



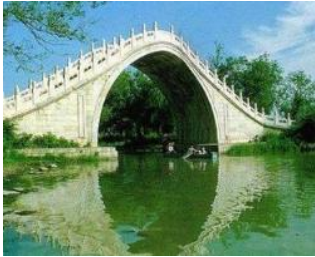
物 理

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. 下列物品中，通常情况下属于导体的是

- A. 橡胶鞋                      B. 塑料手套                      C. 铁锅                      D. 木铲

2. 如图所示 光现象中，由于光的反射形成的是



- A. 桥在水中形成的倒影                      B. 字经放大镜被放大                      C. 笔好像在水面处折断                      D. 手影的形成

3. 下列四个实例中，能够使蒸发减慢的是（     ）

- A. 将湿衣服晾在通风向阳处  
B. 将湿手伸到干手器下方吹  
C. 将新鲜的黄瓜装入塑料袋  
D. 将新收获的玉米摊开晾晒

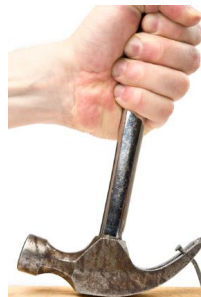
4. 下列用电器中，利用电流热效应工作的是

- A. 电暖气                      B. 计算器                      C. 手机                      D. 笔记本电脑

5. 通常人们会从噪声的产生、传播及进入耳朵三个环节控制噪声。下列措施中，属于在产生环节控制噪声的是

- A. 临街的房屋安装隔音玻璃                      B. 城铁轨道两侧安装隔音板  
C. 在高噪声环境下工作的人戴耳罩                      D. 在考场附近禁止鸣笛

6. 如图所示的四种用具在正常使用的过程中，属于费力杠杆的是（     ）



- A. 扫帚                      B. 扳手                      C. 羊角锤                      D. 核桃夹

7. 下列物态变化过程中放热的是

- A. 熔化                      B. 汽化                      C. 升华                      D. 凝华

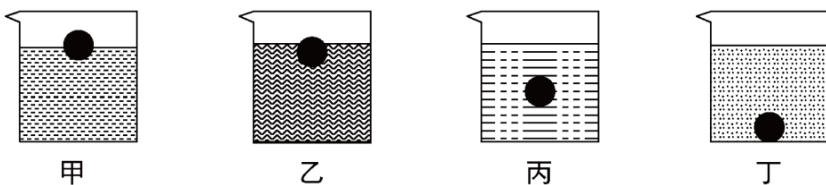
8. 有些电动车安装了如图所示的特制伞来遮阳挡雨，它给我们带来方便的同时也带来了安全隐患，这样的电动车以较快速度行驶时有“向上飘”的感觉，下列关于这一现象的解释正确的是（     ）



- A. 伞上方的气流速度大于下方，压强小于下方  
 B. 伞上方的气流速度大于下方，压强大于下方  
 C. 伞上方 气流速度小于下方，压强大于下方  
 D. 伞上方的气流速度小于下方，压强小于下方
9. 在体育课上，小康用胳膊将排球向上垫起后，排球上升过程中运动得越来越慢。下列说法中正确的是（ ）  
 A. 排球在脱离胳膊后能继续上升，是由于排球所受的重力小于排球的惯性  
 B. 排球在脱离胳膊后的上升过程中，受到方向向上的力  
 C. 排球在脱离胳膊后的上升过程中，动能逐渐增大  
 D. 排球在脱离胳膊后的上升过程中，动能转化为重力势能
10. 下列与物态变化相关的说法正确的是（ ）  
 A. 正在熔化的蜡，吸收热量，温度不变  
 B. 干冰降温是利用干冰升华吸热  
 C. 雾凇是空气中的水蒸气凝固形成的  
 D. 地上小水滴不见了是发生液化
11. 超市自助结账机快捷方便，深受年轻人的喜爱。当商品扫码时，开关  $S_1$  闭合，指示灯亮；付款成功时，开关  $S_2$  闭合，音箱提示支付成功；只闭合开关  $S_2$ ，音箱不提示。下列电路设计符合要求的是（ ）



12. 四个完全相同的容器中分别装有不同的液体，将同一个小球分别放入四种液体中，静止时的位置如图所示，四个容器中液面到容器底的距离相等，则容器底面受到液体压力最大的是（ ）



- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

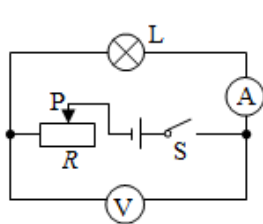
二、多项选择题（下列每题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 6 分，每题 2 分。每题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

13. 下列说法中正确的是（ ）

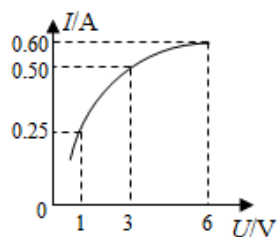


- A. 磁感线是铁屑组成的
- B. 磁场看不见摸不着，但是可以借助小磁针感知它的存在
- C. 地球是一个巨大的磁体，地磁的南北极跟地理的南北极是完全重合的
- D. 小磁针的 S 极在磁场中某点所受磁场力的方向，跟该点磁场的方向相反

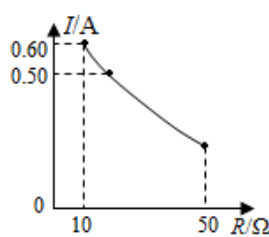
14. 如图甲所示，电源电压不变，小灯泡 L 的额定电流为 0.6A，滑动变阻器 R 的最大阻值为 50Ω，电流表量程为“0~0.6A”，电压表量程为“0~15V”。闭合开关 S，在保证电路安全的前提下，最大范围调节滑动变阻器的滑片 P，分别绘制了电流表示数与电压表示数、电流表示数与滑动变阻器 R 连入电路阻值的变化关系图象，如图乙、丙所示。则下列说法中正确的是（ ）



甲



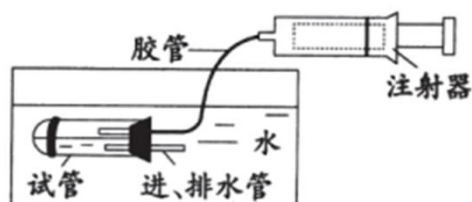
乙



丙

- A. 小灯泡的额定功率为 3.6W
- B. 电源电压为 16V
- C. 当电流表示数为 0.25A 时，滑动变阻器消耗的电功率为 2.75W
- D. 若将电压表量程换为 0~3V，滑动变阻器允许连入电路的阻值范围为 18Ω~50Ω

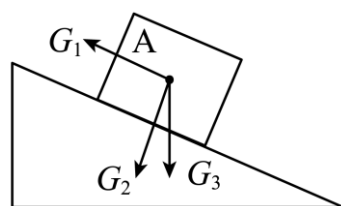
15. 某同学用试管制作了一个潜艇模型，如图所示。通过移动注射器的活塞对试管进行打气或吸气，便可使其实现上浮或下沉。下列说法正确的是（ ）



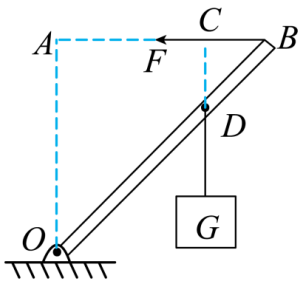
- A. 该潜艇模型是通过改变潜艇的重力实现浮沉的
- B. 向外拉注射器的活塞，可使潜艇模型从图中的位置下沉
- C. 该潜艇模型在水中下沉时，受到的浮力大小不变
- D. 该潜艇模型上浮或下沉时，受到水的压强大小不变

