



# 2022 北京房山初三二模

## 物 理

### 第一部分

一、单项选择题（下列每题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 24 分，每题 2 分）

1. 在国际单位制中，电流的单位是（ ）

- A. 安培
- B. 伏特
- C. 焦耳
- D. 瓦特

2. 下列物品中，通常情况下属于导体的是（ ）

- A. 玻璃杯
- B. 陶瓷碗
- C. 钢勺
- D. 塑料盘

3. 关于声现象，下列说法中正确的是（ ）

- A. 声音可以在真空中传播
- B. 声音是由物体振动产生
- C. 物体的振幅越大，音调越高
- D. 工人在操作间工作时戴耳罩，是在声源处减弱噪声

4. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 小明推着购物车 水平地面运动，推力对购物车做了功
- B. 小明推着购物车在水平地面运动，车受到的重力对购物车做了功
- C. 小明提着书包站在上升的电梯中，提力对书包没有做功
- D. 小明将书包放在水平的桌面上，桌面的支持力对书包做了功

5. 如图所示的实例中，属于减小压强的是（ ）



A. 啄木鸟的嘴细而长



B. 安全锤的锤头很尖



C. 盲道上有凸起



D. 滑雪板长而宽

6. 下列实例中，属于做功改变物体内能的是（ ）

- A. 用力快速搓手，手的温度升高
- B. 将手放在热水袋上，手的温度升高
- C. 在饮料中放冰块，饮料的温度降低
- D. 在阳光的照射下，室内的温度升高

7. 如图所示的光现象中，由于光的折射形成的是（ ）



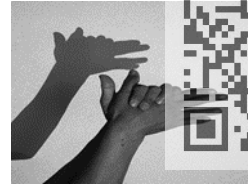
A. 故宫角楼在水中倒影



B. 草坪上的人影



C. 人透过水球成像



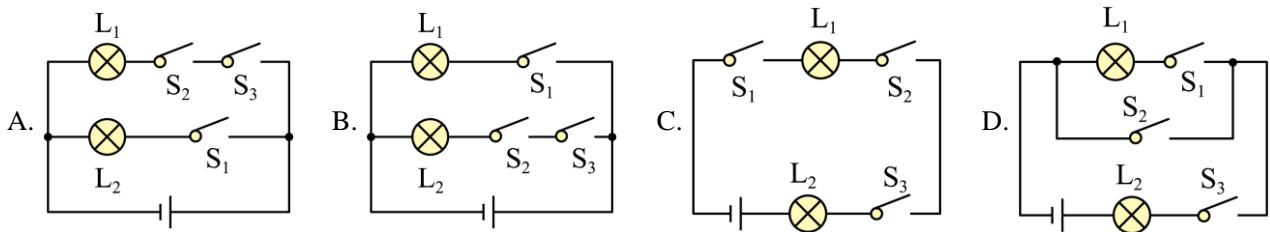
D. 手在屏幕上形成的手影



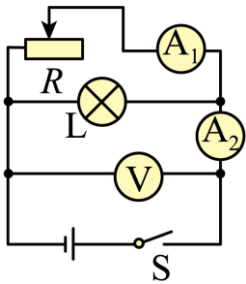
8. 下列数据估测最接近实际情况的是 ( )

- A. 初中生的身高约为 170dm
- B. 初中生的质量约为 60kg
- C. 初中生的正常体温约为 38°C
- D. 初中生跑完 800m 的时间约为 1min

9. 教室内的饮水机为同学们健康饮水提供方便。如图所示，按下温水键开关  $S_1$  时，温水指示灯  $L_1$  发光；同时按下“童锁”键开关  $S_2$  和热水键开关  $S_3$  时，热水指示灯  $L_2$  发光。下列电路设计符合要求的是 ( )



10. 如图所示，电源两端的电压保持不变，闭合开关  $S$ ，滑动变阻器滑片  $P$  由中点向右滑动过程中，下列说法中正确的是 ( )



- A. 电流表  $A_1$  的示数变大
- B. 电流表  $A_2$  的示数变小
- C. 电压表  $V$  的示数变大
- D. 小灯泡的亮度变亮

11. 2022 年 4 月 16 日，神舟十三号返回舱在东风着陆场预定区域成功着陆，如图所示。关于返回舱，下列说法中正确的是 ( )

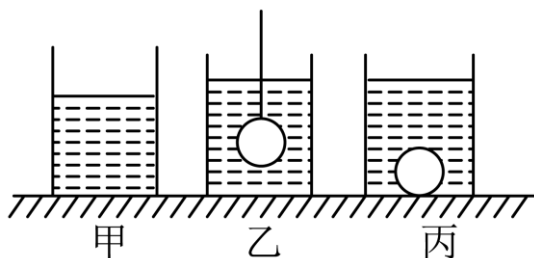


- A. 返回舱进入大气层后形成一个“火球”，在这个过程中将内能转化为机械能



- B. 为避免返回舱与大气剧烈摩擦而被烧坏，在表面涂有烧蚀材料，利用材料的熔化、汽化等方式散热
- C. 返回舱降落伞打开后，降落伞对返回舱的拉力大于返回舱对降落伞的拉力
- D. 返回舱着陆后，返回舱对地面的压力和地面对返回舱的支持力是一对平衡力

12. 盛有水的圆柱形容器置于水平桌面上，容器底面积  $S=100\text{cm}^2$ ，如图甲所示，容器对桌面的压力为  $N_1$ ，容器对桌面的压强为  $P_1=1000\text{Pa}$ ；如图乙所示，再用细线系一金属球，将金属球浸没在水中，容器对桌面的压强为  $P_2=1200\text{Pa}$ ；如图丙所示，将细线剪断，金属球沉到容器底部，金属球对容器底部的压力为  $N_2=3.4\text{N}$ ；（ $g$  取  $10\text{N/kg}$ ）下列选项中正确的是（ ）



- A. 容器对桌面的压力  $N_1$  为  $12\text{N}$
- B. 金属球受到的浮力为  $10\text{N}$
- C. 金属球的质量为  $5.4\text{kg}$
- D. 金属球的密度为  $2.7\times 10^3\text{kg/m}^3$

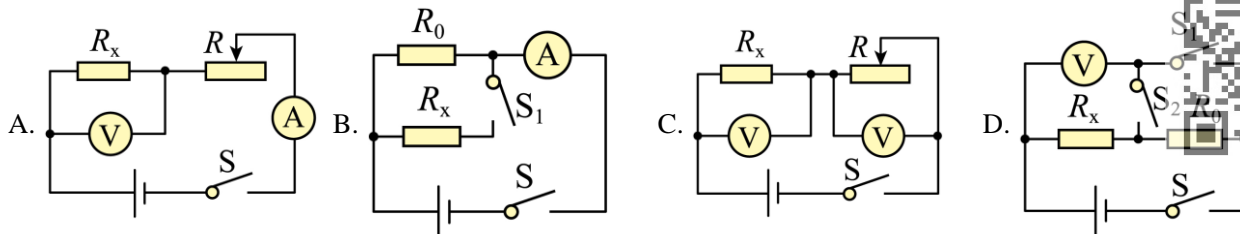
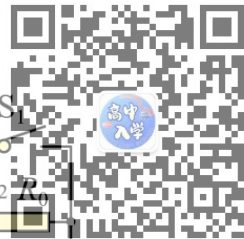
二、多项选择题（下列每题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 6 分，每题 2 分。每题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13. 小明根据下表中几种物质的比热容得出结论，下列结论中正确的是（ ）

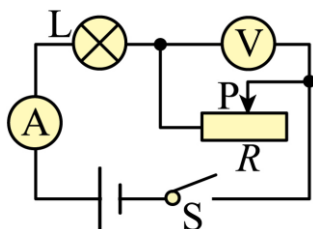
常温常压下的比热容 $c/[\text{J}\cdot(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})^{-1}]$	
水 $4.2\times 10^3$	冰 $2.1\times 10^3$
酒精 $2.4\times 10^3$	砂石 $0.92\times 10^3$
煤油 $2.1\times 10^3$	铝 $0.88\times 10^3$
水银 $0.14\times 10^3$	铜 $0.39\times 10^3$

- A. 固体的比热容都比液体的比热容小
- B. 质量相等的水和煤油吸收相同的热量，煤油升高的温度多
- C. 质量相等的铝块和铜块温度都降低  $5^\circ\text{C}$ ，铝块放出的热量多
- D. 比热容是物质的一种属性，不同物质的比热容一定不同

