

2025~2026 学年秋季学期
长沙市麓谷高级中学高一入学考试试卷
物理

命题人：郑学鉴

审题人：唐建强

本试题卷共 4 页，20 题，全卷满分 80 分。考试用时 80 分钟。

时间：75 分钟满分：80 分

一、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 如图所示，“倒影”的形成原因是（ ）



A. 光沿直线传播 B. 光的反射 C. 光的折射 D. 光的色散

2. 声现象与我们的生活密切相关，下列关于声现象的说法正确的是（ ）



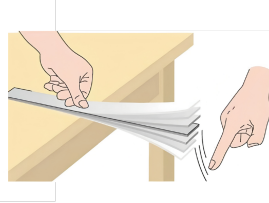
甲



乙



丙



丁

- A. 图甲：发声的音叉激起水花，说明声音是由物体振动产生的
- B. 图乙：在靠近居民区的道路边设置隔离墙，目的是在声源处减弱噪声
- C. 图丙：烛焰在发声的扬声器旁边晃动，说明声波能传递信息
- D. 图丁：用相同的力度拨动伸出桌面的钢尺，钢尺伸出的长度越长，音调越高
3. 我国是世界上最早进入青铜器时代的国家之一。铸造青铜器时，将液态金属倒入模具冷却后形成青铜器的情景如图所示。下列关于铸造青铜器的说法正确的是（ ）



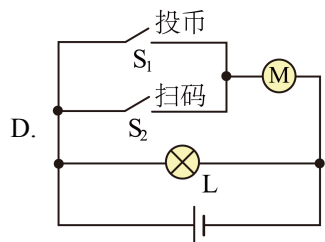
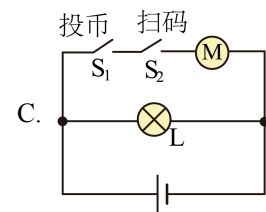
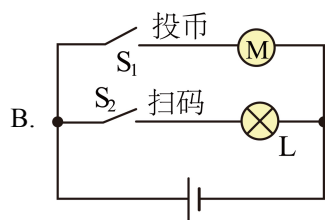
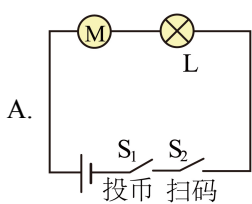
- A. 液态金属冷却变成青铜器的过程中需要吸收热量
- B. 液态金属冷却变成青铜器的过程中，内能不变
- C. 铸造青铜器的过程中，金属发生的物态变化是先熔化后凝固
- D. 工匠休息时身上的“汗水逐渐消失”与“樟脑丸逐渐变小”属于同一种物态变化

4. 如图所示，课桌和座椅放在水平地面上，下列说法正确的是（ ）

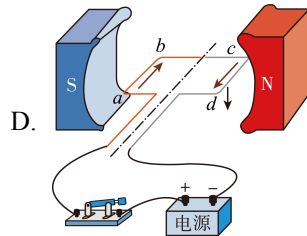
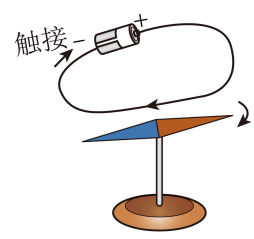
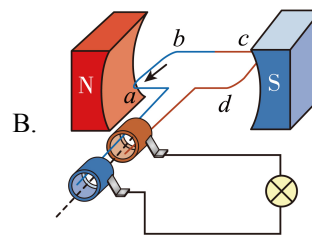
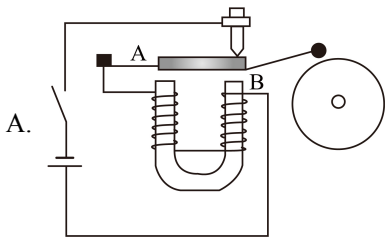


- A. 课桌的高度约为 1.5m
- B. 螺钉下面放置垫片是为了增大压强
- C. 课桌受到的支持力与它受到的重力是一对相互作用力
- D. 座椅受到的重力与地面对它的支持力是一对平衡力

5. 某商场有一台棉花糖自助售货机，接通电源后，指示灯 L 一直发光，人们可通过投币或扫码的方式购买棉花糖。当投币或扫码成功时，对应开关闭合，电动机开始工作，完成棉花糖自动出售服务。下列设计的模拟电路图符合以上要求的是（ ）



6. 电动自行车的主要动力装置是电动机。下列选项中与电动机工作原理相同的是 ()



7. 2025年4月24日,搭载神舟二十号载人飞船的长征二号F遥二十运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射。

神舟二十号载人飞船进入预定轨道后,与空间站“天和核心舱”成功对接。下列分析正确的是 ()

- A. 火箭加速升空的过程中,机械能保持不变
- B. 航天员从地面到达空间站后惯性变小
- C. 空间站中的航天员是靠电磁波和地面控制中心取得联系的
- D. 飞船与空间站对接后,以飞船为参照物,空间站是运动的

8. 如图所示,一只太阳能草坪节能灯,由太阳能电池板、蓄电池、“6V 1W”的节能灯等组成,太阳能电池板发电并将电能储存在蓄电池中,供节能灯晚间照明;该太阳能电池板接收太阳辐射的面积为 0.025m^2 ,其光电转化效率(即发电效率)为20%。若在太阳能电池板接收太阳辐射的有效时间内, 1m^2 太阳能电池板接收太阳辐射的功率为 640W 。下列说法正确的是 ()