三、实验探究题（共 28 分）

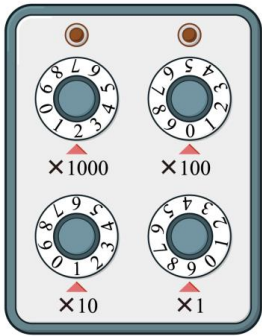
16. (1) 图中物体 A 所受的重力的示意图是\_\_\_\_\_（选填“ $G_1$ ”、“ $G_2$ ”或“ $G_3$ ”）。



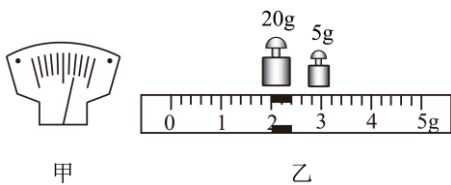
(2) 图中，O 点为杠杆 OB 的支点，力 F 作用在杠杆 B 端，力 F 的作用线沿线段 AB 方向，且  $OA \perp AB$ ， $DC \perp AB$ 。表示力 F 的力臂线段是\_\_\_\_\_（选填“OA”、“AB”或“CD”）。



(3) 图中的电阻箱的示数为\_\_\_\_\_Ω。



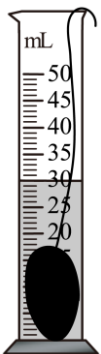
17. 小阳利用天平和量筒测量某金属块的密度.



(1) 把天平放在水平桌面上，游码归零后，发现指针如图甲所示，应将平衡螺母向\_\_\_\_\_（选填：“左”或“右”）端调节，直到横梁水平平衡。

(2) 调节天平平衡后，小阳将金属块放在天平的左盘，在右盘添加砝码并移动游码，当天平再次平衡时，天平右盘内所加的砝码和游码在标尺上的位置如图乙所示，则金属块的质量为\_\_\_\_\_g。

(3) 如果量筒中盛有 20ml 的水，小阳将金属块放入量筒后，水面位置如图所示，金属块的体积是\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>。

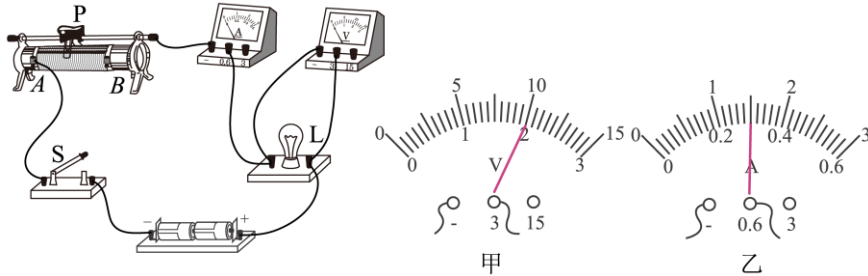


(4) 计算金属块的密度后查表可知，该金属块的材料可能是\_\_\_\_\_。

物质名称	密度 $\rho / (kg \cdot m^{-3})$
银	$10.5 \times 10^3$

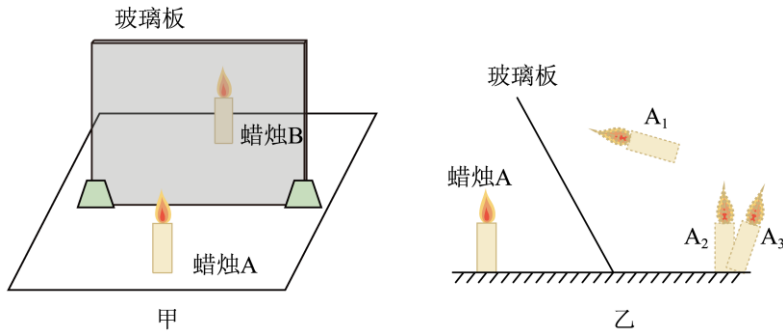
铜	$8.9 \times 10^3$
铁	$7.9 \times 10^3$
铝	$2.7 \times 10^3$

18. 小林利用图所示的电路测量额定电压为 2.5V 小灯泡的额定功率。



- (1) 小林连接好电路，闭合开关后，调节滑片 P 到某一位置，电压表的示数如图甲所示，若使小灯泡正常发光，他应将滑动变阻器的滑片 P 向\_\_\_\_\_（选填“A”或“B”）端移动；
- (2) 当小灯泡正常发光时，电流表示数如图乙所示，此时通过小灯泡的电流为\_\_\_\_\_A，小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_W。

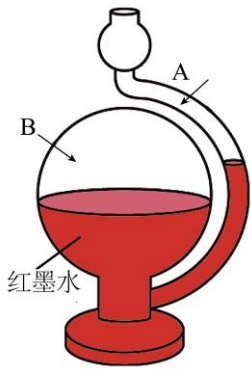
19. 小明利用图甲装置“探究平面镜成像的特点”，在水平桌面上铺一张白纸，再将玻璃板竖立在白纸上，把一支点燃的蜡烛 A 放在玻璃板前面，拿一支外形相同但不点燃的蜡烛 B 竖立在玻璃板后面，移动蜡烛 B，直到看上去它跟蜡烛 A 的像完全重合。



- (1) 为验证“像是虚像”的猜想，小明将一张白卡片放在\_\_\_\_\_（选填“A”或“B”）蜡烛的位置，\_\_\_\_\_（选填“直接”或“透过玻璃板”）观察白卡片上是否有蜡烛 A 的像；
- (2) 实验过程中如果玻璃板没有与纸面垂直，而是如图乙所示倾斜，蜡烛 A 的像应是图中的\_\_\_\_\_（选填“A<sub>1</sub>”“A<sub>2</sub>”或“A<sub>3</sub>”）；
- (3) 小明照镜子时，他靠近镜子，镜子中像的大小\_\_\_\_\_（选填“变大”“变小”或“不变”）。

20. 如图所示，是“天气预报瓶”的创意新品，A 为玻璃管与大气相通，B 为密闭的玻璃球，A 与 B 下部相连通，内装有红墨水。

- (1) 当 A 管液面明显上升时，天气往往转为阴雨，发生此现象的原因是阴雨天气压\_\_\_\_\_（选填“高”或“低”）。
- (2) 将该仪器从山顶带到山脚的过程中 A 管液面\_\_\_\_\_（选填“上升”“下降”或“不变”）。



21. 小明家买了一个新的乳胶床垫，小明想到了刚学习的物理实验“探究影响压力作用效果的因素”，他决定用这个床垫来完成实验：

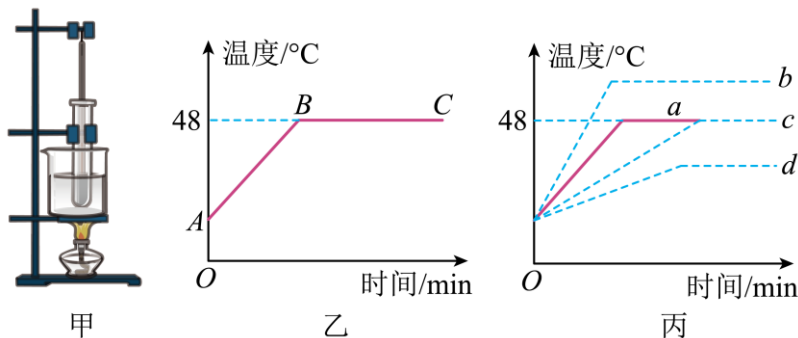
(1) 他站在床垫上，通过观察\_\_\_\_\_来反映压力的作用效果；

(2) 他又让爸爸站在床垫上，发现压力的作用效果更明显，于是他得出结论：压力的作用效果与压力大小有关。爸爸笑了笑告诉他这样得出的结论是不严谨的，爸爸认为小明得出结论不严谨的原因是：\_\_\_\_\_。