14. 如图所示，是某小组设计测量未知电阻  $R_x$  阻值的实验电路图。电源两端电压未知且不变， $R_0$  是阻值已知的定值电阻， $R$  是滑动变阻器，铭牌辨认不清。实验器材均满足实验要求。在不拆改电路的前提下，能够测出  $R_x$  阻值的电路图是（ ）



15. 如图所示，标有“3V 1.5W”的小灯泡 L 与最大阻值为  $30\Omega$  的滑动变阻器 R 连接在电路中。电源电压为 9V 且保持不变，灯丝电阻不随温度变化。电流表和电压表选择的量程分别为“0~0.6A”和“0~15V”。闭合开关 S，在保证电路安全的情况下，移动滑动变阻器的滑片 P，则下列说法中正确的是（ ）

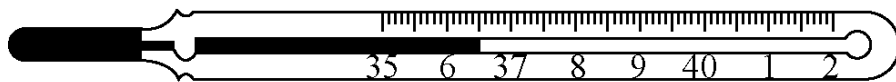


- A. 电流表的变化范围是 0.25~0.6A
- B. 电压表的变化范围是 6~7.5 V
- C. 滑动变阻器接入电路中的阻值变化范围是 9~30 $\Omega$
- D. 小灯泡电功率的变化范围是 0.375~1.5W

第二部分

三、实验探究题（共 28 分，17、19 题各 2 分，18、20 题 3 分，16、21 题各 4 分，22、23 题各 5 分）

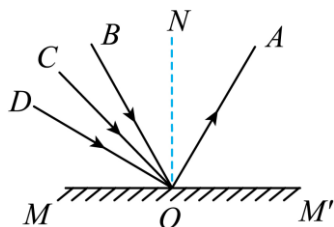
16. 如图所示，体温计的示数为\_\_\_\_\_ $^{\circ}\text{C}$ 。



17. 2022 年冬奥会在北京举行，举世瞩目。能正确表示滑雪运动员在空中滑翔时所受重力的是（ ）



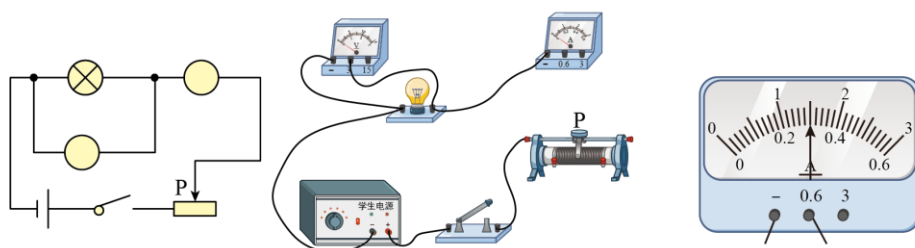
18. 如图所示， $MM'$  为平面镜， $OA$  为反射光线， $ON$  为法线，反射角  $\angle NOA$  等于  $30^{\circ}$ 。已知  $\angle BON$  等于  $30^{\circ}$ ， $\angle CON$  等于  $45^{\circ}$ ， $\angle DON$  等于  $60^{\circ}$ 。则反射光线  $OA$  的入射光线将沿着\_\_\_\_\_方向入射。（选填“BO”、“CO”或“DO”）



19. 如图甲所示，是小融测量额定电压  $2.5V$  的小灯泡正常发光时电功率的电路图。

(1) 若滑动变阻器的滑片在  $A$  端时，其接入电路的阻值最大，请在图乙中以笔画线代替导线完成电路的连接\_\_\_\_\_；

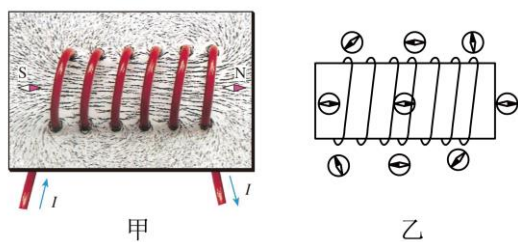
(2) 闭合开关  $S$ ，调节滑动变阻器接入电路中的电阻值，小灯泡正常发光时，电流表的示数如图丙所示，此时电路中的电流为\_\_\_\_\_A，则小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_W。



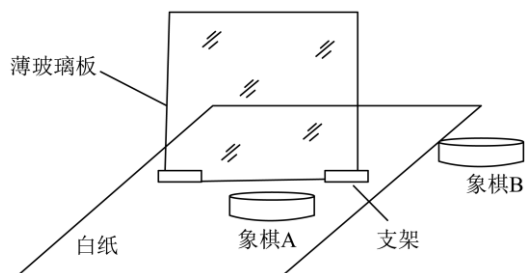
20. 在探究通电螺线管外部磁场特点时，实验现象如图所示。

(1) 由图甲中铁屑的排列情况可初步推断：通电螺线管外部的磁场分布与\_\_\_\_\_磁体的磁场相似。

(2) 利用如图乙所示装置进行实验，改变通电螺线管中的电流方向，发现磁场的方向发生了改变。由此可知通电螺线管的磁极与\_\_\_\_\_有关。



21. 如图所示，是小凌探究“平面镜成像时，象棋成像的高度跟象棋高度是否相等”的装置。实验器材有：薄玻璃板、一副象棋、一把刻度尺及白纸等。主要实验步骤如下：

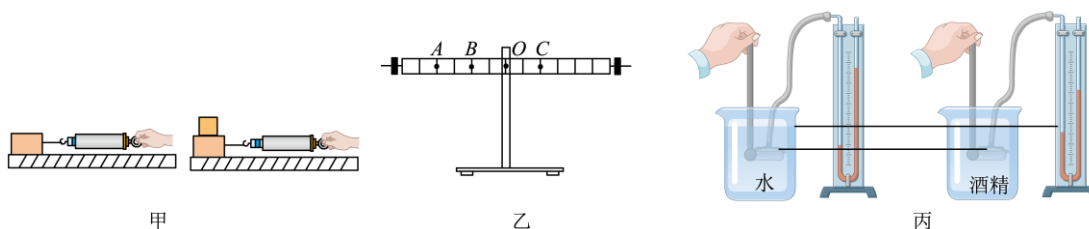




请根据上述实验步骤，回答下列问题：

- (1) 小凌实验过程中存在的主要问题：\_\_\_\_\_；
- (2) 请你针对小凌实验过程中存在的主要问题，写出改进措施\_\_\_\_\_。

22. 关于如图所示的三个实验，请回答下列问题：



- (1) 如图甲所示，是“探究影响滑动摩擦力大小的因素”实验装置。小明把木块放在木板上，用弹簧测力计水平匀速拉动木块，记录弹簧测力计示数；木块上再放一个重物，用弹簧测力计水平匀速拉动木块，记录弹簧测力计示数。根据实验过程小明探究的自变量是\_\_\_\_\_；
- (2) 如图乙所示，是“探究杠杆平衡条件”实验装置。杠杆上相邻刻度线间的距离相等。杠杆水平平衡后，在杠杆上的A点悬挂了重力均为1N钩码2个，为使杠杆保持水平平衡，弹簧测力计应在\_\_\_\_\_（选填“B”或“C”）点沿竖直向上拉杠杆，当杠杆再次在水平位置平衡时，弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_N；
- (3) 如图丙所示，是“探究液体压强与液体密度是否有关”实验装置。由实验现象可以得到的结论是\_\_\_\_\_。

23. 如图1所示，是“探究不同物质吸收热量的多少与物质种类有关”的实验装置，小阳选取了质量和初温均相同A和B两种不同液体放入烧瓶进行实验，烧瓶中放入电阻丝 $R_1$ 和 $R_2$ 进行加热，不计热量损失，即可认为电阻丝放出的热量完全被液体A和液体B吸收。

- (1) 当电阻 $R_1$ \_\_\_\_\_ $R_2$ （选填“=”或“ $\neq$ ”）时，A、B两种液体吸收热量的多少可通过\_\_\_\_\_比较（选填“液体升高的温度”或“加热时间”），实现因变量转换依据的公式是\_\_\_\_\_；
- (2) 如图2所示，是小阳根据实验数据绘制的液体A、液体B的温度随时间变化的图像，根据图像可以判断：在控制液体质量和\_\_\_\_\_相同的前提下，液体A吸收的热量\_\_\_\_\_（选填“大于”或“小于”）液体B吸收的热量。