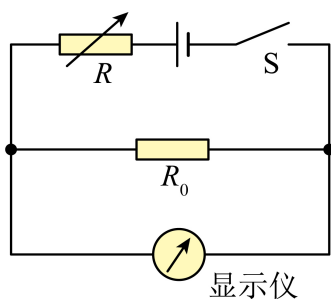
- A. 太阳能是可再生能源
- B. 太阳能电池板给蓄电池充电过程中将化学能转化成电能
- C. 该灯的太阳能电池板发电功率为 16W
- D. 节能灯正常发光 10h 消耗的电能为 $10\text{kW}\cdot\text{h}$

9. 如图所示为我国古人运送巨木的劳动情境示意图。他们通过横杆、支架、石块等将巨木一端抬起,垫上圆木,以便将其移到其他地方。下列有关说法正确的是 ()



- A. 巨木下垫圆木是为了增大摩擦
- B. 支架下垫上面积较大的石块是为了增大压强
- C. 人的位置远离支架可以更容易将巨木抬起
- D. 支架的位置远离巨木可以更容易将巨木抬起

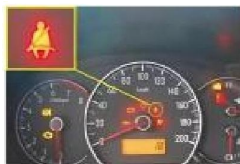
10. 如图是某自动测温装置的工作原理图，电源电压保持不变， R 为热敏电阻， R_0 为定值电阻。由电压表改装的显示仪示数随环境温度升高而增大。下列分析正确的是（ ）



- A. R 阻值随环境温度的升高而增大
- B. 环境温度越高， R_0 消耗的电功率越大
- C. 显示仪示数越大，电路在相同时间内消耗的总电能越小
- D. 环境温度不变，将 R_0 换成阻值更大的电阻，显示仪示数变小

二、填空题（每空 1 分，共 20 分）

11. 图甲是某智能汽车的仪表盘，仪表盘上的 LED 指示灯是由锗、硅这类材料制成的，这类材料属于_____（选填“导体”“半导体”或“绝缘体”）。图乙为车载充电线，可供三部手机同时充电，充电时三部手机的连接方式是_____联。图丙中试电笔的氖管发光，说明所测的孔连接的是_____线；三孔插座中间的插孔接地，将用电器的_____与大地相连，目的是防止触电。



甲



乙



丙

12. “笔、墨、纸、砚”合称文房四宝。大诗人李白是这样写砚台的：“一方在手转乾坤，清风紫毫酒一樽”。如图所示，在研磨的过程中，手用力下压墨条，是通过增大_____来增大摩擦力的。当墨条向

左运动时，受到向_____的摩擦力。空气中弥漫着墨香味，这是_____现象。

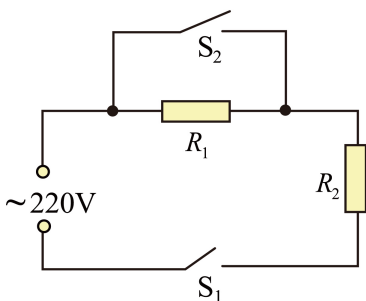


13. 学校航模社团用无人机进行学科实践，已知无人机整机质量为 2kg ， g 取 10N/kg ，空气阻力不计。



- (1) 无人机受到的重力为_____N；
- (2) 小明想要测量操场长度，他让无人机从操场一端以 2m/s 的速度水平匀速直线飞行到另一端，发现用时 90s ，则小明测得的操场长度为_____m；
- (3) 小宇想了解无人机上升过程中的输出功率，他让无人机匀速直线上升 80m ，发现用时 20s ，则小宇测得的无人机的输出功率是_____W。

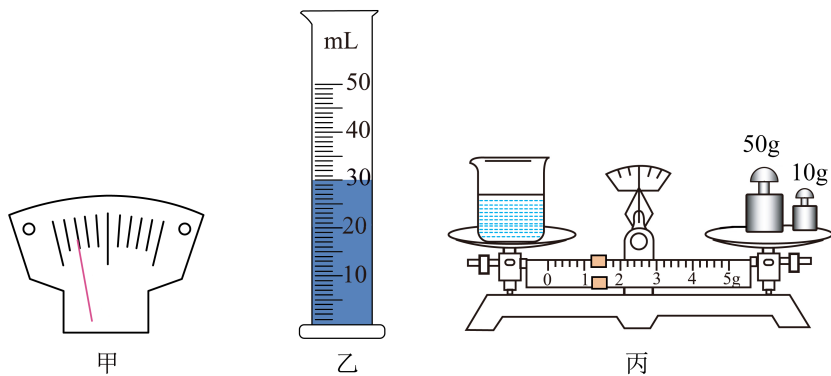
14. 在学校开展的“走进烹饪”的劳动实践活动中，小明探索到厨房里蕴含着丰富的物理知识。



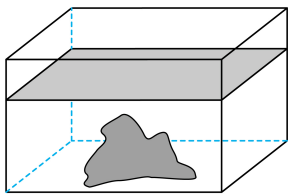
- (1) 吸盘挂钩在_____的作用下，被压在平滑的墙壁上，可以用来悬挂铲子等厨具。
- (2) 电热水壶是利用电流的_____效应工作的。电热水壶具有加热与保温两种功能，其内部简化电路如图所示。开关 S_1 闭合、 S_2 _____时为加热挡。若电热水壶加热挡的额定功率为 1200W ，其正常工作 3min 消耗的电能为_____J。

15. 小明在实验室用天平和量筒测量某种液体的密度时，把天平放在水平桌面上，游码归零后，指针静止时如图甲所示，此时他应将平衡螺母向_____（选填“左”或“右”）调节。天平平衡后，他先在烧杯中倒入适量的液体，用天平测出烧杯和液体的总质量为 94.2g ；再将烧杯中的部分液体倒入量筒中如图乙所示，最后用天平测量烧杯和剩余液体的总质量，天平横梁再次平衡时如图丙所示，则烧杯和剩余液体的总

质量为_____g, 该液体的密度为_____g/cm³.