22. 图甲是“探究海波熔化时温度变化规律”的实验装置。

(1) 图乙是根据实验数据描绘出的海波温度随时间变化的图象。海波熔化过程对应图象中的\_\_\_\_\_（选填“AB”或“BC”）段，其熔点为\_\_\_\_\_℃；

(2) 用质量为 $m_1$  海波做实验，绘制海波的温度随时间变化的图线如图丙中的 $a$ 。若用质量为 $m_2$  ( $m_2 > m_1$ ) 的海波做实验，得到的图线可能是图丙中的\_\_\_\_\_（选填“ $b$ ”“ $c$ ”或“ $d$ ”）。



23. 小东想探究“使用动滑轮是否省功”，请你帮他补充完整实验步骤并回答相应的问题。

(1) 实验步骤：

①在弹簧测力计下挂两个钩码，用弹簧测力计将钩码缓慢地匀速竖直向上提升一定高度，并同时用刻度尺测量，记录拉力 $F_1$ 与弹簧测力计移动的距离 $s_1$ ，根据公式 $W_1=_____$ ，计算拉力所做的功 $W_1$ ；

②\_\_\_\_\_；

③比较 $W_1$ 和 $W_2$ 的大小关系，得出结论；

(2) 若 $W_1 < W_2$ ，该实验能初步得到的结论是：\_\_\_\_\_。

四、科普阅读题（共4分）

24. 请阅读《测温手环》并答题。

#### 测温手环

某型号的蓝牙测温手环如图所示，主要由温度传感模块、蓝牙模块两个部分组成。

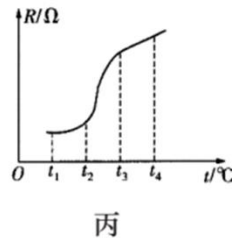
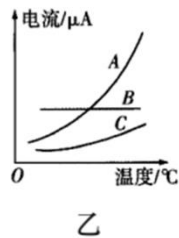
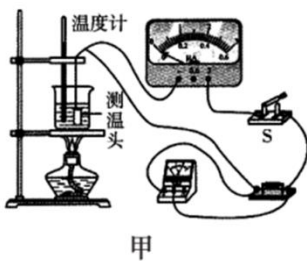
温度传感模块中，有一个高灵敏度的热敏电阻，热敏电阻外部与导热金属片密切接触。佩戴测温手环时，导热金属片使热敏电阻温度升高，热敏电阻阻值变化，电路中电流变大。温度传感器中的测温芯片能根据电路中电流大小算出热敏电阻的温度，并显示到液晶屏上。蓝牙模块则通过无线网络将测温芯片中的温度数据传送给数据处理中心，从而实现体温的实时监测。

测温手环一般配有智能休眠仓。有些测温手环是通过判断温度变化来实现自动开关的。测温手环放入智能休眠仓后，若环境温度低于某个设定的温度或者手环检测到的温度长时间不发生变化，则测温手环中的金属片与热敏电阻分离，从而实现自动关机。还有些测温手环是依靠内置的霍尔元件实现“休眠”的。霍尔元件是一种对磁场敏感的电子元件，当它周围存在较强的磁场时，可以断开测温手环的电路。因此，这类测温手环的智能休眠仓下面需要预埋一个磁体。



请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 在测温手环中，\_\_\_\_\_（选填“温度传感”或“蓝牙”）模块将温度数据传送给数据处理中心，实现对体温的实时监测；
- (2) 热敏电阻阻值随温度升高而变小，称为负温度系数热敏电阻；阻值随温度升高而变大的，称为正温度系数热敏电阻。依题意可知，该蓝牙测温手环的热敏电阻是\_\_\_\_\_（选填“正”或“负”）温度系数热敏电阻；
- (3) 小华将三个废旧手环的测温头拆下后分别接入如图甲所示的电路，获得了图乙所示的三个测温头的电流—温度图像，其中灵敏度最高的测温头是\_\_\_\_\_；



- A. A 图线所对应的测温头
- B. B 图线所对应的测温头
- C. C 图线所对应的测温头
- D. 无法判断

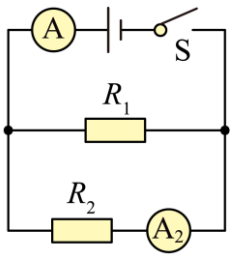
(4) 在学习了测温手环的原理后，小华想利用热敏电阻设计一款电子温度计，他查阅资料发现，某热敏电阻的阻值随温度变化的图像如图丙所示，若小华利用该热敏电阻制成电子温度计，则该温度计最灵敏的测温范围是\_\_\_\_\_。

- A.  $t_1 \sim t_2$
- B.  $t_2 \sim t_3$
- C.  $t_3 \sim t_4$
- D. 无法确定

五、计算题（共 8 分，25、26 题各 4 分）

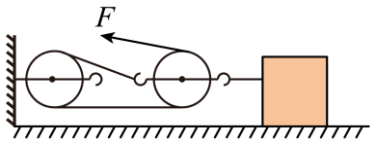
25. 如图所示电路，电源两端的电压保持不变， $R_2$  的阻值为  $20\Omega$ 。闭合开关 S 后，电流表 A 的示数为  $0.9A$ ，电流表  $A_2$  的示数为  $0.3A$ 。求：

- (1) 通过  $R_1$  的电流；
- (2) 电源电压；
- (3) 开关闭合时电路消耗的总功率。



26. 如图所示，重  $400\text{N}$  的物体在  $30\text{N}$  的水平拉力  $F$  的作用下，以  $0.1\text{m/s}$  的速度沿水平地面向左匀速直线运动了  $10\text{s}$ ，滑轮组的机械效率为  $80\%$ 。求：

- (1) 有用功；
- (2) 拉力  $F$  的功率；
- (3) 物体与地面间的滑动摩擦力。





# 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. 下列物品中，通常情况下属于导体的是

- A. 橡胶鞋                      B. 塑料手套                      C. 铁锅                      D. 木铲