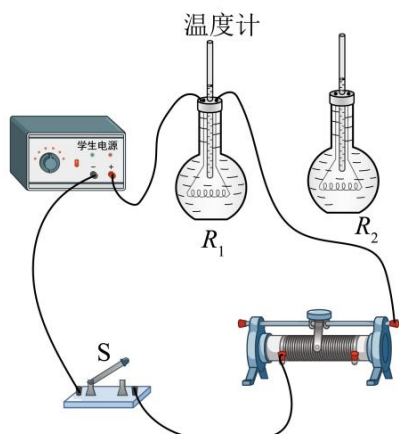


图1

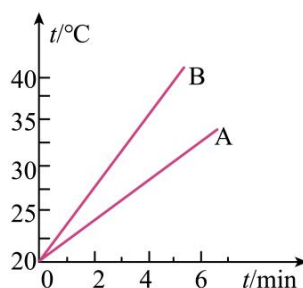
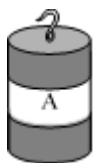


图2



24. 为了“探究浸在水中的物体所受浮力的大小跟物体排开水的体积大小是否有关”，小明利用如图所示的圆柱体 A ( $\rho_A > \rho_{\text{水}}$ ，无法放入量筒)、弹簧测力计、量筒、溢水杯、小桶、铁架台、细线和适量的水进行实验。请利用上述器材帮助小明完成实验设计，写出实验步骤并设计出实验数据记录表格。



#### 四、科普阅读题（共 4 分）

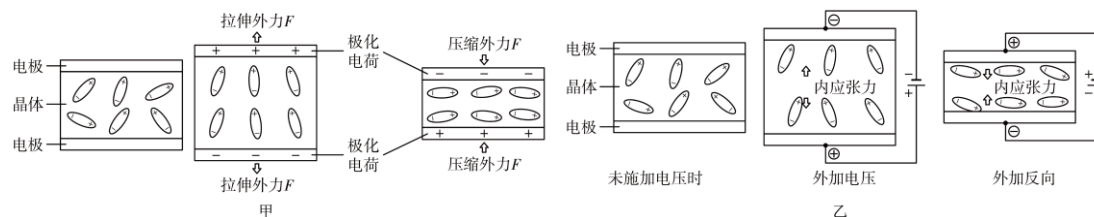
25. 请阅读《新型陶瓷》并答题。

#### 新型陶瓷

传统陶瓷主要采用天然的岩石、矿物、粘土等材料做原料。新型陶瓷则采用人工合成的高纯度无机化合物为原料。新型陶瓷材料在性能上有其独特的优越性。

导电陶瓷是在陶瓷的表面涂覆各种导电材料，使它具有耐高温、抗氧化、抗腐蚀等特性，适用于条件恶劣的环境。但也有它的缺点：脆，易碎。导电陶瓷具有其他材料无可比拟的特性，目前已经广泛运用到我们日常的生产和生活中。并且在这些科技领域起着非常重大的作用，如：用于燃料电池、航天器、发动机、微电子行业、电力系统、交通运输、选矿和探矿、环保和医药、高能核试验和热核聚变，冶金过程中温度的监测等。

压电陶瓷是一种能够将机械能和电能互相转换的陶瓷材料，具有压电性，包括正压电性和逆压电性。如图甲所示，正压电性是指某些电介质在机械外力作用下，介质内部正负电荷中心发生相对偏移而引起极化，从而导致电介质两端表面内出现符号相反的束缚电荷。如图乙所示，逆压电性是指给具有压电性的电介质加上外电压会发生的变化，压电陶瓷会有变形。压电陶瓷之所以会有变形，是因为当加上与自发极化相同的外电压时，相当于增强了极化强度。传声器、耳机、蜂鸣器、超声波探测仪等应用的声音转换器，都是应用压电陶瓷制作的。



请根据上述材料，回答下列问题：

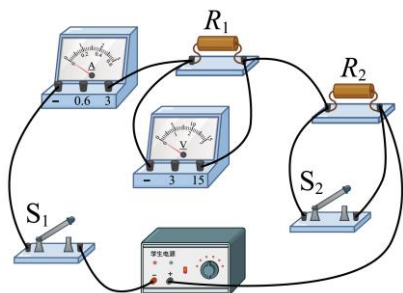
- 陶瓷实现导电的做法\_\_\_\_\_；
- 新型陶瓷材料在性能方面的优越性有\_\_\_\_\_；（写出一个方面即可）
- 压电陶瓷是将\_\_\_\_\_能和电能互相转换；
- 正压电性和逆压电性 区别\_\_\_\_\_。

#### 五、计算题（共 8 分，25、26 题各 4 分）

26. 如图所示，电源两端电压恒定，定值电阻  $R_1$  的阻值为  $8\Omega$ 。闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$  时，电流表的示数为  $0.5A$ 。

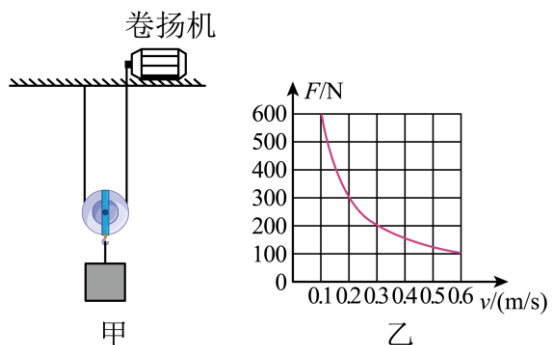


- 求：（1）电源两端电压  $U$ ；  
 （2）只闭合开关  $S_1$  时，电流表的示数为  $0.1A$ ，此时电压表的示数  $U_1$ ；  
 （3）定值电阻  $R_2$  的阻值。



27. 如图甲所示，是使用动滑轮匀速提升物体的装置图。如图乙所示，是提升不同重物时卷扬机对绳子竖直向上拉力  $F$  与卷扬机拉动绳子速度  $v$  的关系图像。当使用这个装置提升重力为  $500N$  的物体 A 时，卷扬机拉动绳子的速度为  $0.2m/s$ ，卷扬机拉动绳子的功率保持不变。不计绳重及轮与轴的摩擦。

- 求：（1）提升物体 A 时，卷扬机对绳子的拉力  $F_A$ ；  
 （2）动滑轮受到的重力  $G_{动}$ ；  
 （3）若用该装置提升另一物体 B 时，卷扬机拉动绳子的速度为  $0.4m/s$ ，此时滑轮组的机械效率  $\eta$ 。





## 参考答案



一、单项选择题（下列每题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 24 分，每题 2 分）

1. 在国际单位制中，电流的单位是（ ）

- A. 安培
- B. 伏特
- C. 焦耳
- D. 瓦特

【答案】A

【解析】

【详解】国际单位制中，电流的单位是安培；电压的单位是伏特；功、热量、内能的单位是焦耳；功率的单位是瓦特。故答案选 A。

2. 下列物品中，通常情况下属于导体的是（ ）

- A. 玻璃杯
- B. 陶瓷碗
- C. 钢勺
- D. 塑料盘

【答案】C

【解析】

【详解】ABD. 玻璃杯、陶瓷碗和塑料盘都不容易导电，属于绝缘体，故 ABD 不符合题意；

C. 钢勺容易导电，属于导体，故 C 符合题意。

故选 C。

3. 关于声现象，下列说法中正确的是（ ）

- A. 声音可以在真空中传播
- B. 声音是由物体振动产生的
- C. 物体的振幅越大，音调越高
- D. 工人在操作间工作时戴耳罩，是在声源处减弱噪声

【答案】B

【解析】

【详解】A. 声音的传播需要介质，声音不能在真空中传播，故 A 错误；

B. 声音是由物体振动产生的，当振动停止，发声也停止，故 B 正确；

C. 响度与振幅有关，物体的振幅越大，响度越大，故 C 错误；

D. 工人在操作间工作时戴耳罩，是在人耳处减弱噪声，故 D 错误。

故选 B。

4. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 小明推着购物车在水平地面运动，推力对购物车做了功
- B. 小明推着购物车在水平地面运动，车受到的重力对购物车做了功
- C. 小明提着书包站在上升的电梯中，提力对书包没有做功