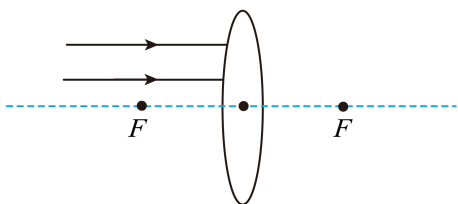
16. 小明利用双休日清理家中的鱼缸。长方体空鱼缸的重力为 64N, 小明将鱼缸和假山石清洗干净, 放到水平桌面上, 鱼缸与桌面接触面积为 0.16m², 向鱼缸中注入深为 0.2m 的水, 然后将假山石 (不吸水) 浸没在水中, 如图所示。已知假山石的体积为 $V_{\text{排}} = 3 \times 10^{-3} \text{ m}^3$, $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, g 取 10N/kg。求:



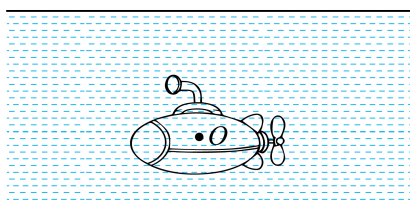
- (1) 空鱼缸对水平桌面的压强为_____Pa;
- (2) 放入假山石前, 水对鱼缸底的压强为_____Pa;
- (3) 浸没在水中的假山石受到的浮力为_____N。

三、作图题 (每小题 2 分, 共 4 分)

17. 请在图中画出平行于主光轴的两条入射光线经过透镜后的光线。

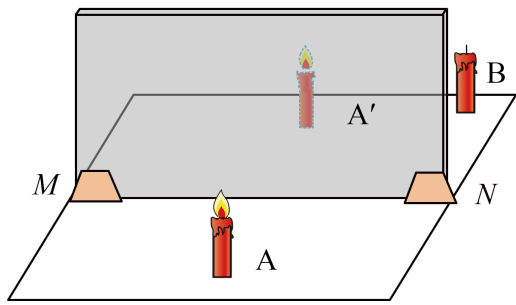


18. 在下图中, 画出悬浮在水中的潜水艇模型受到的重力和浮力的示意图。

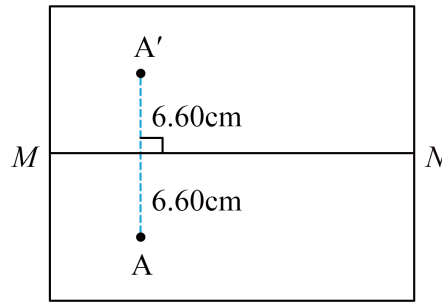


四、实验与探究题 (每空 1 分, 共 22 分)

19. 探究平面镜成像的特点, 实验装置如图甲。



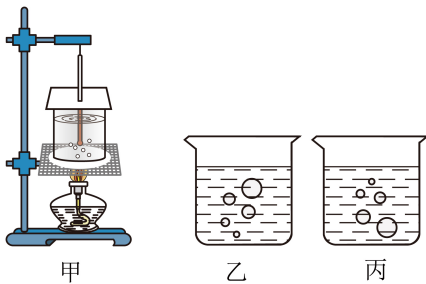
甲



乙

- (1) 实验中用玻璃板代替平面镜进行探究，目的是便于确定像的_____。
- (2) 实验前，将白纸平铺在水平桌面上，玻璃板_____放在白纸中央。
- (3) 在玻璃板前放置点燃的蜡烛 A，在玻璃板后移动完全相同但未点燃的蜡烛 B，直到 B 与 A 的像完全重合，说明像与物的大小_____。在纸上描出蜡烛、玻璃板和像的位置，处理数据如图乙。
- (4) 得出结论：像与物到平面镜的距离_____。为使该结论具有普遍性，提出一条改进建议：
_____。

20. 小明在“探究水在沸腾前后温度变化的特点”实验中：



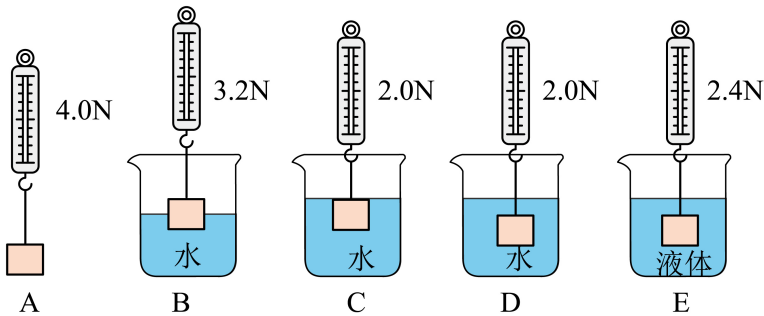
- (1) 小明用如图甲所示装置做实验，测出的水温将偏_____。
- (2) 实验中观察到图乙和图丙所示两种情况，你认为图_____是水沸腾时的情境。
- (3) 从下表实验数据可以看出，此时水的沸点是_____℃，此时的气压_____（选填“高于”“低于”或“等于”）标准大气压。

时间 /min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...
温度 /℃	90	92	94	96	98	99	99	99	99	...