【答案】C

【解析】

【详解】A. 橡胶鞋的材料是橡胶，橡胶不容易导电，属于绝缘体，故 A 错误；

B. 塑料手套的材料是塑料，塑料不容易导电，属于绝缘体，故 B 错误；

C. 铁锅的材料是铁，属于导体，故 C 正确；

D. 木铲的材料是木材，木材不容易导电，属于绝缘体，故 D 错误。

2. 如图所示的光现象中，由于光的反射形成的是



【答案】A

【解析】

【详解】A. 桥在水中的倒影是光的反射形成的，故 A 符合题意；

B. 用放大镜看字，属于凸透镜成像，是光的折射形成的，故 B 不符合题意；





C. 笔好像在水面处折断是因为光发生了折射现象，故 C 不符合题意；

D. 手影是光沿直线传播形成的，故 D 不符合题意。

3. 下列四个实例中，能够使蒸发减慢的是（ ）

A. 将湿衣服晾在通风向阳处

B. 将湿手伸到干手器下方吹

C. 将新鲜的黄瓜装入塑料袋

D. 将新收获的玉米摊开晾晒

【答案】C

【解析】

【详解】A. 将湿衣服晾在通风向阳处，从提高温度和加快空气流动的方式加快了蒸发，故 A 不符合题意；

B. 将湿手伸到干手器下方吹，提高了温度和加快了空气流动，从而加快了蒸发，故 B 不符合题意；

C. 将新鲜的黄瓜装入塑料袋，减慢了空气流动，从而减慢了蒸发，故 C 符合题意；

D. 将新收获的玉米摊开晾晒，从增大表面积的方式加快了蒸发，故 D 不符合题意。

故选 C。

4. 下列用电器中，利用电流热效应工作的是

A. 电暖气

B. 计算器

C. 手机

D. 笔记本电脑

【答案】A

【解析】

【详解】A. 电暖气工作时是把电能转化为内能，是利用电流的热效应，故 A 符合题意；

BCD. 计算器、手机、笔记本电脑在工作时，主要将电能转化为光能和声能，故 BCD 不符合题意。

5. 通常人们会从噪声的产生、传播及进入耳朵三个环节控制噪声。下列措施中，属于在产生环节控制噪声的是

A. 临街的房屋安装隔音玻璃

B. 城铁轨道两侧安装隔音板

C. 在高噪声环境下工作的人戴耳罩

D. 在考场附近禁止鸣笛

【答案】D

【解析】

【详解】A. 临街的房屋安装隔音玻璃，是在传播过程中减弱噪声，故 A 不符合题意，

B. 在城市道路旁安装隔声板，在传播过程中减弱噪声，故 B 不符合题意，

C. 高噪声环境下工作的人戴耳罩，是在人耳处减弱噪声，故 C 不符合题意，

D. 学校附近禁止汽车鸣笛，是在声源处减弱噪声，即在产生环节控制噪声，故 D 符合题意。

6. 如图所示的四种用具在正常使用的过程中，属于费力杠杆的是（ ）





【答案】A

【解析】

【详解】扫帚在使用时动力臂小于阻力臂，费力但省距离；扳手、羊角锤与核桃夹在使用时动力臂大于阻力臂，省力但费距离。

故选 A。

7. 下列物态变化过程中放热的是

- A. 熔化                      B. 汽化                      C. 升华                      D. 凝华

【答案】D

【解析】

【详解】A. 熔化是吸热过程，故 A 错误；

B. 汽化是吸热过程，故 B 错误；

C. 升华是吸热过程，故 C 错误；

D. 凝华是放热过程，故 D 正确。

8. 有些电动车安装了如图所示的特制伞来遮阳挡雨，它给我们带来方便的同时也带来了安全隐患，这样的电动车以较快速度行驶时有“向上飘”的感觉，下列关于这一现象的解释正确的是（     ）



- A. 伞上方的气流速度大于下方，压强小于下方
- B. 伞上方的气流速度大于下方，压强大于下方
- C. 伞上方的气流速度小于下方，压强大于下方
- D. 伞上方的气流速度小于下方，压强小于下方

【答案】A

【解析】

【分析】

【详解】空气经过如图所示的伞时，在时间相同时，空气经过上方的路程大于下方，那么伞上方的空气流速大于下方的空气流速，由于流体流速大的地方压强小，所以，上方压强小于下方压强，故 A 正确，BCD 错误。

故选 A。

9. 在体育课上，小康用胳膊将排球向上垫起后，排球上升过程中运动得越来越慢。下列说法中正确的是（ ）

- A. 排球在脱离胳膊后能继续上升，是由于排球所受的重力小于排球的惯性
- B. 排球在脱离胳膊后的上升过程中，受到方向向上的力
- C. 排球在脱离胳膊后的上升过程中，动能逐渐增大
- D. 排球在脱离胳膊后的上升过程中，动能转化为重力势能

【答案】D

【解析】

【详解】A. 排球在脱离胳膊后能继续上升，是因为排球具有惯性，仍然要保持原来的运动状态，惯性不是力，不能与重力比较大小，故 A 错误；

B. 排球在脱离胳膊后的上升过程中，受到重力和空气的阻力，二者的方向都是向下的，故 B 错误；

CD. 排球在脱离胳膊后的上升过程中，球的质量不变，高度变大，重力势能逐渐变大；质量不变，速度变小，动能变小，动能转化为重力势能，故 C 错误，D 正确。

故选 D。

10. 下列与物态变化相关的说法正确的是（ ）

- A. 正在熔化的蜡，吸收热量，温度不变
- B. 干冰降温是利用干冰升华吸热
- C. 雾凇是空气中的水蒸气凝固形成的
- D. 地上小水滴不见了是发生液化

【答案】B

【解析】

【详解】A. 蜡属于非晶体，非晶体在熔化过程中吸收热量，温度不断升高，故 A 错误；

B. 由于干冰升华吸收大量的热，所以可以使食物降温，防止变质，故 B 正确；

C. 雾凇空气中的水蒸气遇冷直接凝华而成的小冰晶，故 C 错误；

D. 地上小水滴不见了是发生了汽化现象，变为了水蒸气，故 D 错误。

故选 B。

11. 超市自助结账机快捷方便，深受年轻人的喜爱。当商品扫码时，开关  $S_1$  闭合，指示灯亮；付款成功时，开关  $S_2$  闭合，音箱提示支付成功；只闭合开关  $S_2$ ，音箱不提示。下列电路设计符合要求的是（ ）



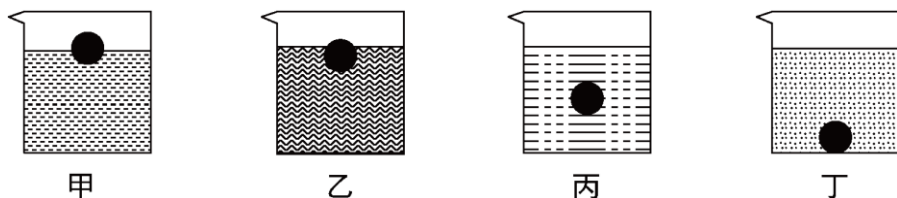
【答案】A

【解析】

- 【详解】A. 开关  $S_1$  闭合，指示灯亮，再闭合开关  $S_2$ ，音箱工作，只闭合开关  $S_2$ ，音箱不工作，故 A 符合题意；  
 B. 开关  $S_1$  闭合，指示灯不亮，再闭合开关  $S_2$ ，指示灯和音箱同时工作，故 B 不符合题意；  
 C. 只闭合开关  $S_1$  或  $S_2$ ，指示灯和音箱同时工作，故 C 不符合题意；  
 D. 只闭合开关  $S_2$ ，音箱工作，故 D 不符合题意。

故选 A。

12. 四个完全相同的容器中分别装有不同的液体，将同一个小球分别放入四种液体中，静止时的位置如图所示，四个容器中液面到容器底的距离相等，则容器底面受到液体压力最大的是（ ）



- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

【答案】A

【解析】

【详解】同一小球在甲、乙中漂浮，说明小球的密度小于甲、乙两液体的密度，即

$$\rho_{甲} > \rho_{球}, \rho_{乙} > \rho_{球}$$

因为

$$V_{排甲} < V_{排乙}$$

根据公式  $F_{浮} = \rho_{液} g V_{排}$  得

$$\rho_{甲} > \rho_{乙} > \rho_{球}$$

小球在丙中悬浮，说明小球的密度等于液体丙的密度，即

$$\rho_{丙} = \rho_{球}$$

小球在丁中下沉，说明小球的密度大于液体丁的密度，即

$\rho_{丁} < \rho_{球}$

比较可知，甲液体的密度最大，已知四个容器中液面到容器底面的深度相同，根据公式  $p = \rho gh$  可知，甲容器底面受到液体压强最大，四个容器的底面积相同，根据  $F = pS$  可知甲容器底面受到液体压力最大，故 A 符合题意，BCD 不符合题意。

故选 A。

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. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 磁感线是铁屑组成的
- B. 磁场看不见摸不着，但是可以借助小磁针感知它的存在
- C. 地球是一个巨大的磁体，地磁的南北极跟地理的南北极是完全重合的
- D. 小磁针的 S 极在磁场中某点所受磁场力的方向，跟该点磁场的方向相反

【答案】BD

【解析】

【详解】A. 磁场是实际存在的，磁感线是为了描述磁场而引入的假想的曲线，磁感线也不是铁屑组成，故 A 错误；

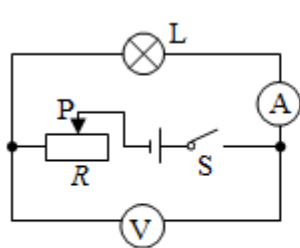
B. 磁场看不见摸不着，但可以借助小磁针感知它的存在，这是典型的转换法，故 B 正确；

C. 地球是一个巨大的磁体，地球周围存在磁场；地磁南北极与地理南北极相反，且不完全重合，存在着磁偏角，故 C 错误；

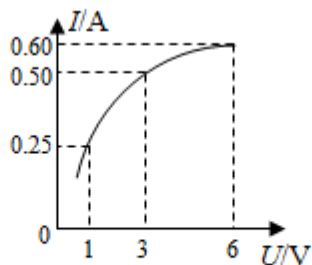
D. 小磁针在磁场中静止时，N 极所指的方向就是该点磁场的方向，所以小磁针的 S 极在磁场中某点所受磁场力的方向，跟该点磁场的方向相反，故 D 正确。

故选 BD。

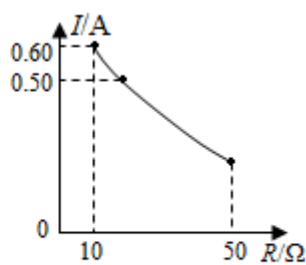
14. 如图甲所示，电源电压不变，小灯泡 L 的额定电流为 0.6A，滑动变阻器 R 的最大阻值为 50Ω，电流表量程为“0~0.6A”，电压表量程为“0~15V”。闭合开关 S，在保证电路安全的前提下，最大范围调节滑动变阻器的滑片 P，分别绘制了电流表示数与电压表示数、电流表示数与滑动变阻器 R 连入电路阻值的变化关系图象，如图乙、丙所示。则下列说法中正确的是（ ）



甲



乙



丙

- A. 小灯泡的额定功率为 3.6W
- B. 电源电压为 16V
- C. 当电流表示数为 0.25A 时，滑动变阻器消耗的电功率为 2.75W
- D. 若将电压表量程换为 0~3V，滑动变阻器允许连入电路的阻值范围为 18Ω~50Ω

【答案】ACD

【解析】

【详解】由甲图可知，滑动变阻器和灯泡串联，电压表测灯泡 L 两端的电压，电流表测量电路中的电流。

A. 小灯泡 L 的额定电流为 0.6A，由图乙可知灯泡两端的电压是 6V，灯泡的额定功率

$$P_L = U_L I_L = 6V \times 0.6A = 3.6W$$

故 A 正确；

B. 由图丙可知，通过变阻器的电流为 0.6A 时，变阻器连入电路的电阻为 10Ω，变阻器两端的电压

$$U_{滑} = IR_{滑} = 0.6A \times 10\Omega = 6V$$

电源电压为

$$U = U_L + U_{滑} = 6V + 6V = 12V$$

故 B 错误；

C. 当电流表示数为 0.25A 时，由图乙可知，灯泡两端的电压是 1V，变阻器两端的电压

$$U_{滑1} = U - U_{L1} = 12V - 1V = 11V$$

由串联电路电流的规律和电功率的公式得到变阻器消耗的电功率

$$P = U_{滑1} I_1 = 11V \times 0.25A = 2.75W$$

故 C 正确；

D. 将电压表量程换为 0~3V，当电压表的示数为 3V 时，变阻器连入电路的电阻最小，由图乙可知，通过灯泡的

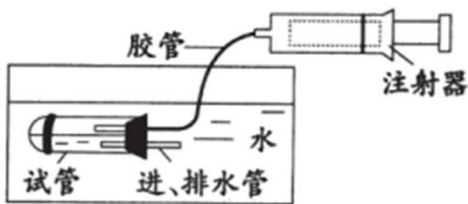
电流为 0.5A，由串联电路电流的规律可知通过变阻器的电流为 0.5A，变阻器连入电路的最小阻值

$$R_{滑最小} = \frac{U - U_{最大}}{I_{最大}} = \frac{12V - 3V}{0.5A} = 18\Omega$$

由图丙可知变阻器连入电路的最大电阻为 50Ω，滑动变阻器允许连入电路的阻值范围为 18Ω~50Ω，故 D 正确。

故选 ACD。

15. 某同学用试管制作了一个潜艇模型，如图所示。通过移动注射器的活塞对试管进行打气或吸气，便可使其实现上浮或下沉。下列说法正确的是（ ）



A. 该潜艇模型是通过改变潜艇的重力实现浮沉的

B. 向外拉注射器的活塞，可使潜艇模型从图中的位置下沉

C. 该潜艇模型在水中下沉时，受到的浮力大小不变

D. 该潜艇模型上浮或下沉时，受到水的压强大小不变

【答案】ABC

【解析】

【详解】A. 当潜艇模型浸没在水中时，排开水的体积不变，通过移动注射器的活塞对试管进行打气或吸气，试管内压强发生变化，容器中的水进入或排出试管，试管重力发生变化，因此模型的上浮和下沉是通过改变潜艇的重力来实现的，故 A 正确；

B. 由图知潜水艇模型处于悬浮状态，向外拉注射器活塞，试管内水增加，重力大于浮力，潜艇下沉，故 B 正确；

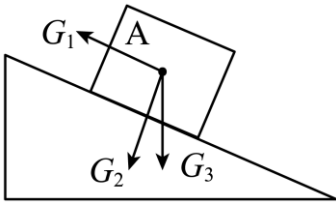
C. 该潜艇模型在水中下沉时，排开水的体积不变，根据阿基米德原理可知，浮力大小不变，故 C 正确；