D. 小明将书包放在水平桌面上，桌面的支持力对书包做了功

【答案】A

【解析】

【详解】A. 购物车受到的推力方向和运动方向相同，在推力的方向移动了距离，推力对购物车做了功，故 A 正确；

B. 小明推着购物车在水平地面运动，车受到的重力的方向和购物车的运动方向垂直，车在重力的方向没有移动距离，车受到的重力对购物车没有做功，故 B 错误；

C. 小明提着书包站在上升的电梯中，人给书包一个向上的提力，书包向上移动了距离，提力对书包做功，故 C 错误；

D. 小明将书包放在水平的桌面上，桌面的支持力竖直向上，书包在支持力的方向上没有移动，桌面的支持力对书包没有做功，故 D 错误。

故选 A。

5. 如图所示的实例中，属于减小压强的是（ ）



【答案】D

【解析】

【详解】A. 啄木鸟的嘴细而长，是在压力一定时，通过减小受力面积来增大压强，故 A 不符合题意；

B. 安全锤的锤头很尖，是在压力一定时，通过减小受力面积来增大压强，故 B 不符合题意；

C. 盲道上有凸起，是在压力一定时，通过减小受力面积来增大压强，故 C 不符合题意；

D. 滑雪板长而宽，是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强，故 D 符合题意。

故选 D。

6. 下列实例中，属于做功改变物体内能的是（ ）

A. 用力快速搓手，手的温度升高



- B. 将手放在热水袋上，手的温度升高
- C. 在饮料中放冰块，饮料的温度降低
- D. 在阳光的照射下，室内的温度升高

【答案】A

【解析】

【详解】A. 用力快速搓手，手的温度升高，克服摩擦做功，机械能转化为内能，属于做功改变物体内能，故 A 符合题意；

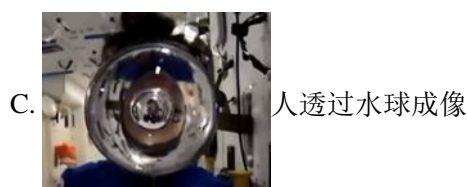
B. 将手放在热水袋上，手的温度升高，属于热传递改变物体内能，故 B 不符合题意；

C. 在饮料中放冰块，饮料的温度降低，属于热传递改变物体内能，故 C 不符合题意；

D. 在阳光的照射下，室内的温度升高，属于热传递改变物体内能，故 D 不符合题意。

故选 A。

7. 如图所示的光现象中，由于光的折射形成的是（ ）



【答案】C

【解析】

【详解】A. 故宫角楼在水中形成倒影，属于平面镜成像，是由光的反射形成的，故 A 不符合题意；

B. 草坪上的人影是光的直线传播形成的，故 B 不符合题意；

C. 人透过水球成像，属于凸透镜成像，是由光的折射形成的，故 C 符合题意；

D. 手在屏幕上形成的手影是光的直线传播形成的，故 D 不符合题意。

故选 C。

8. 下列数据估测最接近实际情况的是（ ）



- A. 初中生的身高约为 170dm
- B. 初中生的质量约为 60kg
- C. 初中生的正常体温约为 38°C
- D. 初中生跑完 800m 的时间约为 1min

【答案】B

【解析】

【详解】A. 初中生的身高约为 170cm，合 17dm，故 A 不符合题意；

B. 成年人的质量为 70kg 左右，初中生的质量比成年人略小，约为 60kg，故 B 符合题意；

C. 初中生的正常体温约为 36.5~37°C，正常体温不超过 37°C，故 C 不符合题意；

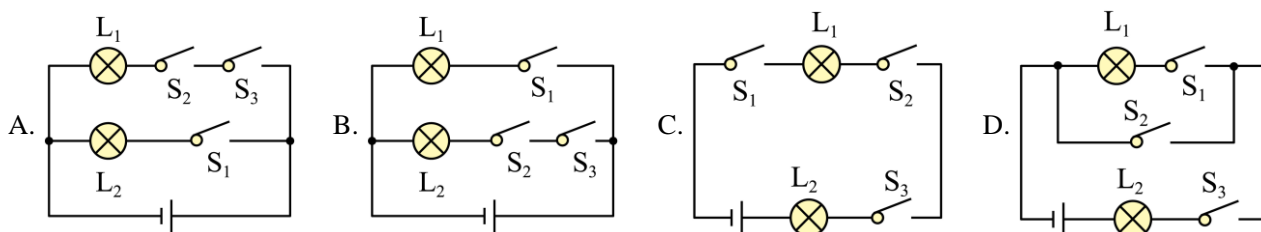
D. 初中生跑步的速度约为  $v=3.8\text{m/s}$ ，故初中生跑完 800m 的时间为

$$t = \frac{s}{v} = \frac{800\text{m}}{3.8\text{m/s}} \approx 210\text{s} = 3.5\text{min}$$

故 D 不符合题意。

故选 B。

9. 教室内的饮水机为同学们健康饮水提供方便。如图所示，按下温水键开关  $S_1$  时，温水指示灯  $L_1$  发光；同时按下“童锁”键开关  $S_2$  和热水键开关  $S_3$  时，热水指示灯  $L_2$  发光。下列电路设计符合要求的是 ( )



【答案】B

【解析】

【详解】A. 由电路图可知，按下开关  $S_1$ ，指示灯  $L_2$  发光，故 A 不符合题意；

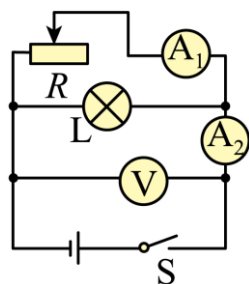
B. 由电路图可知， $L_1$  与  $L_2$  并联，开关  $S_1$  控制  $L_1$ ，开关  $S_2$  和  $S_3$  控制  $L_2$ ，按下  $S_1$  时， $L_1$  发光，同时按下  $S_2$  和  $S_3$ ， $L_2$  发光，故 B 符合题意；

C. 由电路图可知， $L_1$  与  $L_2$  串联，只有同时按下三个开关， $L_1$  和  $L_2$  同时发光，任意一个开关未闭合，两灯均不发光，故 C 不符合题意；

D. 由电路图可知，只闭合  $S_1$  时，电路处于断路状态， $L_1$  不发光，故 D 不符合题意。

故选 B。

10. 如图所示，电源两端的电压保持不变，闭合开关  $S$ ，滑动变阻器滑片  $P$  由中点向右滑动过程中，下列说法中正确的是 ( )



- A. 电流表  $A_1$  的示数变大
- B. 电流表  $A_2$  的示数变小
- C. 电压表  $V$  的示数变大
- D. 小灯泡的亮度变亮

【答案】B

【解析】

【详解】由电路图可知，小灯泡与滑动变阻器并联，电压表测电源电压，电流表  $A_1$  测流过滑动变阻器支路的电流，电流表  $A_2$  测干路电流。

A. 滑动变阻器滑片  $P$  由中点向右滑动过程中，滑动变阻器接入电路中的阻值变大，故由欧姆定律可得，流过滑动变阻器支路的电流变小，即电流表  $A_1$  示数变小，故 A 错误；

B. 滑动变阻器滑片  $P$  由中点向右滑动过程中，流过灯泡的支路电流不变，故由并联电路的电流规律可得，干路电流变小，故可得电流表  $A_2$  的示数变小，故 B 正确；

C. 因电压表测电源电压，滑动变阻器滑片  $P$  由中点向右滑动过程中，电源电压不变，故电压表  $V$  示数不变，故 C 错误；

D. 因并联电路中各支路互不影响，滑动变阻器滑片  $P$  由中点向右滑动过程中，流过小灯泡支路的电流不变，故小灯泡的亮度不变，故 D 错误。

故选 B。

11. 2022 年 4 月 16 日，神舟十三号返回舱在东风着陆场预定区域成功着陆，如图所示。关于返回舱，下列说法中正确的是（ ）



- A. 返回舱进入大气层后形成一个“火球”，在这个过程中将内能转化为机械能
- B. 为避免返回舱与大气剧烈摩擦而被烧坏，在表面涂有烧蚀材料，利用材料的熔化、汽化等方式散热
- C. 返回舱降落伞打开后，降落伞对返回舱的拉力大于返回舱对降落伞的拉力
- D. 返回舱着陆后，返回舱对地面的压力和地面对返回舱的支持力是一对平衡力

【答案】B

【解析】

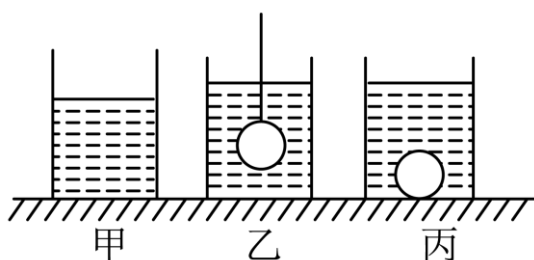
【详解】A. 返回舱进入大气层后形成一个“火球”，在这个过程中将机械能转化为内能，故 A 错误；



- B. 火箭头部的特殊材料在熔化、汽化时可以吸收大量热量，从而达到保护火箭的目的，这是利用了熔化、汽化要吸热的原理，故 B 正确；
- C. 返回舱降落伞打开后，降落伞对返回舱的拉力和返回舱对降落伞的拉力相互作用力，两个力的大小相等，故 C 错误；
- D. 返回舱着陆后，返回舱对地面的压力和地面对返回舱的支持力，作用在两个物体上，不是一对平衡力，故 D 错误。