- (4) 小明发现水在沸腾时，杯口不断地冒出大量“白气”，这是由于水蒸气遇冷_____（填物态变化名称）

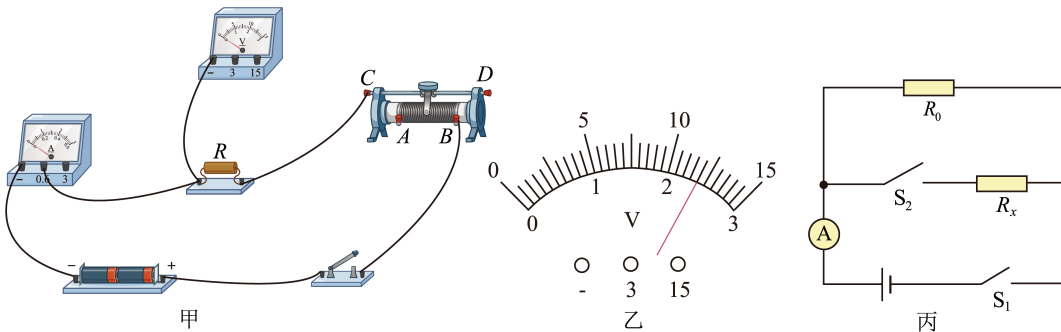
形成的小水珠。

21. 在“探究浮力的大小跟哪些因素有关”的实验中，实验操作如下，实验过程中弹簧测力计的示数如图所示。（图中所用容器底面积是 50cm^2 ，均为相同的平底薄壁圆柱形容器，物块不吸水，和另一液体）



- (1) 测量前，需沿_____方向将弹簧测力计调零。
- (2) 实验中，物块浸没在水中受到的浮力是_____N。
- (3) 对比 B 、 E 两次实验，得出“浮力的大小与液体密度有关”的结论，这种做法是否正确？_____，理由是_____。
- (4) 对比_____两次实验可得出结论：浮力的大小与物体浸没在液体中的深度无关；
- (5) 完成 E 实验操作后，用弹簧测力计将物块向上拉出液面一小部分，弹簧测力计示数变为 2.8N ，此操作会使容器中的液面下降_____cm。

22. 小明从废旧收音机上拆下一个完好的定值电阻 R ，他想知道该电阻的阻值，采用“伏安法”进行测量，图甲实验所用电源电压为 3V 。



- (1) 请用笔画线表示导线，补全图甲实物电路的连接。
- (2) 闭合开关前，滑动变阻器的滑片应位于_____（选填“ A ”或“ B ”）端。
- (3) 闭合开关后，发现电压表有示数，电流表无示数，由此可判断产生的故障可能是_____。
- (4) 排除故障后，正确连接电路。移动滑动变阻器滑片到某一位置时，发现电流表示数为 0.24A ，电压表示数如图乙所示，为_____V，则定值电阻 R 的阻值为_____ Ω 。

(5) 小明不小心将电压表损坏，老师告诉小明，仅利用电流表和已知阻值的定值电阻也可以测电阻。小明设计了图丙所示的电路（电源电压未知）来测量另一个待测电阻 R_x 的阻值。（定值电阻 R_0 的阻值为 10Ω ）

- a、闭合开关 S_1 ，断开开关 S_2 ，读出电流表示数为 $0.40A$ ；
- b、闭合开关 S_1 、 S_2 ，读出电流表示数为 $0.50A$ ；
- c、由以上数据可得，待测电阻 R_x 的阻值为 $\underline{\hspace{2cm}}\Omega$ 。

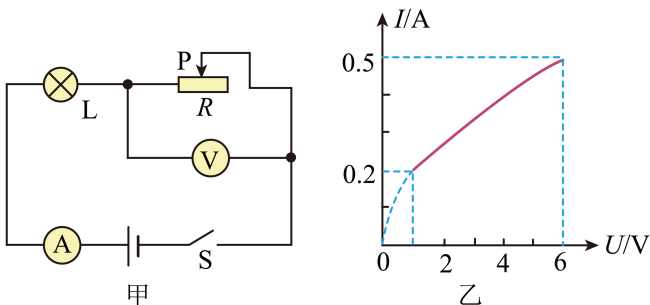
五、计算题（第 23 题 6 分，第 24 题 8 分，共 14 分）

23. 如图所示是我国自主设计建造的“极地”号破冰调查船。某次任务中，该船的总质量为 $4.12 \times 10^6 kg$ 。已知 $\rho_{\text{海水}} = 1.03 \times 10^3 kg/m^3$ ， $q_{\text{燃油}} = 4.3 \times 10^7 J/kg$ g 取 $10N/kg$ 。