D. 该潜艇模型上浮或下沉时，在液体中的深度发生变化，根据  $p=\rho gh$  可知，受到水的压强大小发生变化，故 D 错误。

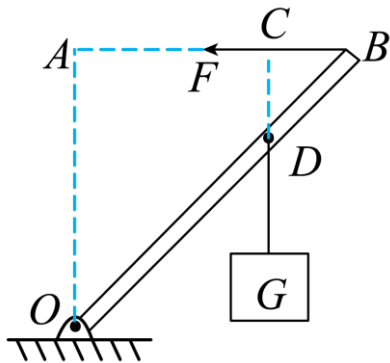
故选 ABC。

### 三、实验探究题（共 28 分）

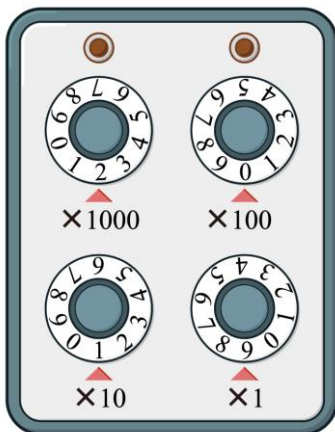
16. (1) 图中物体 A 所受的重力的示意图是\_\_\_\_\_（选填“ $G_1$ ”、“ $G_2$ ”或“ $G_3$ ”）。



(2) 图中，O 点为杠杆 OB 的支点，力 F 作用在杠杆 B 端，力 F 的作用线沿线段 AB 方向，且\_\_\_\_\_，  
表示力 F 的力臂线段是\_\_\_\_\_（选填“OA”、“AB”或“CD”）。



(3) 图中的电阻箱的示数为\_\_\_\_\_Ω。



【答案】 ①.  $G_3$  ②. OA ③. 2099



**【解析】**

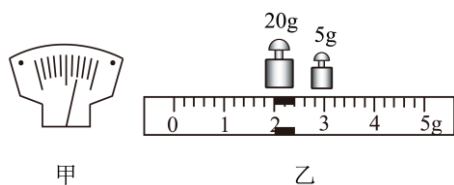
**【详解】** (1) [1]重力的方向是竖直向下的，从重心起沿竖直向下的方向画一条线段，在线段的末端标上箭头和力的符号  $G$ ；只有  $G_3$  正确。

(2) [2] $O$  点为支点， $AB$  是力  $F$  的作用线， $OA \perp AB$ ，则  $OA$  为支点  $O$  到力  $F$  的作用线的距离，所以线段  $OA$  表示力  $F$  的力臂。

(3) [3]由图可知，电阻箱的示数为

$$R=2 \times 1000 \Omega + 0 \times 100 \Omega + 1 \times 10 \Omega + 9 \times 1 \Omega = 2019 \Omega$$

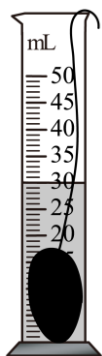
17. 小阳利用天平和量筒测量某金属块的密度。



(1) 把天平放在水平桌面上，游码归零后，发现指针如图甲所示，应将平衡螺母向\_\_\_\_\_（选填：“左”或“右”）端调节，直到横梁水平平衡。

(2) 调节天平平衡后，小阳将金属块放在天平的左盘，在右盘添加砝码并移动游码，当天平再次平衡时，天平右盘内所加的砝码和游码在标尺上的位置如图乙所示，则金属块的质量为\_\_\_\_\_g。

(3) 如果量筒中盛有 20ml 的水，小阳将金属块放入量筒后，水面位置如图所示，金属块的体积是\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ 。



(4) 计算金属块的密度后查表可知，该金属块的材料可能是\_\_\_\_\_。

物质名称	密度 $\rho / (\text{kg} \cdot \text{m}^{-3})$
银	$10.5 \times 10^3$
铜	$8.9 \times 10^3$
铁	$7.9 \times 10^3$
铝	$2.7 \times 10^3$

**【答案】** ①. 左 ②. 27 ③. 10 ④. 铝

**【解析】**

**【详解】** (1) 指针偏向分度盘右侧，即右盘较沉，应向左移动平衡螺母使天平平衡；

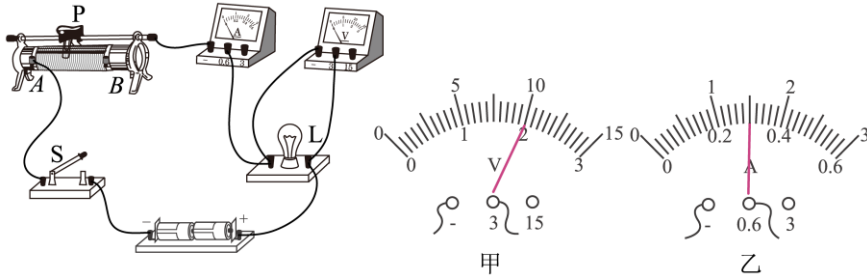
(2)由图乙，标尺分度值 0.2g，金属块的质量为  $m=20\text{g}+5\text{g}+2\text{g}=27\text{g}$ ；

(3)由图可知，量筒中放入金属块后总体积为 30ml，

金属块 体积为： $V=30\text{ml}-20\text{ml}=10\text{ml}=10\text{cm}^3$ ，

金属块的密度为： $\rho = \frac{m}{V} = \frac{27\text{g}}{10\text{cm}^3} = 2.7\text{g}/\text{cm}^3 = 2.7 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ ，查表可知，该金属块的材料可能是铝。

18. 小林利用图所示的电路测量额定电压为 2.5V 小灯泡的额定功率。



(1) 小林连接好电路，闭合开关后，调节滑片 P 到某一位置，电压表的示数如图甲所示，若使小灯泡正常发光，他应将滑动变阻器的滑片 P 向\_\_\_\_\_（选填“A”或“B”）端移动；

(2) 当小灯泡正常发光时，电流表示数如图乙所示，此时通过小灯泡的电流为\_\_\_\_\_A，小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_W。

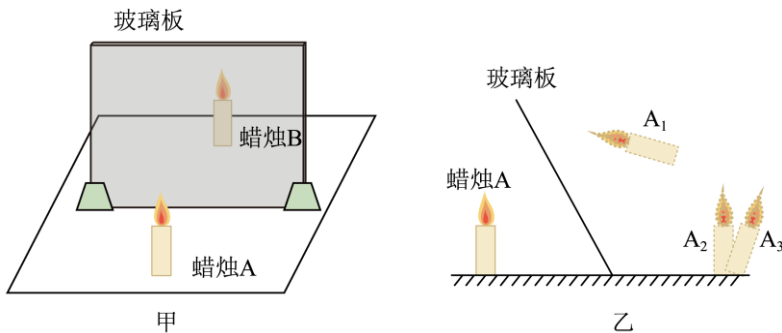
【答案】 ①. A ②. 0.3 ③. 0.75

【解析】

【详解】 (1) [1]由图甲可知，电压表量程是 3V，电压表示数是 2V，小灯泡的额定电压是 2.5V，所以此时应该增大小灯泡两端的电压，根据串联电路分压规律可知，应该减小滑动变阻器两端电压，减小滑动变阻器接入电路中的阻值，即将滑动变阻器的滑片向 A 端移动。

(2) [2][3]由图乙可知，电流表量程是 0.6A，最小分度值是 0.02A，电流表示数是 0.3A，此时通过小灯泡的电流是 0.3A，小灯泡的额定电压是 2.5V，小灯泡的额定功率是  $P=UI=2.5\text{V}\times 0.3\text{A}=0.75\text{W}$

19. 小明利用图甲装置“探究平面镜成像的特点”，在水平桌面上铺一张白纸，再将玻璃板竖立在白纸上，把一支点燃的蜡烛 A 放在玻璃板前面，拿一支外形相同但不点燃的蜡烛 B 竖立在玻璃板后面，移动蜡烛 B，直到看上去它跟蜡烛 A 的像完全重合。



