

答案解析

1. 【解答】解：因为水的比热容较大，白天，相同质量的水和沙石比较，吸收相同的热量，水的温度升高的少；夜晚，放出相同的热量，水的温度降低的少，使得昼夜的温差小，能有效调节周围环境的气温。
故选：A。
2. 【解答】解：原子中质子带正电、中子不带电、电子带负电。
故选：B。
3. 【解答】解：用毛皮摩擦过的橡胶棒带负电，故用它去接触验电器的金属球时，验电器也带上负电，即验电器的金属球和两个金属箔片上都带上了负电，由于同种电荷相互排斥，故其两个金属箔片会张开。
故选：A。
4. 【解答】解：A、沿海地区通常比内陆地区昼夜温差小，原因沿海地区多水，内陆地区多砂石，水的比热容比砂石的比热容大，相同质量的水和砂石比较，吸收相同的热量，水的温度变化较小，砂石的温度变化较大，故 A 错误；
B、冬天双手互搓，手的温度升高，是通过做功的方式改变手的内能，故 B 错误；
C、两块铅片紧压在一起，手拿其中一块，另一块不会落下来，是因为分子之间有引力，故 C 正确；
D、汽油机的压缩冲程中，将机械能转化为内能，故 D 错误。
故选：C。
5. 【解答】解：分析该图能看出，两个气门都关闭，活塞向下运动，该过程中是做功冲程，故 C 正确。
故选：C。
6. 【解答】解：铝线、铅笔芯、铁钉是导体。塑料勺是绝缘体。
故选：A。
7. 【解答】解：
由题知，北门来人按下开关时甲灯亮，南门来人按下开关时乙灯亮，
说明两灯互不影响、能独立工作，即甲、乙两个电灯应并联，且北门开关控制甲灯、南门开关控制乙灯，
由各选项电路图可知，C 正确，ABD 错误。
故选：C。
8. 【解答】解：
两个小灯泡串联，通电后它们的亮度不一样，是因为灯的实际功率不同，但通过的电流相同，通过较暗的灯泡的电流也是 0.4A。
故选：A。
9. 【解答】解：AB、由并联电路的电压特点可知， R_1 、 R_2 两端的电压都等于电源电压，即 $U_1=U_2=U$ ，
故 AB 错误；

CD、由欧姆定律可知，电压相同时，电阻越大，电流越小，因为电阻阻值 $R_1 < R_2$ ，所以通过 R_1 的电流 I_1 大于通过 R_2 的电流 I_2 ，即 $I_1 > I_2$ ，故 C 正确、D 错误。

故选：C。

10. 【解答】解：

A、5 月的街头，杨花飞絮随风舞，好似雪花满天飞，描述的是宏观物体的机械运动，不属于分子热运动，故 A 错误；

B、新能源汽车实现了“零排放”，但是不能排除机械间的摩擦，不能排除热量的散失，所以机械效率不会达到 100%，故 B 错误；

C、运载火箭采用液态氢作为火箭的燃料，原因是液态氢具有较大的热值，完全燃烧相同质量的液态氢和其它燃料相比，液态氢可以释放出更多的热量，故 C 错误；

D、内燃机的压缩冲程，活塞压缩气缸内物质做功，机械能转化为内能，是通过做功改变物体的内能，故 D 正确。

故选：D。

11. 【解答】解：闭合开关 S_1 和 S_2 时，灯泡 L_1 会被短路，电压表测量电源电压，故灯泡 L_2 亮， L_1 不亮。

故选：D。

12. 【解答】解：A、植物进行光合作用，是将光能转化为化学能储存在植物体内，故 A 正确；

B、酒精具有化学能，燃烧时将化学能转化为内能，故 B 错误；

C、电动机的工作原理是通电导体在磁场中受力运动，其工作时消耗电能转化为机械能，故 C 正确；

D、用热水袋取暖，是内能发生了转移，是通过热传递来改变物体的内能，故 D 正确。

故选：B。

13. 【解答】解：由图可知，电阻 R_1 、 R_2 并联，Q 点在干路上，当将电流表串联接入 Q 点，闭合开关后电流表有示数，且不是过大，说明电路中没有短路；

当向左滑动变阻器的滑片 P 时，电流表的示数不变，说明滑动变阻器起不到调节作用，所以电路中的故障应该是 R_2 断路。

故选：D。

14. 【解答】解：由电路图可知，滑动变阻器和灯泡并联，电压表测量并联电路两端的电压（电源电压），电流表 A_1 测滑动变阻器的电流，电流表 A_2 测干路中的电流；