- (1) 求该船受到的总重力；
- (2) 求该船静止时排开海水的体积；
- (3) 求该船发动机完全燃烧 $100kg$ 燃油放出的热量。

24. 如图甲所示电路，电源电压不变，滑动变阻器 R 标有“ 50Ω ， $1A$ ”，小灯泡 L 标有“ $6V$ ， $0.5A$ ”字样。闭合开关，当滑片 P 在某一位置时，电压表示数为 $2V$ ，电流表示数为 $0.5A$ 。小灯泡 L 的 $I-U$ 图像如图乙所示。



- (1) 求小灯泡 L 正常发光时的电阻；
- (2) 求电源电压；

(3) 将电源更换为可调电压电源，已知电流表量程为“0-0.6A”，电压表量程为“0-15V”。在保证电路安全的情况下，电源电压取某值后，闭合开关，移动滑片 P ，发现通过小灯泡 L 的电流都可以在 0.2A-0.5A 之间连续变化。求满足上述条件的电源电压的取值范围。

2025~2026 学年秋季学期
长沙市麓谷高级中学高一入学考试试卷
物理

命题人：郑学鉴

审题人：唐建强

本试题卷共 4 页，20 题，全卷满分 80 分。考试用时 80 分钟。

时间：75 分钟 满分：80 分

一、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 如图所示，“倒影”的形成原因是（ ）



- A. 光沿直线传播 B. 光的反射 C. 光的折射 D. 光的色散

【答案】 B

【解析】

【详解】倒影属于平面镜成像现象，是由光的反射形成的。

故选 B。

2. 声现象与我们的生活密切相关，下列关于声现象的说法正确的是（ ）



甲



乙



丙



丁

- A. 图甲：发声的音叉激起水花，说明声音是由物体振动产生的
B. 图乙：在靠近居民区的道路边设置隔离墙，目的是在声源处减弱噪声
C. 图丙：烛焰在发声的扬声器旁边晃动，说明声波能传递信息
D. 图丁：用相同 力度拨动伸出桌面的钢尺，钢尺伸出的长度越长，音调越高

【答案】 A

【解析】

【详解】 A. 音叉发声时溅起水花，直接证明了声音是由物体振动产生的，故 A 正确；

B. 隔离墙的作用是阻隔声音传播，属于在传播过程中减弱噪声，而非在声源处，故 B 错误；

C. 烛焰晃动说明声波传递能量，不是传递信息，故 C 错误；

D. 钢尺伸出越长，振动越慢，频率越低，音调应越低。相同力度下，长度越长，音调越低，故 D 错误。

故选 A。

3. 我国是世界上最早进入青铜器时代的国家之一。铸造青铜器时，将液态金属倒入模具冷却后形成青铜器的情景如图所示。下列关于铸造青铜器的说法正确的是（ ）



A. 液态金属冷却变成青铜器的过程中需要吸收热量

B. 液态金属冷却变成青铜器的过程中，内能不变

C. 铸造青铜器的过程中，金属发生的物态变化是先熔化后凝固

D. 工匠休息时身上的“汗水逐渐消失”与“樟脑丸逐渐变小”属于同一种物态变化

【答案】 C

【解析】

【详解】 A. 液态金属冷却凝固过程中释放热量，故 A 错误；

B. 凝固过程温度不变，但放出热量，内能减少，故 B 错误；

C. 铸造过程包含两步：熔化（固态金属加热成液态）；凝固（液态金属冷却成固态），选项描述完整，故 C 正确；

D. 汗水蒸发是汽化；樟脑丸变小是升华。两者物态变化不同，故 D 错误。

故选 C。

4. 如图所示，课桌和座椅放在水平地面上，下列说法正确的是（ ）



- A. 课桌的高度约为 1.5m
- B. 螺钉下面放置垫片是为了增大压强
- C. 课桌受到的支持力与它受到的重力是一对相互作用力
- D. 座椅受到的重力与地面对它的支持力是一对平衡力

【答案】 D

【解析】

【详解】 A. 普通课桌高度一般为 0.7~0.8 米，1.5 米接近课桌长度，明显不符合实际，故 A 错误；

B. 根据压强公式 $p = \frac{F}{S}$

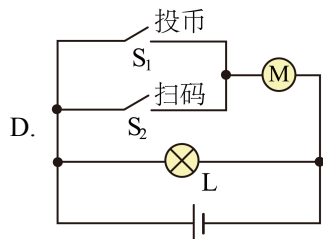
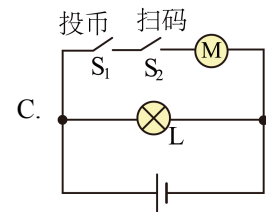
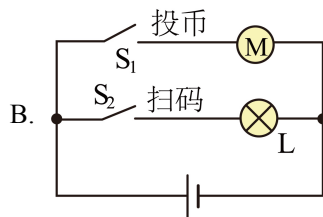
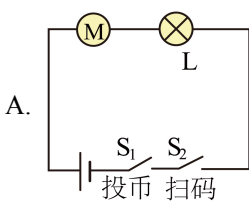
垫片通过增大受力面积 S 来减小压强，保护桌面，故 B 错误；

C. 课桌的支持力与重力作用在同一物体（课桌），属于平衡力，而相互作用力需作用在不同物体，故 C 错误；

D. 座椅重力与支持力是平衡力座椅重力（地球对座椅）与支持力（地面对座椅）大小相等、方向相反、作用线相同、同一物体，符合平衡力条件，故 D 正确。

故选 D。

5. 某商场有一台棉花糖自助售货机，接通电源后，指示灯 L 一直发光，人们可通过投币或扫码的方式购买棉花糖。当投币或扫码成功时，对应开关闭合，电动机开始工作，完成棉花糖自动出售服务。下列设计的模拟电路图符合以上要求的是（ ）