(1) 为验证“像是虚像”的猜想，小明将一张白卡片放在\_\_\_\_\_（选填“A”或“B”）蜡烛的位置，\_\_\_\_\_（选填“直接”或“透过玻璃板”）观察白卡片上有无蜡烛 A 的像；

(2) 实验过程中如果玻璃板没有与纸面垂直,而是如图乙所示倾斜,蜡烛 A 的像应是图中的\_\_\_\_\_ (选填“ $A_1$ ”“ $A_2$ ”或“ $A_3$ ”);

(3) 小明照镜子时,他靠近镜子,镜子中像的大小\_\_\_\_\_ (选填“变大”“变小”或“不变”)。

**【答案】** ①. B ②. 直接 ③.  $A_1$  ④. 不变

**【解析】**

**【详解】** (1) [1][2]实像可以在光屏上呈现,虚像不能呈现在光屏上,所以白卡片应该放在像的位置,即 B 位置,可以直接观察白卡片上是否有蜡烛 A 的像,如果有,则为实像;否则,为虚像。

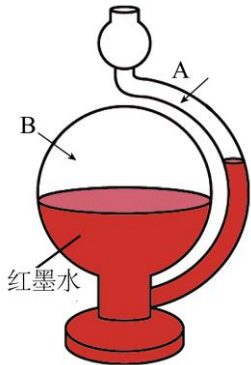
(2) [3]实验过程中如果玻璃板没有垂直架在纸上,而是如图所示倾斜,物与像关于镜面对称,蜡烛 A 的像应是图中的  $A_1$ 。

(3) [4]平面镜成像的特点是像与物等大,小明靠近镜子时,小明的大小不变,所以像的大小不变。

20. 如图所示,是“天气预报瓶”的创意新品, A 为玻璃管与大气相通, B 为密闭的玻璃球, A 与 B 下部相通,内装有红墨水。

(1) 当 A 管液面明显上升时,天气往往转为阴雨,发生此现象的原因是阴雨天气压\_\_\_\_\_ (选填“高”或“低”)。

(2) 将该仪器从山顶带到山脚的过程中 A 管液面\_\_\_\_\_ (选填“上升”“下降”或“不变”)。



**【答案】** ①. 低 ②. 下降

**【解析】**

**【详解】** (1) [1]A 管液面上升时,说明内部气体压强大于外界大气压,外界大气压减小,说明阴天下雨的天气大气压比正常天气低。

(2) [2]大气压随着高度的减小而增大,将该仪器从山顶带到山脚的过程中外界气压增大, A 管液面将下降。

21. 小明家买了一个新的乳胶床垫,小明想到了刚学习的物理实验“探究影响压力作用效果的因素”,他决定用这个床垫来完成实验:

(1) 他站在床垫上,通过观察\_\_\_\_\_来反映压力的作用效果;

(2) 他又让爸爸站在床垫上,发现压力的作用效果更明显,于是他得出结论:压力的作用效果与压力大小有关。爸爸笑了笑告诉他这样得出的结论是不严谨的,爸爸认为小明得出结论不严谨的原因是:\_\_\_\_\_。

**【答案】** ①. 床垫的凹陷程度 ②. 没有控制受力面积相同

**【解析】**

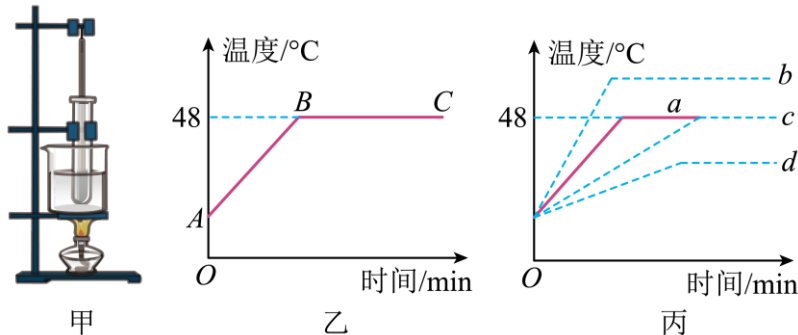
**【详解】** (1) [1]对于床垫而言,受到压力的作用时,其形状会发生改变,压力的作用效果就是使床垫发生凹陷,凹陷程度越大表明压力的作用效果越明显。

(2) [2]爸爸和小明的体重不同且脚掌的面积也不同,他们分别站在床垫上,会导致压力的大小和受力面积大小都不同,不符合控制变量法的要求。

22. 图甲是“探究海波熔化时温度变化规律”的实验装置。

(1) 图乙是根据实验数据描绘出的海波温度随时间变化的图象。海波熔化过程对应图象中的\_\_\_\_\_ (选填“AB”或“BC”)段, 其熔点为\_\_\_\_\_°C;

(2) 用质量为 $m_1$ 的海波做实验, 绘制海波的温度随时间变化的图线如图丙中的 $a$ 。若用质量为 $m_2$  ( $m_2 > m_1$ ) 的海波做实验, 得到的图线可能是图丙中的\_\_\_\_\_ (选填“b”“c”或“d”)。



【答案】 ①. BC ②. 48 ③. c

【解析】

【详解】 (1) [1][2]海波属于晶体, 晶体熔化过程中吸热, 温度保持不变, 这个温度就是它的熔点, 由图乙可知, 海波熔化过程对应 BC 段, 熔点为 48°C。

(2) [3]若用质量为 $m_2$  ( $m_2 > m_1$ ) 的海波做实验, 海波的质量变大, 需要更长的加热时间才能开始熔化, 但熔点保持不变, 图像可能是图丙中的 c。

23. 小东想探究“使用动滑轮是否省功”, 请你帮他补充实验步骤并回答相应的问题。

(1) 实验步骤:

①在弹簧测力计下挂两个钩码, 用弹簧测力计将钩码缓慢地匀速竖直向上提升一定高度, 并同时用刻度尺测量, 记录拉力 $F_1$ 与弹簧测力计移动的距离 $s_1$ , 根据公式 $W_1=_____$ , 计算拉力所做的功 $W_1$ ;

②\_\_\_\_\_;

③比较 $W_1$ 和 $W_2$ 的大小关系, 得出结论;

(2) 若 $W_1 < W_2$ , 该实验能初步得到的结论是: \_\_\_\_\_。

【答案】 ①  $F_1s_1$  ②. 见解析

③. 使用动滑轮不省功

【解析】

【详解】 (1) [1]记录拉力 $F_1$ 与弹簧测力计移动的距离 $s_1$ , 根据 $W=Fs$ 可知, 拉力所做的功

$$W_1 = F_1s_1$$

[2]将两个相同的钩码挂在动滑轮下, 用弹簧测力计拉动绳端缓慢地匀速竖直向上提升钩码到相同的高度, 并同时用刻度尺测量绳端移动的距离 $s_1$ , 记录拉力 $F_2$ 与 $s_2$ , 根据公式 $W_2 = F_2s_2$ , 计算拉力所做的功 $W_2$ 。

(2) [3]若 $W_1 < W_2$ , 说明在使用动滑轮提升物体时, 要对动滑轮做功, 所做的总功要大于只提升物体所做的功, 所以可以得到的结论是使用动滑轮不省功。

四、科普阅读题 (共 4 分)