故选 B。

12. 盛有水的圆柱形容器置于水平桌面上，容器底面积  $S=100\text{cm}^2$ ，如图甲所示，容器对桌面的压力为  $N_1$ ，容器对桌面的压强为  $P_1=1000\text{Pa}$ ；如图乙所示，再用细线系一金属球，将金属球浸没在水中，容器对桌面的压强为  $P_2=1200\text{Pa}$ ；如图丙所示，将细线剪断，金属球沉到容器底部，金属球对容器底部的压力为  $N_2=3.4\text{N}$ ；（ $g$  取  $10\text{N/kg}$ ）下列选项中正确的是（ ）



- A. 容器对桌面的压力  $N_1$  为  $12\text{N}$
- B. 金属球受到的浮力为  $10\text{N}$
- C. 金属球的质量为  $5.4\text{kg}$
- D. 金属球的密度为  $2.7\times 10^3\text{kg/m}^3$

【答案】D

【解析】

【详解】A. 由题意可知，容器底面积

$$S=100\text{cm}^2=1\times 10^{-2}\text{m}^2$$

容器对桌面的压强为  $p_1=1000\text{Pa}$ ，根据

$$p = \frac{F}{S}$$

得容器对桌面的压力为

$$F_1 = p_1 S = 1000\text{Pa} \times 1 \times 10^{-2}\text{m}^2 = 10\text{N}$$

即  $N_1=10\text{N}$ ，故 A 错误；

B. 如图乙所示，将金属球浸没在水中，容器对桌面的压强为  $P_2=1200\text{Pa}$ ，容器底面积

$$S=100\text{cm}^2=1\times 10^{-2}\text{m}^2$$

根据

$$p = \frac{F}{S}$$



可得此时容器对桌面的压力为

$$F_2 = p_2 S = 1200 \text{Pa} \times 1 \times 10^{-2} \text{m}^2 = 12 \text{N}$$

乙图和甲图比较，乙中桌面受到压力的增加量等于小球排开水的重力，即小球受到的浮力，所以金属球受到的浮力为

$$F_{\text{浮}} = F_2 - F_1 = 12 \text{N} - 10 \text{N} = 2 \text{N}$$

故 B 错误；

C. 如图丙所示，金属球沉到容器底部，金属球对容器底部的压力为  $N_2 = 3.4 \text{N}$ ，受到的浮力  $F_{\text{浮}} = 2 \text{N}$ ，根据二力平衡可知，小球的重力为

$$G = N_2 + F_{\text{浮}} = 3.4 \text{N} + 2 \text{N} = 5.4 \text{N}$$

根据

$$G = mg$$

可知金属球的质量为

$$m = \frac{G}{g} = \frac{5.4 \text{N}}{10 \text{N/kg}} = 0.54 \text{kg}$$

故 C 错误；

D. 由 B、C 解析可知，金属球受到的浮力  $F_{\text{浮}} = 2 \text{N}$ ，金属球的质量为  $m = 0.54 \text{kg}$ ，根据

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{排}} g$$

可知金属球的体积为

$$V = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{2 \text{N}}{1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg}} = 2 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

则金属球的密度为

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{0.54 \text{kg}}{2 \times 10^{-4} \text{m}^3} = 2.7 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

故 D 正确。

故选 D。

二、多项选择题（下列每题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 6 分，每题 2 分。每题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13. 小明根据下表中几种物质的比热容得出结论，下列结论中正确的是（ ）

常温常压下的比热容 $c/[\text{J} \cdot (\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})^{-1}]$	
水 $4.2 \times 10^3$	冰 $2.1 \times 10^3$
酒精 $2.4 \times 10^3$	砂石 $0.92 \times 10^3$
煤油 $2.1 \times 10^3$	铝 $0.88 \times 10^3$



水银 $0.14 \times 10^3$	铜 $0.39 \times 10^3$
-----------------------	----------------------

- A. 固体的比热容都比液体的比热容小  
 B. 质量相等的水和煤油吸收相同的热量，煤油升高的温度多  
 C. 质量相等的铝块和铜块温度都降低  $5^\circ\text{C}$ ，铝块放出的热量多  
 D. 比热容是物质的一种属性，不同物质的比热容一定不同

【答案】BC

【解析】

【详解】A. 固体的比热容不一定比液体的比热容小，比如：铝的比热容大于水银的比热容，故 A 错误；

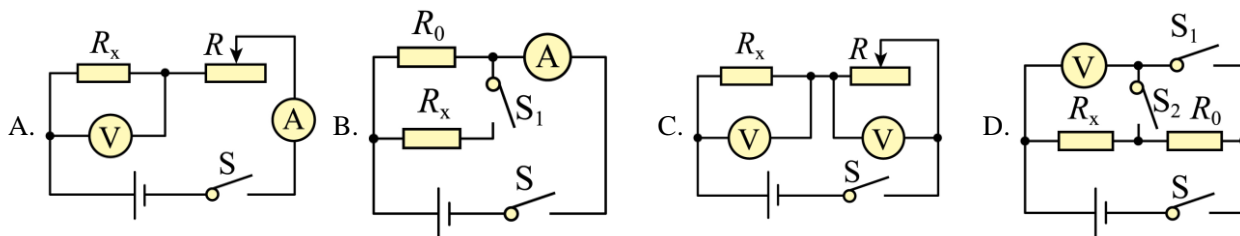
B. 煤油的比热容小于水的比热容，质量相等的水和煤油吸收相等的热量后，由  $\Delta t = \frac{Q}{cm}$  可知，煤油升高的温度多，故 B 正确；

C. 铝的比热容大于铜的比热容，质量相等的铝块和铜块温度都降低  $5^\circ\text{C}$ ，由  $Q=cm\Delta t$  可知，铝块放出的热量多，故 C 正确；

D. 不同物质的比热容一般不同，但也有的物质比热容相同，比如：煤油和冰的比热容相同，故 D 错误。

故选 BC

14. 如图所示，是某小组设计测量未知电阻  $R_x$  阻值的实验电路图。电源两端电压未知且不变， $R_0$  是阻值已知的定值电阻， $R$  是滑动变阻器，铭牌辨认不清。实验器材均满足实验要求。在不拆改电路的前提下，能够测出  $R_x$  阻值的电路图是 ( )



【答案】ABD

【解析】

【详解】A. 通过电压表可以测出  $R_x$  两端的电压，串联电路电流相等，则可以通过电流表测出通过电阻的电流，根据欧姆定律可得  $R_x$  的阻值，故 A 符合题意；

B. 只闭合 S，读出电流表示数  $I_1$ ，S、 $S_1$  闭合，读出电流表示数为  $I_2$ 。由于  $S_1$  闭合前后， $R_0$  两端的电压不变为电源电压，则流过  $R_0$  的电流不变为  $I_1$ 。因此闭合  $S_1$  后，流过  $R_x$  的电流为

$$I_x = I_2 - I_1$$

根据串联电路电路电压相等，有

$$I_1 R_0 = I_x R_x$$

联立上述两式可得  $R_x$  的阻值为

$$R_x = \frac{I_1 R_0}{I_2 - I_1}$$





故 B 符合题意；

C. 通过电压表可以测出两电阻两端的电压，由于滑动变阻器的阻值未知，所以无法测出电路中的电流，进而无法求  $R_x$  阻值，故 C 不符合题意；

D. 闭合开关 S、 $S_2$ ，可以测出  $R_x$  两端的电压  $U_x$ ；再闭合  $S_1$ ，可以测出总电压  $U$ ，则  $R_0$  两端的电压为

$$U_0 = U - U_x$$

根据串联电路电流相等，有

$$\frac{U_x}{R_x} = \frac{U_0}{R_0}$$

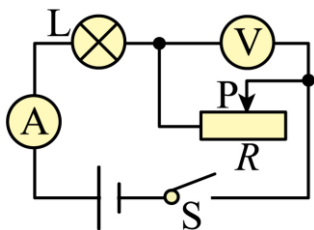
联立上述两式，解得  $R_x$  阻值为

$$R_x = \frac{U_x R_0}{U - U_x}$$

故 D 符合题意

故选 ABD。

15. 如图所示，标有“3V 1.5W”的小灯泡 L 与最大阻值为  $30\Omega$  的滑动变阻器 R 连接在电路中。电源电压为 9V 且保持不变，灯丝电阻不随温度变化。电流表和电压表选择的量程分别为“0~0.6A”和“0~15V”。闭合开关 S，在保证电路安全的情况下，移动滑动变阻器的滑片 P，则下列说法中正确的是（ ）