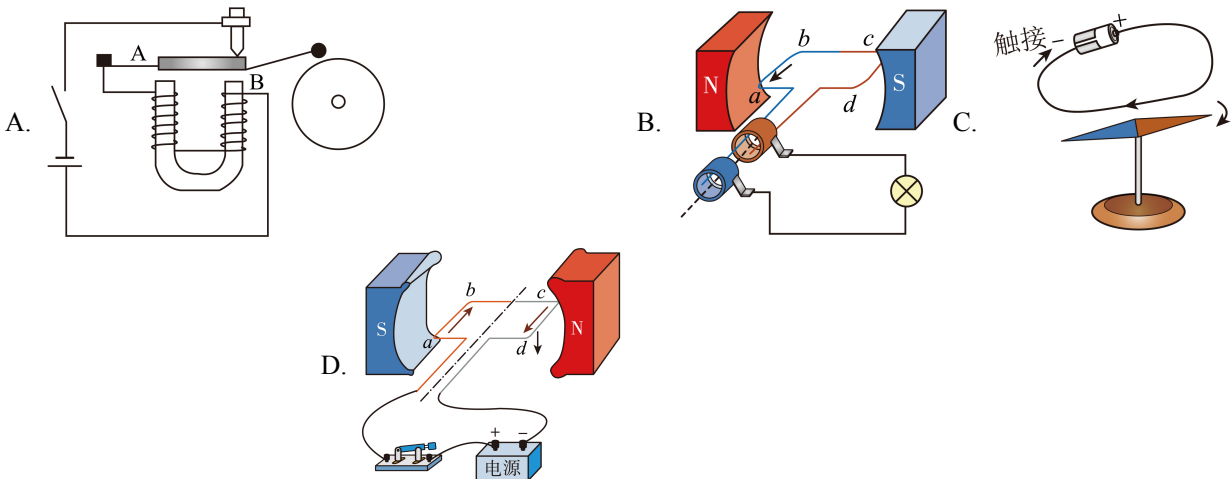
【答案】 D

【解析】

【详解】 由题知，接通电源后，指示灯 L 一直发光，指示灯在干路；闭合自动出售服务既可以通过扫码闭合感应开关，也可以通过投币闭合投币开关，这说明扫码和投币互不影响，故感应开关和投币开关应是并联的，两个开关都能控制电动机，故 D 选项符合题意。

故选 D。

6. 电动自行车的主要动力装置是电动机。下列选项中与电动机工作原理相同的是 ()



【答案】 D

【解析】

【详解】 A. 电动机是利用通电导体在磁场里受力运动的原理制成的。电铃是利用电流的磁效应来工作的，故 A 错误；

B. 该装置是发电机的原理图，是利用电磁感应现象来工作的，故 B 错误；

C. 奥斯特实验说明通电导体的周围存在磁场，故 C 错误；

D. 该装置通电导体在磁场中受力运动，与电动机原理相同，故 D 正确。

故选 D。

7. 2025 年 4 月 24 日，搭载神舟二十号载人飞船的长征二号 F 遥二十运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射。神舟二十号载人飞船进入预定轨道后，与空间站“天和核心舱”成功对接。下列分析正确的是 ()

A. 火箭加速升空的过程中，机械能保持不变

B. 航天员从地面到达空间站后惯性变小

C. 空间站中的航天员是靠电磁波和地面控制中心取得联系的

D. 飞船与空间站对接后，以飞船为参照物，空间站是运动的

【答案】 C

【解析】

【详解】 A. 火箭加速升空时，速度增大（动能增大），高度增加（重力势能增大），机械能增大，故 A 错误；

B. 惯性仅由质量决定，航天员质量未变，惯性不变，故 B 错误；

C. 太空为真空，电磁波可在真空传播，航天员通过电磁波与地面联系，故 C 正确；

D. 对接后，飞船与空间站相对静止，以飞船为参照物，空间站静止，故 D 错误。

故选 C。

8. 如图所示，一只太阳能草坪节能灯，由太阳能电池板、蓄电池、“6V 1W”的节能灯等组成，太阳能电池板发电并将电能储存在蓄电池中，供节能灯晚间照明；该太阳能电池板接收太阳辐射的面积为 0.025m^2 ，其光电转化效率（即发电效率）为 20%。若在太阳能电池板接收太阳辐射的有效时间内， 1m^2 太阳能电池板接收太阳辐射的功率为 640W 。下列说法正确的是（ ）



A. 太阳能是可再生能源

B. 太阳能电池板给蓄电池充电过程中将化学能转化成电能

C. 该灯的太阳能电池板发电功率为 16W

D. 节能灯正常发光 10h 消耗的电能为 $10\text{kW}\cdot\text{h}$

【答案】 A

【解析】

【详解】 A. 太阳能可以持续获取，短时间能恢复，是可再生能源，故 A 正确；

B. 太阳能电池板把太阳能转化为电能；给蓄电池充电过程中将电能转化成化学能，故 B 错误；

C. 在太阳能电池板接收太阳辐射的有效时间内， 1m^2 太阳能电池板接收太阳辐射的功率为 640W ，由于该太阳能电池板面积为 0.025m^2 ，且光电转化效率（即发电效率）为 20%，故功率为

$$P = P_0 S \eta = 640\text{W}/\text{m}^2 \times 0.025\text{m}^2 \times 20\% = 3.2\text{W}，\text{故 C 错误；}$$