24. 请阅读《测温手环》并答题。

## 测温手环

某型号的蓝牙测温手环如图所示，主要由温度传感模块、蓝牙模块两个部分组成。

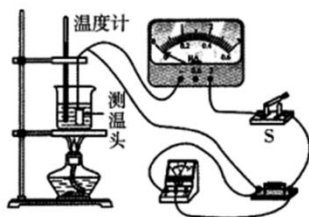
温度传感模块中，有一个高灵敏度的热敏电阻，热敏电阻外部与导热金属片密切接触。佩戴测温手环时，导热金属片使热敏电阻温度升高，热敏电阻阻值变化，电路中电流变大。温度传感器中的测温芯片能根据电路中电流大小算出热敏电阻的温度，并显示到液晶屏上。蓝牙模块则通过无线网络将测温芯片中的温度数据传送给数据处理中心，从而实现体温的实时监测。

测温手环一般配有智能休眠仓。有些测温手环是通过判断温度变化来实现自动开关的。测温手环放入智能休眠仓后，若环境温度低于某个设定的温度或者手环检测到的温度长时间不发生变化，则测温手环中的金属片与热敏电阻分离，从而实现自动关机。还有些测温手环是依靠内置的霍尔元件实现“休眠”的。霍尔元件是一种对磁场敏感的电子元器件，当它周围存在较强的磁场时，可以断开测温手环的电路。因此，这类测温手环的智能休眠仓下面需要预埋一个磁体。

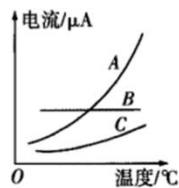


请根据上述材料，回答下列问题：

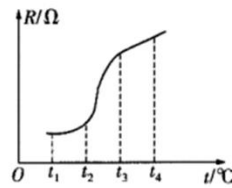
- (1) 在测温手环中，\_\_\_\_\_（选填“温度传感”或“蓝牙”）模块将温度数据传送给数据处理中心，实现对体温的实时监测；
- (2) 热敏电阻阻值随温度升高而变小的，称为负温度系数热敏电阻；阻值随温度升高而变大的，称为正温度系数热敏电阻。依题意可知，该蓝牙测温手环的热敏电阻是\_\_\_\_\_（选填“正”或“负”）温度系数热敏电阻；
- (3) 小华将三个废旧手环的测温头拆下后分别接入如图甲所示的电路，获得了图乙所示的三个测温头的电流—温度图像，其中灵敏度最高的测温头是\_\_\_\_\_；



甲



乙



丙

- A. A图线所对应的测温头
- B. B图线所对应的测温头
- C. C图线所对应的测温头
- D. 无法判断

(4) 在学习了测温手环的原理后，小华想利用热敏电阻设计一款电子温度计，他查阅资料发现，某热敏电阻的阻值随温度变化的图像如图丙所示，若小华利用该热敏电阻制成电子温度计，则该温度计最灵敏的测温范围是\_\_\_\_\_。

- $t_1 \sim t_2$
- $t_2 \sim t_3$
- $t_3 \sim t_4$
- 无法确定

【答案】 ①. 蓝牙 ②. 负 ③. A ④. B

**【解析】**

**【详解】** (1) [1]电磁波可以传递信息，所以蓝牙模块是通过电磁波将温度数据传送给数据处理中心，实现对体温的实时监测。

(2) [2]由题意可知，导热金属片使热敏电阻温度升高，热敏电阻阻值变化，电路中电流变大，根据欧姆定律可知，此时热敏电阻的阻值变小，热敏电阻阻值随温度升高而变小，所以该蓝牙测温手环的热敏电阻是负温度系数热敏电阻。

(3) [3]由题意可知，温度变化相同，电流变化大，灵敏度高，由图乙可知，A图线，回路电流随温度变化最明显，故灵敏度最高“测温头”是A图线对应的探头，故A符合题意，BCD不符合题意。

故选A。

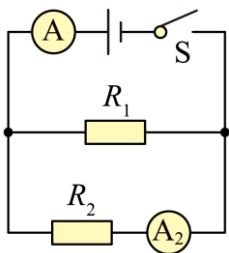
(4) [4]由图知，热敏电阻的阻值随温度升高而增大，且 $t_2 \sim t_3$ 段电阻随温度变化最明显，说明此时温度计最为灵敏，故B符合题意，ACD不符合题意。

故选B。

五、计算题（共8分，25、26题各4分）

25. 如图所示电路，电源两端的电压保持不变， $R_2$ 的阻值为 $20\Omega$ 。闭合开关S后，电流表A的示数为 $0.9\text{A}$ ，电流表 $A_2$ 的示数为 $0.3\text{A}$ 。求：

- (1) 通过 $R_1$ 的电流；
- (2) 电源电压；
- (3) 开关闭合时电路消耗的总功率。



**【答案】** (1)  $0.6\text{A}$ ； (2)  $6\text{V}$ ； (3)  $5.4\text{W}$

**【解析】**

**【详解】**解：(1) 由电路图可知， $R_1$ 与 $R_2$ 并联，电流表A测干路电流，电流表 $A_2$ 测 $R_2$ 支路的电流，因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以，通过电阻 $R_1$ 的电流

$$I_1 = I - I_2 = 0.9\text{A} - 0.3\text{A} = 0.6\text{A}$$

(2) 因并联电路中各支路两端的电压相等，所以电源电压

$$U = I_2 R_2 = 0.3\text{A} \times 20\Omega = 6\text{V}$$

(3) 开关闭合时电路消耗的总功率

$$P = UI = 6\text{V} \times 0.9\text{A} = 5.4\text{W}$$

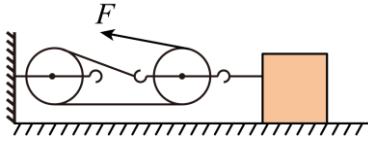
答：(1) 通过 $R_1$ 的电流是 $0.6\text{A}$ ；

(2) 电源电压是 $6\text{V}$ ；

(3) 开关闭合时电路消耗的总功率是 $5.4\text{W}$ 。

26. 如图所示，重 400N 的物体在 30N 的水平拉力  $F$  的作用下，以 0.1m/s 的速度沿水平地面向左匀速直线运动了 10s，滑轮组的机械效率为 80%。求：

- (1) 有用功；
- (2) 拉力  $F$  的功率；
- (3) 物体与地面间的滑动摩擦力。



【答案】 (1) 72J； (2) 9W； (3) 72N

【解析】

【详解】解： (1) 物体移动 距离为

$$s_{\text{物}} = vt = 0.1 \text{ m/s} \times 10 \text{ s} = 1 \text{ m}$$

由图知，  $n=3$ ， 则绳子自由端移动的距离

$$s_{\text{绳}} = 3s_{\text{物}} = 3 \times 1 \text{ m} = 3 \text{ m}$$

拉力做的总功

$$W_{\text{总}} = Fs_{\text{绳}} = 30 \text{ N} \times 3 \text{ m} = 90 \text{ J}$$

有用功

$$W_{\text{有}} = W_{\text{总}} \eta = 90 \text{ J} \times 80\% = 72 \text{ J}$$

(2) 拉力  $F$  的功率

$$P = \frac{W_{\text{总}}}{t} = \frac{90 \text{ J}}{10 \text{ s}} = 9 \text{ W}$$

(3) 物体与地面间的滑动摩擦力

$$f = \frac{W_{\text{有}}}{s_{\text{物}}} = \frac{72 \text{ J}}{1 \text{ m}} = 72 \text{ N}$$

答： (1) 有用功是 72J；

(2) 拉力  $F$  的功率是 9W；

(3) 物体与地面间的滑动摩擦力是 72N。