- A. 电流表的变化范围是 0.25~0.6A
- B. 电压表的变化范围是 6~7.5 V
- C. 滑动变阻器接入电路中的阻值变化范围是 9~30 $\Omega$
- D. 小灯泡电功率的变化范围是 0.375~1.5W

【答案】BD

【解析】

【详解】由电路图知，小灯泡与滑动变阻器串联在电路中，电压表测变阻器两端的电压，电流表测电路中的电流。

ABC. 小灯泡正常工作时，通过的电流

$$I_L = \frac{P_L}{U_L} = \frac{1.5W}{3V} = 0.5A < 0.6A$$

在保证电路安全 情况下，电路中的最大电流为 0.5A。此时变阻器接入电路的阻值最小，其两端的电压最小为

$$U_{\min} = U - U_L = 9V - 3V = 6V$$

变阻器接入电路的最小阻值



$$R_{\min} = \frac{U_{\min}}{I_L} = \frac{6V}{0.5A} = 12\Omega$$

小灯泡的电阻

$$R_L = \frac{U_L}{I_L} = \frac{3V}{0.5A} = 6\Omega$$

当变阻器接入电路的阻值最大时，电路中的总电阻最大，据欧姆定律知，电路中的电流最小为

$$I_{\min} = \frac{U}{R_{\text{总}}} = \frac{U}{R_L + R_{\max}} = \frac{9V}{6\Omega + 30\Omega} = 0.25A$$

电压表的示数最大为

$$U_{\max} = I_{\min} R_{\max} = 0.25A \times 30\Omega = 7.5V < 15V$$

所以电流表的变化范围是 0.25~0.5A，电压表的变化范围是 6~7.5V，滑动变阻器接入电路的阻值变化范围是 12~30Ω。故 AC 错误，B 正确；

D. 小灯泡正常发光时，功率最大为 1.5W。电路中的电流最小时，小灯泡消耗的电功率最小为

$$P_{\min} = I_{\min}^2 R_L = (0.25A)^2 \times 6\Omega = 0.375W$$

所以小灯泡的电功率的变化范围是 0.375~1.5W。故 D 正确。

故选 BD。

## 第二部分

三、实验探究题（共 28 分，17、19 题各 2 分，18、20 题 3 分，16、21 题各 4 分，22、23 题各 5 分）

16. 如图所示，体温计的示数为\_\_\_\_\_℃。



【答案】36.5

【解析】

【分析】

【详解】体温计的分度值为 1℃，体温计的示数 36.5℃。

17. 2022 年冬奥会在北京举行，举世瞩目。能正确表示滑雪运动员在空中滑翔时所受重力 是（ ）



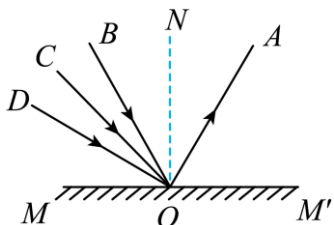
【答案】C



【解析】

【详解】运动员在空中滑翔时所受重力的作用点在运动员的重心上，方向是竖直向下的，由图可知：A图作用点错误，B图方向错误，D图作用点和方向都错误，只有C正确，故ABD不符合题意，C符合题意，故选C。

18. 如图所示， $MM'$ 为平面镜， $OA$ 为反射光线， $ON$ 为法线，反射角 $\angle NOA$ 等于 $30^\circ$ 。已知 $\angle BON$ 等于 $30^\circ$ ， $\angle CON$ 等于 $45^\circ$ ， $\angle DON$ 等于 $60^\circ$ 。则反射光线 $OA$ 的入射光线将沿着\_\_\_\_\_方向入射。（选填“ $BO$ ”、“ $CO$ ”或“ $DO$ ”）



【答案】 $BO$

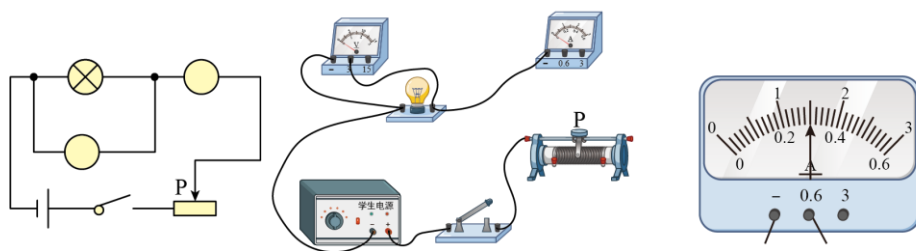
【解析】

【详解】根据光的反射定律可知，反射角等于入射角；因为反射角 $\angle NOA$ 等于 $30^\circ$ ，所以入射角也等于 $30^\circ$ ，而 $\angle BON$ 等于 $30^\circ$ ，所以对应的入射光线是沿 $BO$ 方向射入的。

19. 如图甲所示，是小融测量额定电压 $2.5V$ 的小灯泡正常发光时电功率的电路图。

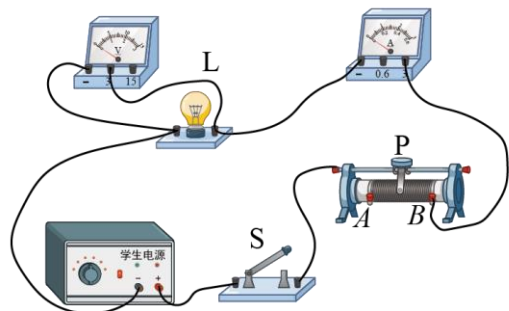
(1) 若滑动变阻器的滑片在A端时，其接入电路的阻值最大，请在图乙中以笔画线代替导线完成电路的连接\_\_\_\_\_；

(2) 闭合开关S，调节滑动变阻器接入电路中的电阻值，小灯泡正常发光时，电流表的示数如图丙所示，此时电路中的电流为\_\_\_\_\_A，则小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_W。





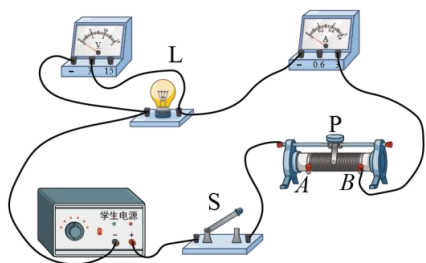
【答案】 ①.



②. 0.3 ③. 0.75

【解析】

【详解】 (1) [1]滑动变阻器的滑片在 A 端时，其接入电路的阻值最大，故滑动变阻器应接入右下接线柱，电路连接如下图所示



(2) [2]由图丙可知，电流表选用小量程，分度值为 0.02A，故此时电路中的电流为 0.3A。

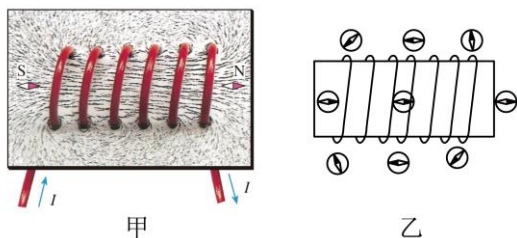
[3]由题意可知，小灯泡的额定电压为  $U=2.5\text{V}$ ，额定电流为  $I=0.3\text{A}$ ，故由  $P=UI$  可得，小灯泡的额定功率为