D. 节能灯正常发光 10h 消耗的电能为 $W = Pt = 0.001\text{kW} \times 10\text{h} = 0.01\text{kW}\cdot\text{h}$ ，故 D 错误。

故选 A。

9. 如图所示为我国古人运送巨木的劳动情境示意图。他们通过横杆、支架、石块等将巨木一端抬起，垫上

圆木，以便将其移到其他地方。下列有关说法正确的是（ ）



- A. 巨木下垫圆木是为了增大摩擦
- B. 支架下垫上面积较大的石块是为了增大压强
- C. 人的位置远离支架可以更容易将巨木抬起
- D. 支架的位置远离巨木可以更容易将巨木抬起

【答案】 C

【解析】

【详解】 A. 在巨木下垫圆木，是变滑动为滚动，从而减小摩擦，故 A 错误；

B. 支架下垫上面积较大的石块，是为了在压力一定的情况下，通过增大受力面积来减小对地面的压强，故 B 错误；

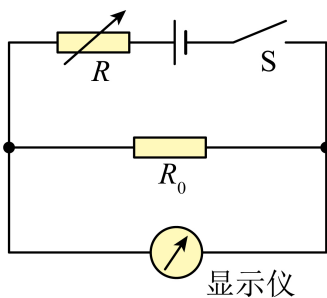
C. 人的位置远离支架，动力臂增大，根据杠杆平衡条件 $F_1L_1 = F_2L_2$

可知在阻力和阻力臂不变时，动力减小，更容易将巨木抬起，故 C 正确；

D. 支架的位置远离巨木，阻力臂变长，阻力不变，动力臂变短，由杠杆的平衡条件可知，动力变大，则更不容易将巨木抬起，故 D 错误。

故选 C。

10. 如图是某自动测温装置的工作原理图，电源电压保持不变， R 为热敏电阻， R_0 为定值电阻。由电压表改装的显示仪示数随环境温度升高而增大。下列分析正确的是（ ）



- A. R 阻值随环境温度的升高而增大
- B. 环境温度越高， R_0 消耗的电功率越大
- C. 显示仪示数越大，电路在相同时间内消耗的总电能越小
- D. 环境温度不变，将 R_0 换成阻值更大的电阻，显示仪示数变小

【答案】 B

【解析】

【详解】 A. 题意知电压表改装的显示仪示数随环境温度升高而增大, 可知温度升高, R_0 电压变大, 可知回路电流变大, 故 R 减小, 故 A 错误;

B. 环境温度越高, R 越小, 回路电流越大, R_0 消耗的电功率越大, 故 B 正确;

C. 显示仪示数越大, 则回路电流越大, 故 $P = UI$ (U 为电源电压)

可知电路在相同时间内消耗的总电能越大, 故 C 错误;

D. 环境温度不变, R 不变, 将 R_0 换成阻值更大的电阻, 则 R_0 分压增多, 显示仪示数变大, 故 D 错误。

故选 B。

二、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

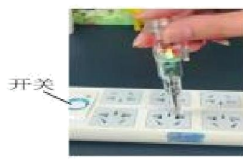
11. 图甲是某智能汽车的仪表盘, 仪表盘上的 LED 指示灯是由锗、硅这类材料制成的, 这类材料属于_____ (选填“导体”“半导体”或“绝缘体”)。图乙为车载充电线, 可供三部手机同时充电, 充电时三部手机的连接方式是_____ 联。图丙中试电笔的氖管发光, 说明所测的孔连接的是_____ 线; 三孔插座中间的插孔接地, 将用电器的_____ 与大地相连, 目的是防止触电。



甲



乙



丙

【答案】 ①. 半导体 ②. 并联 ③. 火 ④. 金属外壳

【解析】

【详解】 [1] 锗、硅这类材料的导电性能介于导体和绝缘体之间, 属于半导体, 常用于制作电子元件, 如 LED 指示灯的核心材料;

[2] 三部手机同时充电时, 各手机之间互不影响, 可知三部手机的连接方式是并联;

[3] 试电笔使用时, 氖管发光说明接触的是火线, 所以所测的孔连接的是火线;

[4] 三孔插座中间的插孔接地, 将用电器的金属外壳与大地相连。当用电器漏电时, 电流会通过地线导入大地, 避免人体接触金属外壳时发生触电事故, 起到保护作用。

12. “笔、墨、纸、砚”合称文房四宝。大诗人李白是这样写砚台的: “一方在手转乾坤, 清风紫毫酒一樽”。如图所示, 在研磨的过程中, 手用力下压墨条, 是通过增大_____ 来增大摩擦力的。当墨条向左运动时, 受到向_____ 的摩擦力。空气中弥漫着墨香味, 这是_____ 现象。