由于电源电压不变，所以滑片移动时电压表 V 的示数不变；

因为并联电路中各支路独立工作、互不影响，所以滑片移动时通过灯泡的电流不变，灯泡亮度不变；

当滑动变阻器的滑片 P 由最右端向中点滑动时，变阻器接入电路中的电阻变小，根据欧姆定律可知，通过变阻器支路的电流变大，即电流表 A_1 的示数变大；

根据并联电路的电流特点可知，干路电流变大，即电流表 A_2 示数变大；

电压表 V 示数不变，电流表 A_1 的示数变大，则电压表 V 示数与电流表 A_1 的示数之比变小；

综上所述，BC 正确。

故选：BC。

15. 【解答】解：A、由欧姆定律可知，通过定值电阻的电流与其两端的电压成正比，即定值电阻 R 的 $I-U$ 关系图象是一条直线，即图线 B 表示电阻 R 的 $I-U$ 关系图象，故 A 错误；

BC、由图甲可知小灯泡 L 和定值电阻 R 并联，当电源电压为 $4V$ 时，

因并联电路中各支路两端的电压相等，所以，它们两端的电压均为 $4V$ ，

由图象可知对应的电流： $I_L=0.3A$ ， $I_R=0.1A$ ，

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以干路电流： $I=I_L+I_R=0.3A+0.1A=0.4A$ ，故 B、C 错误；

D、由图甲可知小灯泡 L 和定值电阻 R 并联，当电源电压为 $2V$ 时，

因并联电路中各支路两端的电压相等，所以，它们两端的电压均为 $4V$ ，

由图象可知对应的电流： $I_L'=0.2A$ ， $I_R'=0.05A$ ，

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以干路电流： $I=I_L'+I_R'=0.2A+0.05A=0.25A$ ，电流表示数 $0.25A$ ，故 D 正确。

故选：D。

16. 【解答】解：空气中处处飘溢着桂花的香气，这是扩散现象，表明分子不停地做无规则运动；
香炉在阳光照射下，从阳光中吸收热量、内能增加，是通过热传递的方式来改变的内能。

故答案为：扩散；热传递。

17. 【解答】解：马路上的路灯有许多盏，路灯之间要求互不影响，根据并联电路中各个用电器之间互不影响，独立工作，串联电路中用电器不能独立工作，知路灯之间的连接方式是并联的。它们正常工作时的电压为 $220V$ 。

故答案为：并；220。

18. 【解答】解：由图可知电阻 A 两端的电压为 $3V$ 时，通过电阻 A 的电流为 $0.3A$ ，根据欧姆定律可得 A 的阻值： $R_A=\frac{U}{I_A}=\frac{3V}{0.3A}=10\Omega$ ；

将它们并联连接在电压为 $3V$ 的电源上，由图知通过它们的电流分别为 $0.3A$ 和 $0.6A$ ，

根据并联电路电流的规律可得通过干路中的电流是：

$$I=I_A+I_B=0.3A+0.6A=0.9A。$$

故答案为：10；0.9。

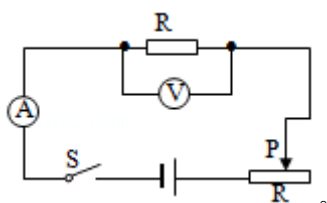
19. 【解答】解：热值是燃料的一种特性，与燃料的质量无关，一滴汽油和一桶汽油，它们的热值一样大。

由 $Q_{\text{放}} = mq$ 得，汽油的热值为： $q = \frac{Q_{\text{放}}}{m} = \frac{9.2 \times 10^7 \text{ J}}{2 \text{ kg}} = 4.6 \times 10^7 \text{ J/kg}$ 。

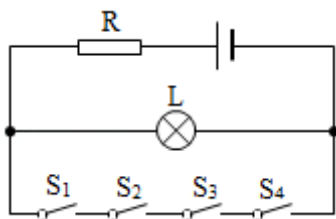
故答案为：一样； 4.6×10^7 。

20. 【解答】解：

由图可知，滑动变阻器、定值电阻 R 、电流表串联，开关控制整个电路，电压表测定值电阻 R 两端电压，按要求画出电路图即可。如图所示：



21. 【解答】解：由题意，四个开关都闭合才能将灯泡短路，因此四个开关串联后与灯泡并联；而当四个开关闭合时，为了避免电源短路，所以应在电路中连入一个保护电阻，如图所示：



