图钉钉帽在粗糙的硬纸板上回来摩擦, 然后用手轻触钉帽, 感觉钉帽的温度明显升高了。关于该实验, 下列说法正确的是 ( )

A. 图钉的温度升高, 内能减小

B. 图钉的内能增加, 纸板的内能也增加

C. 改变图钉内能的方式是热传递

D. 图钉增加的内能大小等于图钉克服摩擦力做功的多少



如图所示是四冲程汽油机的剖面图，下列关于其四个冲程的描述错误的是（ ）

- A. 吸气冲程中，汽油和空气的混合物进入汽缸
- B. 压缩冲程中，通过做功的方式使汽缸内气体的内能增加
- C. 做功冲程中，燃料释放的能量绝大部分转化为机械能
- D. 排气冲程中，废气被排出汽缸



关于能量的转化与守恒，下列说法中正确的是（ ）

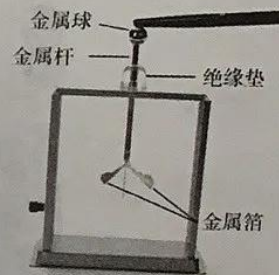
- A. 因为能量守恒，所以“永动机”是可以制成的
- B. 太阳能路灯可以直接将太阳能转化成电能
- C. 空调既能制热又能制冷，说明热传递不存在方向性
- D. 由于能量的转化过程符合能量守恒定律，所以不会发生能源危机

下列关于比热容的说法中正确的是（ ）

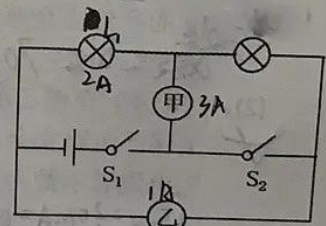
- A. 不同物质的比热容一定不同
- B. 比热容是物质的一种特性，同种物质的比热容是一个定值
- C. 质量相等的水和酒精，吸收相同的热量，酒精的温度变化大
- D. 海边的昼夜温差大，是因为水的比热容大

如图是验电器，下列关于验电器的说法中正确的是（ ）

- A. 验电器是利用异种电荷相互吸引的原理工作的
- B. 验电器能够测量物体所带电荷量的多少
- C. 用丝绸摩擦过的玻璃棒接触验电器的金属球，金属箔片张开是因为有电荷从玻璃棒转移到金属球
- D. 用手拿金属棒，与毛皮摩擦后去接触验电器的金属球，金属箔片不会张开



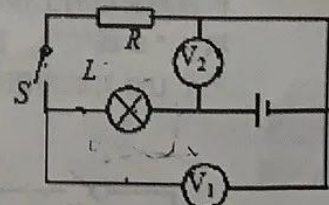
6. 如图所示，甲、乙位置为电压表或电流表，电源电压不变。开关  $S_1$ 、 $S_2$  闭合后，灯  $L_1$ 、 $L_2$  都能发光，甲、乙两表的示数之比为 2:3。现将开关  $S_1$ 、 $S_2$  断开，甲、乙位置更换不同的电表后，且仅闭合开关  $S_1$ ，灯  $L_1$ 、 $L_2$  仍能发光，则此时甲、乙两表的示数之比为（不计温度对灯丝电阻的影响）（ ）



- A. 2:3
- B. 3:2
- C. 2:1
- D. 3:1

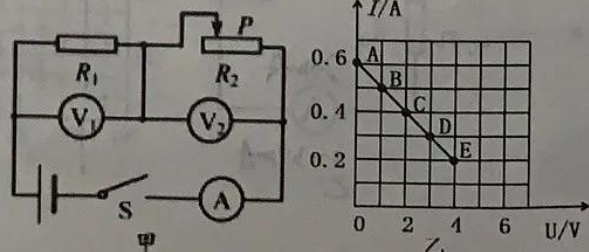
17. 如图所示，电路的电源电压不变，闭合电键  $S$ ，电路正常工作，一段时间后，发现两个电压表的示数相同，则（ ）