$$P=UI=2.5\text{V}\times 0.3\text{A}=0.75\text{W}$$

20. 在探究通电螺线管外部磁场特点时，实验现象如图所示。

(1) 由图甲中铁屑的排列情况可初步推断：通电螺线管外部的磁场分布与\_\_\_\_\_磁体的磁场相似。

(2) 利用如图乙所示装置进行实验，改变通电螺线管中的电流方向，发现磁场的方向发生了改变。由此可知通电螺线管的磁极与\_\_\_\_\_有关。



【答案】 ①. 条形 ②. 通电螺线管中的电流方向

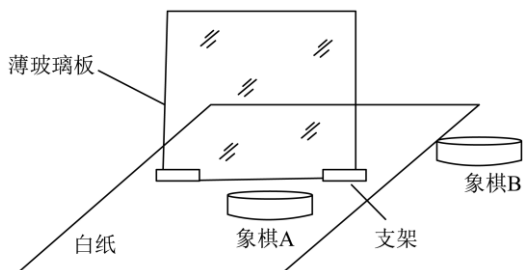
【解析】



【详解】(1) [1]从铁屑的分布情况可知，通电螺线管外部的磁场和条形磁体的磁场一样，通电螺线管的两端相当于条形磁体的两个磁极。

(2) [2]改变通电螺线管中的电流方向，小磁针的N极指向发生改变，说明磁场的方向发生了改变，由此可知通电螺线管的磁极与通电螺线管中的电流方向有关。

21. 如图所示，是小凌探究“平面镜成像时，象棋成像的高度跟象棋高度是否相等”的装置。实验器材有：薄玻璃板、一副象棋、一把刻度尺及白纸等。主要实验步骤如下：



请根据上述实验步骤，回答下列问题：

- (1) 小凌实验过程中存在的主要问题：\_\_\_\_\_；
- (2) 请你针对小凌实验过程中存在的主要问题，写出改进措施\_\_\_\_\_。

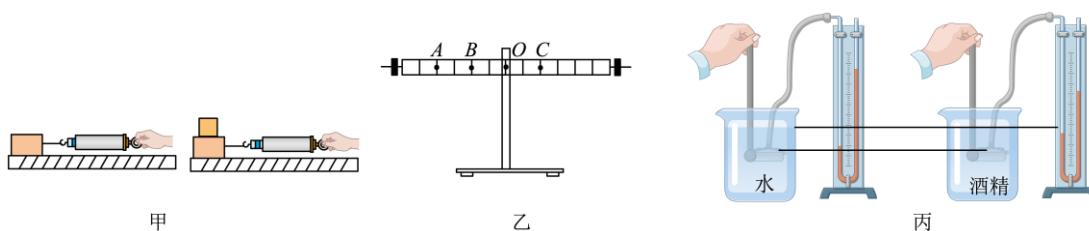
【答案】 ①. 没有改变自变量象棋的高度 ②. 见解析

【解析】

【详解】(1) [1]实验中探究平面镜成像时，象棋成像的高度跟象棋高度是否相等，需要改变象棋的高度，实验过程中没有改变自变量象棋的高度。

(2) [2]改进措施：象棋A的位置不变，在象棋A上再放一个象棋，在象棋B上再放一个象棋，仿照以上步骤再做5次。

22. 关于如图所示的三个实验，请回答下列问题：



(1) 如图甲所示，是“探究影响滑动摩擦力大小的因素”实验装置。小明把木块放在木板上，用弹簧测力计水平匀速拉动木块，记录弹簧测力计示数；木块上再放一个重物，用弹簧测力计水平匀速拉动木块，记录弹簧测力计示数。根据实验过程小明探究的自变量是\_\_\_\_\_；

(2) 如图乙所示，是“探究杠杆平衡条件”实验装置。杠杆上相邻刻度线间的距离相等。杠杆水平平衡后，在杠杆上的A点悬挂了重力均为1N钩码2个，为使杠杆保持水平平衡，弹簧测力计应在\_\_\_\_\_（选填“B”或“C”）点沿竖直向上拉杠杆，当杠杆再次在水平位置平衡时，弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_N；



(3) 如图丙所示，是“探究液体压强与液体密度是否有关”实验装置。由实验现象可以得到的结论是\_\_\_\_\_。

【答案】 ①. 压力大小 ②.  $B$  ③. 4 ④. 液体压强与液体密度有关

【解析】

【详解】 (1) [1]实验中接触面的粗糙程度不变，改变压力的大小，所以小明探究的自变量是压力大小。

(2) [2][3]设杠杆一格长为  $L$ ，杠杆水平平衡后，在杠杆上的  $A$  点悬挂了重力均为  $1\text{N}$  钩码 2 个，杠杆会逆时针转动，为使杠杆保持水平平衡，在  $B$  处用弹簧测力计竖直向上拉，根据杠杆的平衡条件可得

$$2\text{N} \times 4L = F \times 2L$$

$$F = 4\text{N}$$

(3) [4]图丙中探头的深度相同，液体的密度不同，U 形管两边的液面差不同，说明液体压强与液体的密度有关。

23. 如图 1 所示，是“探究不同物质吸收热量的多少与物质种类有关”的实验装置，小阳选取了质量和初温均相同  $A$  和  $B$  两种不同液体放入烧瓶进行实验，烧瓶中放入电阻丝  $R_1$  和  $R_2$  进行加热，不计热量损失，即可认为电阻丝放出的热量完全被液体  $A$  和液体  $B$  吸收。

(1) 当电阻  $R_1$  \_\_\_\_\_  $R_2$  (选填“=”或“≠”) 时， $A$ 、 $B$  两种液体吸收热量的多少可通过\_\_\_\_\_比较 (选填“液体升高的温度”或“加热时间”)，实现因变量转换依据的公式是\_\_\_\_\_；

(2) 如图 2 所示，是小阳根据实验数据绘制的液体  $A$ 、液体  $B$  的温度随时间变化的图像，根据图像可以判断：在控制液体质量和\_\_\_\_\_相同的前提下，液体  $A$  吸收的热量\_\_\_\_\_ (选填“大于”或“小于”) 液体  $B$  吸收的热量。

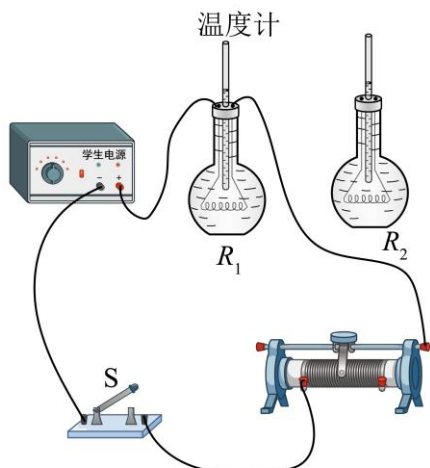


图1

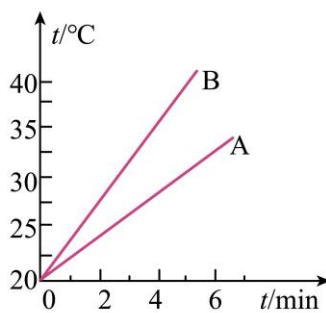


图2

【答案】 ①. = ②. 加热时间 ③.  $Q = I^2 R t$  ④. 升高的温度 ⑤. 大于

【解析】

【详解】 (1) [1][2][3]根据控制变量法，当电阻  $R_1 = R_2$  时，由欧姆定律可得，流过  $R_1$  和  $R_2$  的电流相同，故由  $Q = I^2 R t$  可得，相同时间内两电阻产生的热量相同，故此时  $A$ 、 $B$  两种液体吸收热量的多少可通过加热时间进行比较。



(2) [4]由  $Q=cm\Delta t$  可知，要探究不同物质吸收热量的多少与物质种类的关系时，需要控制液体的质量和升高的温度相同。

[5]由图 2 中可知，当液体 A、B 升高的温度相同时，液体 A 的加热时间大于液体 B 的加热时间，液体 A 吸收的热量大于液体 B 吸收的热量。

24. 为了“探究浸在水中的物体所受浮力的大小跟物体排开水的体积大小是否有关”，小明利用如图所示的圆柱体 A ( $\rho_A > \rho_{\text{水}}$ ，无法放入量筒)、弹簧测力计、量筒、溢水杯、小桶、铁架台、细线和适量的水进行实验。请利用上述器材帮助小明完成实验设计，写出实验步骤并设计出实验数据记录表格。



【答案】见解析

【解析】

【详解】实验步骤：

①将调零的弹簧测力计挂在铁架台上。用细线将圆柱体 A 悬挂在弹簧测力计下。静止时，用弹簧测力计测出圆柱体 A 所受的重力  $G$ ，并记入实验数据表格。

②溢水杯装满水，不再有水流出后将小桶放在出水口下。将圆柱体 A 下部的一格浸入溢水杯的水中，圆柱体不接触溢水杯，静止时，用弹簧测力计测出此时的拉力为  $F$ ，并记入实验表格。将小桶内的水全部倒入量筒，测出量筒内水的体积  $V_{\text{排}}$ ，并记入实验数据表格。

③仿照步骤②，再做两次实验，分别将圆柱体 A 下部的两格和三格浸入水中，将弹簧测力计的拉力  $F$  和圆柱体排开水的体积  $V_{\text{排}}$ ，记入实验数据表格。

④根据公式  $F_{\text{浮}}=G-F$ ，分别计算 3 次圆柱体所受浮力  $F_{\text{浮}}$ ，并记入实验数据表格。

实验数据记录表格：

$G/\text{N}$			
$V_{\text{排}}/\text{cm}^3$			
$F/\text{N}$			
$F_{\text{浮}}/\text{N}$			