22. 【解答】解：（1）实验中使水和食用油加热相同的时间，吸收相同的热量，根据控制变量法要比较水和食用油的吸热本领的大小，应控制水和食用油的质量相同；

（2）由图乙知温度计的分度值为 1°C ，示数为 67°C ；

（3）质量相同的水和食用油在相同时间内吸收相同的热量，水的温度变化小，食用油的温度变化大，说明水的吸热本领大。

故答案为：（1）质量；（2）67；（3）食用油；水。

23. 【解答】解：影响电阻大小的因素是：材料、长度、横截面积，

（1）为了探究导体电阻与导体长度的关系，应控制导体的材料和横截面积相同，而长度不同，由表中数据可知应选用的三种导体是 A、C、D；

（2）为了探究导体电阻与导体材料的关系，应控制导体的长度和横截面积相同，而材料不同，由表中数据可知应选用的三种导体是 B、E、F；

（3）探究影响电阻大小的因素时，应采用控制变量法。

故答案为：（1）A、C、D；（2）B、E、F；（3）控制变量法。

24. 【解答】解：（1）为了保护电路，闭合开关前，滑动变阻器的滑片应移到阻值最大处，即最左端；

（2）闭合开关后，发现小灯泡不亮，电流表无示数，说明电路可能断路，电压表示数接近 3V ，说明电

压表和电源接通，则故障原因可能是小灯泡断路；

(3) 由图 2 知电流表的量程为 0 - 0.6A，分度值为 0.02A，示数为 0.48A；

(4) 根据表中数据，利用欧姆定律的变形式 $R = \frac{U}{I}$ 可知这 5 次实验中灯泡的电阻分别为 2.8Ω、3.3Ω、3.9Ω、4.5Ω、5.2Ω，且灯泡两端的电压增大时，通过灯泡的电流增大，由 $P=UI$ 可知灯泡的实际功率增大，则灯丝温度升高，所以灯丝电阻随温度升高而增大。

故答案为：(1) 左；(2) 断路；(3) 0.48；(4) 增大。

25. 【解答】解：(1) 水吸收的热量：

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m (t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 1.8 \text{ kg} \times (100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 6.048 \times 10^5 \text{ J};$$

(2) 由 $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\%$ 得，煤气需要放出的热量：

$$Q_{\text{放}} = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta} = \frac{6.048 \times 10^5 \text{ J}}{42\%} = 1.44 \times 10^6 \text{ J},$$

由 $Q = Vq$ 得，需要燃烧煤气的体积：

$$V = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{1.44 \times 10^6 \text{ J}}{3.6 \times 10^7 \text{ J}/\text{m}^3} = 0.04 \text{ m}^3.$$

答：水吸收的热量为 $6.048 \times 10^5 \text{ J}$ ；需完全燃烧 0.04 m^3 的煤气。

26. 【解答】解：①电路为只有 R_1 的简单电路，电阻 R_1 的阻值为 10 欧，闭合开关后，电流表示数为 1.2 安，则电源电压：

$$U = I_1 R_1 = 1.2 \text{ A} \times 10 \Omega = 12 \text{ V};$$

②若在电路中接入一个电阻 R_2 ，使得接入前后电流表的示数变化 0.4 安，连接方式有两种：

一是将 R_2 串联在电路中，电路中电流应减小 0.4A，此时电路中电流为：

$$I_{\text{串}} = I_1 - 0.4 \text{ A} = 1.2 \text{ A} - 0.4 \text{ A} = 0.8 \text{ A},$$

电路中总电阻为：

$$R_{\text{总}} = \frac{U}{I_{\text{串}}} = \frac{12 \text{ V}}{0.8 \text{ A}} = 15 \Omega,$$

R_2 的阻值为：

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

二是将 R_2 并联在电路中，电路中电流应增加 0.4A，根据并联电路电流特点，增加的 0.4A 即为通过 R_2 的电流，即 $I_2 = 0.4 \text{ A}$ ， R_2 的阻值为：

$$R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{12 \text{ V}}{0.4 \text{ A}} = 30 \Omega.$$

答：①电源电压 $U = 12 \text{ V}$ ；

②若将 R_2 串联在电路中， R_2 的阻值为 5Ω ；

若将 R_2 并联在电路中， R_2 的阻值为 30Ω 。