- A. 灯  $L$  可能变亮
- B. 灯  $L$  一定熄灭
- C.  $R$  一定断路
- D.  $R$  可能短路

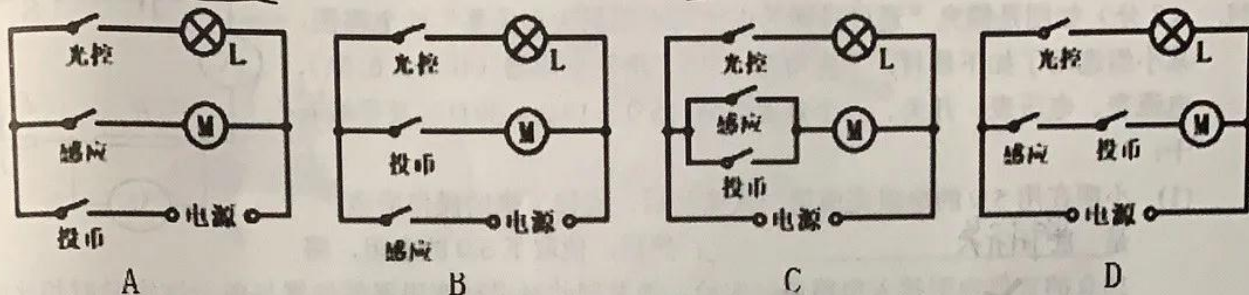


18. 如图甲所示电路，电源电压不变， $R_1$  为定值电阻。闭合开关  $S$ ，将滑动变阻器  $R_2$  的滑片  $P$  从一端移动到另一端的过程中，其中一个电压表的示数和电流表的示数变化情况如图乙所示，则下列说法中正确的是（ ）

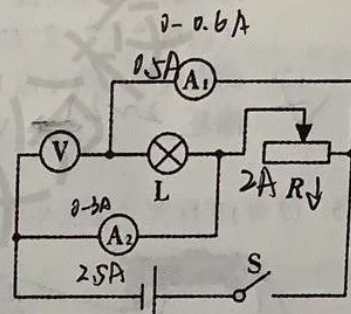
- A.  $R_1$  的阻值是  $20\ \Omega$
- B.  $R_2$  的最大阻值是  $30\ \Omega$
- C. 电源电压是  $6\text{V}$
- D. 当滑片  $P$  在中点时对应的是  $C$  点



小明家所在的小区安装了自动售水机。售水机既可以通过刷卡闭合“感应开关”，接通供水电机取水，也可以通过投币闭合“投币开关”，接通供水电机取水；光线较暗时“光控开关”自动闭合，接通灯泡提供照明。如图所示的四幅简化电路中符合要求的是（ ）



20. 如图所示的电路中，电源电压恒为 12V，灯泡 L 上标有“12V 0.5A”字样，滑动变阻器 R 的规格是“50Ω 2A”，电流表 A<sub>1</sub> 的量程是“0-0.6A”，电流表 A<sub>2</sub> 的量程是“0-3A”。闭合开关 s，将滑动变阻器的滑片从最左端向右移动的过程中，在不损坏电路元件的情况下，下列说法正确的是：



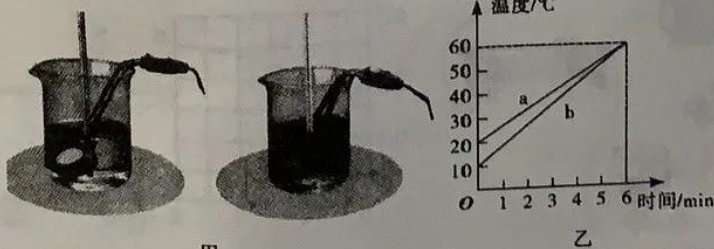
- A. 滑动变阻器接入电路的最小阻值是 4.8Ω
- B. 电流表 A<sub>2</sub> 的示数变化范围是 0.74A~3A
- C. 电流表 A<sub>2</sub> 和 A<sub>1</sub> 的差值一直在变大
- D. 电压表 V 和电流表 A<sub>2</sub> 的比值不变

21. (3分) 如图所示，是一瓶 100ml 医用 75% 的酒精消毒液，将它喷洒在衣物上，站在附近能够闻到浓浓的刺鼻味道，这是（ ）现象。如果将一整瓶该消毒液与 100ml 的水混合，总体积将会（ ）（选填“大于”“小于”或“等于”）200ml，这是因为分子间存在（ ）。



22. (2分) 小华家使用的是天然气热水器，小华想估测该热水器的热效率，以核对铭牌上的数值是否准确，他把家里自动洗衣机的“水量”设置为 40L，用热水器输出的热水注入到洗衣机，当注入水的体积达到 40L 时洗衣机会自动停止注水。已知当时自来水的温度是 15℃，热水器输出热水的温度为 40℃，注水前天然气表的示数是 2365.89m<sup>3</sup>，注水后变为 2366.05m<sup>3</sup>。则：(天然气的热值为 3.5×10<sup>7</sup>J/m<sup>3</sup>) (1) 洗衣机中注入的自家自来水吸收的热量是 \_\_\_\_\_ J；(2) 该热水器的热效率约为 \_\_\_\_\_。