#### 四、科普阅读题（共 4 分）

25. 请阅读《新型陶瓷》并回答题。

##### 新型陶瓷

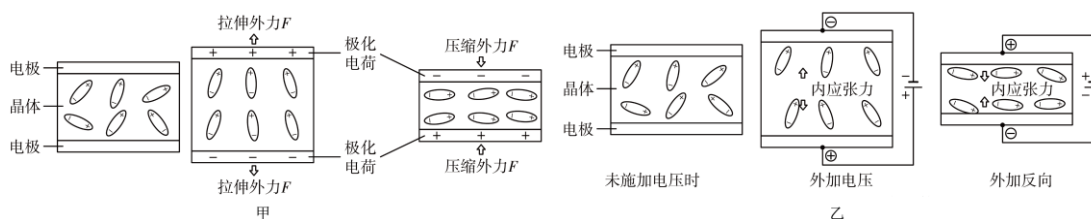
传统陶瓷主要采用天然的岩石、矿物、粘土等材料做原料。新型陶瓷则采用人工合成的高纯度无机化合物为原料。新型陶瓷材料在性能上有其独特的优越性。

导电陶瓷是在陶瓷的表面涂覆各种导电材料，使它具有耐高温、抗氧化、抗腐蚀等特性，适用于条件恶劣的环境。但也有它的缺点：脆，易碎。导电陶瓷具有其他材料无可比拟的特性，目前已经广泛运用到我们



日常的生产和生活中。并且在这些科技领域起着非常重大的作用，如：用于燃料电池、航天器、发动机、微电子行业、电力系统、交通运输、选矿和探矿、环保和医药、高能核试验和热核聚变，冶金过程中温度的监测等。

压电陶瓷是一种能够将机械能和电能互相转换的陶瓷材料，具有压电性，包括正压电性和逆压电性。如图甲所示，正压电性是指某些电介质在机械外力作用下，介质内部正负电荷中心发生相对偏移而引起极化，从而导致电介质两端表面内出现符号相反的束缚电荷。如图乙所示，逆压电性是指给具有压电性的电介质加上外电压会发生的变化，压电陶瓷会有变形。压电陶瓷之所以会有变形，是因为当加上与自发极化相同的外电压时，相当于增强了极化强度。传声器、耳机、蜂鸣器、超声波检测仪等应用的声音转换器，都是应用压电陶瓷制作的。



请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 陶瓷实现导电的做法\_\_\_\_\_；
- (2) 新型陶瓷材料在性能方面的优越性有\_\_\_\_\_；（写出一个方面即可）
- (3) 压电陶瓷是将\_\_\_\_\_能和电能互相转换；
- (4) 正压电性和逆压电性的区别\_\_\_\_\_。

【答案】 ①. 表面涂有各种导电材料 ②. 耐高温 ③. 机械 ④. 见解析

【解析】

【详解】 (1) [1]由材料可知，陶瓷实现导电的做法是在陶瓷的表面涂覆各种导电材料。

(2) [2]由材料可知，新型陶瓷具有耐高温的特性。

(3) [3]由材料可知，压电陶瓷是一种能够将机械能和电能互相转换的陶瓷材料。

(4) [4]由材料可知，正压电性是外力作用下，介质内部产生极化，将机械能转换为电能。逆压电性是加外电压后，压电陶瓷会有变形，将电能转换为机械能。

五、计算题（共 8 分，25、26 题各 4 分）

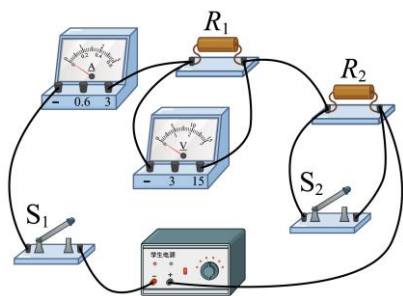
26. 如图所示，电源两端电压恒定，定值电阻  $R_1$  的阻值为  $8\Omega$ 。闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$  时，电流表的示数为  $0.5A$ 。

求：(1) 电源两端电压  $U$ ；

(2) 只闭合开关  $S_1$  时，电流表的示数为  $0.1A$ ，此时电压表的示数  $U_1$ ；

(3) 定值电阻  $R_2$  的阻值。

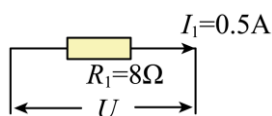




【答案】 (1) 4V; (2) 0.8V; (3) 32Ω

【解析】

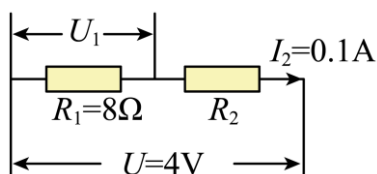
【详解】解：(1) 闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$ ，电阻  $R_2$  被短路，电路中只有  $R_1$  的简单电路，等效电路如图所示：



电源两端电压

$$U = I_1 R_1 = 0.5\text{A} \times 8\Omega = 4\text{V}$$

(2) 只闭合开关  $S_1$ ，两个电阻串联，电压表测量  $R_1$  两端的电压，等效电路如图所示：



电压表的示数

$$U_1 = I_2 R_1 = 0.1\text{A} \times 8\Omega = 0.8\text{V}$$

(3) 由串联电路电压的规律可知  $R_2$  两端的电压

$$U_2 = U - U_1 = 4\text{V} - 0.8\text{V} = 3.2\text{V}$$

$R_2$  的阻值

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{3.2\text{V}}{0.1\text{A}} = 32\Omega$$

答：(1) 电源两端电压是 4V；

(2) 只闭合开关  $S_1$  时，电流表的示数为 0.1A，此时电压表的示数是 0.8V；

(3) 定值电阻  $R_2$  的阻值是 32Ω。

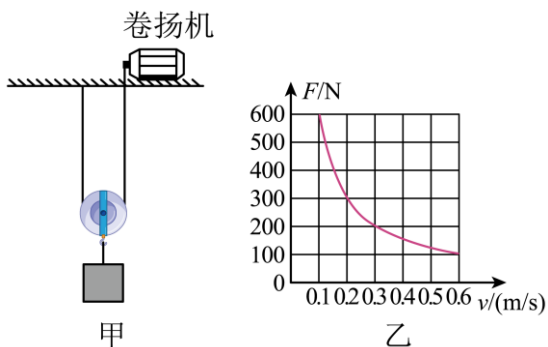
27. 如图甲所示，是使用动滑轮匀速提升物体的装置图。如图乙所示，是提升不同重物时卷扬机对绳子竖直向上拉力  $F$  与卷扬机拉动绳子速度  $v$  的关系图像。当使用这个装置提升重力为 500N 的物体 A 时，卷扬机拉动绳子的速度为 0.2m/s，卷扬机拉动绳子的功率保持不变。不计绳重及轮与轴的摩擦。

求：(1) 提升物体 A 时，卷扬机对绳子的拉力  $F_A$ ；

(2) 动滑轮受到的重力  $G_{动}$ ；



(3) 若用该装置提升另一物体 B 时，卷扬机拉动绳子的速度为 0.4m/s，此时滑轮组的机械效率  $\eta$



【答案】 (1) 300N； (2) 100N； (3) 66.7%

【解析】

【详解】解：(1) 由图像可知，卷扬机拉动绳子的速度为 0.2m/s，由图乙可知，卷扬机对绳子的拉力  $F_A=300\text{N}$ 。

(2) 由图甲可知，滑轮组绳子的有效股数  $n=2$ ，动滑轮受到的重力

$$G_{\text{动}}=nF-G_{\text{物}}=2\times 300\text{N}-500\text{N}=100\text{N}$$

(3) 卷扬机的拉动绳子的功率

$$P=\frac{W_A}{t_A}=\frac{F_A s_A}{t_A}=F_A v_A=300\text{N}\times 0.2\text{m/s}=60\text{W}$$

因卷扬机的拉动绳子的功率保持不变，若用该装置提升另一物体 B 时，卷扬机拉动绳子的速度为 0.4m/s，卷扬机对绳子的拉力

$$F_B=\frac{P}{v_B}=\frac{60\text{W}}{0.4\text{m/s}}=150\text{N}$$

物体 B 的重力

$$G_B=nF_B-G_{\text{动}}=2\times 150\text{N}-100\text{N}=200\text{N}$$

此时滑轮组的机械效率

$$\eta=\frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}}=\frac{G_B h}{F_B \times nh}=\frac{G_B}{nF_B}=\frac{200\text{N}}{2\times 150\text{N}}\approx 66.7\%$$

答：(1) 提升物体 A 时，卷扬机对绳子的拉力是 300N；

(2) 动滑轮受到的重力是 100N；

(3) 若用该装置提升另一物体 B 时，卷扬机拉动绳子的速度为 0.4m/s，此时滑轮组的机械效率是 66.7%。