23. (4分) 某同学利用如图甲所示的装置比较 a、b 两种液体吸热的情况。

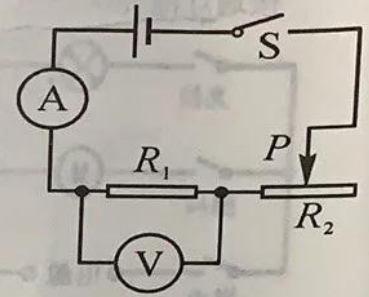


- (1) 实验中应量取质量相等的两种液体，分别倒入相同的烧杯中，用相同规格的电加热器加热。通电后加热器的内能增加是通过 做功 (填“做功”或“热传递”) 方式改变的。
- (2) 图乙是该同学根据实验数据绘制的图象，同时加热 6min，a 液体吸收的热量 等于 (选填“大于”“等于”或“小于”) b 液体吸收的热量。分析图象可知：质量相等的液体 a 和 b，

升高相同温度时，        吸收的热量多。

(3) 物理学中用比热容表示物质的吸热能力，由图象可知，a、b 液体的比热容之比是        。

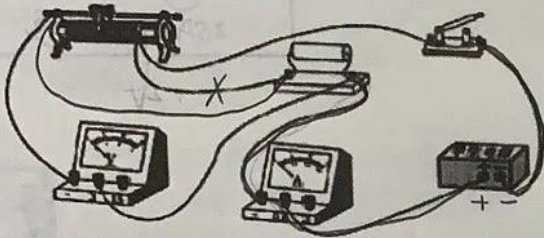
(3 分) 如图是探究“通过导体的电流与电阻的大小关系”的电路图，某小组选用了如下器材：学生电源 (3V)、滑动变阻器 (10Ω, 0.5A)、电流表、电压表、开关、三个定值电阻 (5Ω、10Ω、20Ω) 及导线若干：



(1) 小明在用 5Ω 的电阻完成第一次实验后，他接下来的操作应该是        ；然后，他取下 5Ω 的电阻，将 10Ω 的定值电阻接入电路进行实验，他发现此时滑动变阻器的位置与前一次实验时相比向         (选填“左”或“右”) 移了。

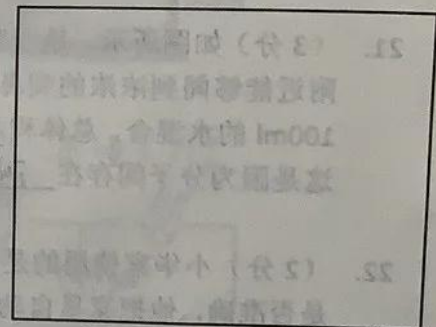
(2) 此实验中定值电阻 R 两端的电压应该控制不变，为了得到三组实验数据，这个电压值的范围是         V。

(7 分) 在探究“电流与电压的关系”实验中，小强连接的电路如下图所示，电源电压 3V 不变。

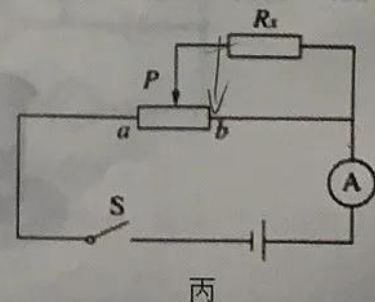
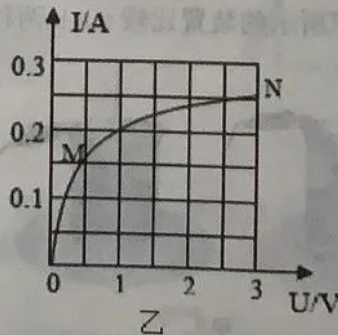
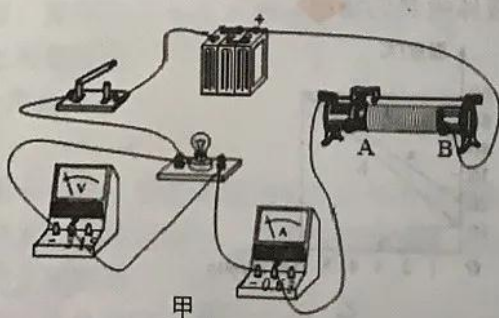


序号	1	2	3	4	5
电压 U/V	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8
电流 I/A	0.15	0.23	0.40	0.38	0.45

- 小红发现小强接错了一根导线，请在这根导线上打“X”，补画出正确的那根导线，并将对应的电路图画在框内。
- 电路改接正确后，闭合开关 S，调节滑片 P，得到的实验数据如上表：分析数据可知，应该将实验序号为        的一组数据剔除，进而得出结论：        。
- 此实验中滑动变阻器的作用除了保护电路外，还可以        。



6. (4 分) 小凡有一个标有“2.5V”的小灯泡，但是由于磨损严重，已看不出小灯泡正常工作时的电流值，于是他连接了如图甲所示的电路，用来测量小灯泡的电阻，电源电压不变但未知，滑动变阻器的规格是“20Ω 2A”，图乙是他测量出的小灯泡的电流随其两端电压变化的 I-U 图像：



- 根据图乙可知小灯泡正常工作时的电阻是         Ω，随着小灯泡两端电压的增大，小灯泡的阻值         (选填“变大”“变小”或“不变”)，这是因为小灯泡的阻值受        影响比较大。

(2) 小敏想测量一定值电阻  $R_x$  的阻值，但电压表已坏，于是她根据现有的实验器材设计了如图丙所示的电路图来测量定值电阻的阻值。连接好电路后，她先将滑动变阻器的滑片 P 滑到 a 端时，电流表示数为  $I_a$ ；再将滑片 P 滑到 b 端时，电流表的示数为  $I_b$ ，则定值电阻  $R_x$  的阻值为  $\frac{I_b}{I_a}$ 。（用题目中已知的数据和测得的值表示）

27. (11分) 2020年疫情肆虐，手持式测温枪作为一种重要的医用物资，发挥了重要的作用。如图甲是一款手持式测温枪的外观和一些重要参数。当用来测量体温时，它的精确度可以达到  $0.1^\circ\text{C}$ ，其内部电路主要可以简化成两个部分。①感温电路：如图乙， $R_0$  为定值电阻， $R_t$  是一热敏电阻。按下按钮，开关 K 闭合，将测温枪的探头靠近人体，由于不同温度下人体向外辐射的红外线能量不同，探头内部的热敏电阻  $R_t$  阻值会随温度发生变化（如图丙），从而影响电流表（ $0\sim 30\text{mA}$ ）的示数，内部芯片再将电流表示数转化成相应的温度示数显示在显示屏上。②显示电路：如图丁，电路中有一个蜂鸣器未画出， $R'$  为一定值电阻，智能开关 S 根据感温电路中的电流变化，可以分别打到 1、2、3 三个不同的位置，从而使不同的 LED 灯工作，显示屏发出不同颜色的背景光。已知智能开关打到 1、2、3 三个点时，电路中的各元件均能正常工作。当被测者体温达到  $37.3^\circ\text{C}$  或更高时，蜂鸣器发出警报。两部分电路共用一个电源，即两节新的干电池。



XXX手持式测温枪		
环境湿度	$<85\%$	体温模式下背光设置
电源电压	2节5号干电池	$T < 37.3^\circ\text{C}$ 绿色背光
测量范围	$32^\circ\text{C} \sim 43^\circ\text{C}$	$37.3^\circ\text{C} < T < 37.9^\circ\text{C}$ 橙色背光
误差	$\pm 0.2^\circ\text{C}$	$T > 37.9^\circ\text{C}$ 红色背光

甲

(1) (2分) 人在发烧时需要吃退烧药并喝大量的水来帮助退烧，体重为  $60\text{kg}$  的人，若某次排出汗液  $70\text{g}$ ，这些汗液全部蒸发后，大约可以让人的温度降低多少  $^\circ\text{C}$ ？【已知每次的汗液完全蒸发需要吸收  $2400\text{J}$  的热量，人体的比热容约为  $4 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 】

(2) (4分) 在图乙所示的感温电路中，当被测者体温变高时，电流表的示数将变  $\downarrow$ ，为了保证电路安全，所选定值电阻  $R_0$  的阻值不得低于多少  $\Omega$ ？若  $R_0 = 100\Omega$ ，试通过计算说明，当电流表示数为  $20\text{mA}$  时，显示屏的背景光是什么颜色？

(3) (5分) 在图丁所示的显示电路中，所用的三个 LED 灯均用  $\text{Si}$  材料制成。分析该测温枪的工作原理和相关参数可知，未画出的蜂鸣器应该在图中的  $\text{A}$  点（选填“ $\text{A}$ ”“ $\text{B}$ ”或“ $\text{C}$ ”）。若橙灯、红灯和蜂鸣器正常工作时的电压和电流值均为“ $1\text{V } 10\text{mA}$ ”，三个 LED 灯的电阻相同，求绿灯正常工作时的电压和电流。