【答案】 ①. 压力 ②. 右 ③. 扩散

【解析】

【详解】 [1] 摩擦力的大小与压力和接触面的粗糙程度有关。手用力下压墨条，接触面的粗糙程度不变，是通过增大压力来增大摩擦力的。

[2] 摩擦力的方向与物体相对运动或相对运动趋势的方向相反。当墨条向左运动时，墨条相对于砚台向左运动，所以受到向右的摩擦力。

[3] 空气中弥漫着墨香味，是因为墨香分子在不停地做无规则运动，进入到空气中，这是扩散现象。

13. 学校航模社团用无人机进行学科实践，已知无人机整机质量为 2kg， g 取 10N/kg，空气阻力不计。



(1) 无人机受到的重力为_____N；

(2) 小明想要测量操场长度，他让无人机从操场一端以 2m/s 的速度水平匀速直线飞行到另一端，发现用时 90s，则小明测得的操场长度为_____m；

(3) 小宇想了解无人机上升过程中的输出功率，他让无人机匀速直线上升 80m，发现用时 20s，则小宇测得的无人机的输出功率是_____W。

【答案】 (1) 20

(2) 180

(3) 80

【解析】

【小问 1 详解】

根据 $G = mg$

代入数据解得无人机受到的重力为 $G = 20\text{N}$

【小问 2 详解】

根据 $s = vt$

代入数据解得操场长度为 $s = 2 \times 90\text{m} = 180\text{m}$

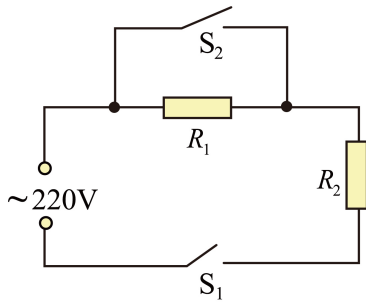
【小问 3 详解】

无人机匀速直线上升，则无人机做功为 $W = mgs$

无人机做功的功率为 $P = \frac{W}{t}$

代入数据解得 $P = 80\text{W}$

14. 在学校开展的“走进烹饪”的劳动实践活动中，小明探索到厨房里蕴含着丰富的物理知识。



(1) 吸盘挂钩在_____的作用下，被压在平滑的墙壁上，可以用来悬挂铲子等厨具。

(2) 电热水壶是利用电流的_____效应工作的。电热水壶具有加热与保温两种功能，其内部简化电路如图所示。开关 S_1 闭合、 S_2 _____时为加热挡。若电热水壶加热挡的额定功率为 1200W ，其正常工作 3min 消耗的电能为_____J。

【答案】 (1) 大气压 (2) ①. 热 ②. 闭合 ③. 2.16×10^5

【解析】

【小问 1 详解】

由于大气压的作用，吸盘被压在平滑的墙壁上，可以用来悬挂铲子等厨具；

【小问 2 详解】

[1]电热水壶是利用电流的热效应工作的；

[2]由图可知，当开关 S_1 闭合、 S_2 断开时， R_1 、 R_2 串联，根据串联电路的特点可知，此时电路的总电阻最

大，由 $P = \frac{U^2}{R}$

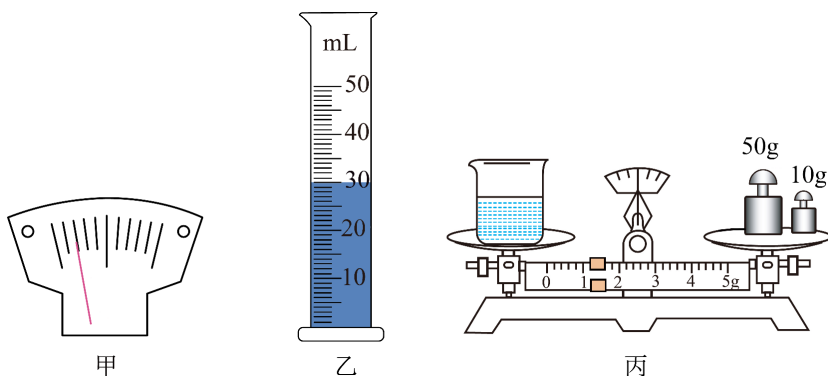
可知电路的总功率最小，电热水壶处于保温挡；

当开关 S_1 、 S_2 都闭合时，只有 R_2 工作，电路的总电阻最小，总功率最大，电热水壶处于加热挡；

[3]由 $P = \frac{W}{t}$

可知电热水壶加热挡正常工作 3min 消耗的电能 $W = Pt = 1200W \times 3 \times 60s = 2.16 \times 10^5 J$

15. 小明在实验室用天平和量筒测量某种液体的密度时，把天平放在水平桌面上，游码归零后，指针静止时如图甲所示，此时他应将平衡螺母向_____（选填“左”或“右”）调节。天平平衡后，他先在烧杯中倒入适量的液体，用天平测出烧杯和液体的总质量为 94.2g；再将烧杯中的部分液体倒入量筒中如图乙所示，最后用天平测量烧杯和剩余液体的总质量，天平横梁再次平衡时如图丙所示，则烧杯和剩余液体的总质量为_____g，该液体的密度为_____g/cm³。



【答案】 ①. 右 ②. 33.0 ③. 1.1

【解析】

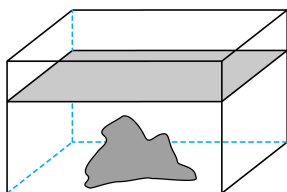
【详解】 [1]由图可知，此时指针偏向中间刻度的左侧，应该将横梁上的螺母向右调节，使指针指在分度盘的中央，使天平重新平衡；

[2]按照左物右码放好后，天平的读数为砝码的质量之和加上游码的质量，游码的分度值为 0.2g，游码在 1.2g 的刻度上，总质量为 $50g + 10g + 1.2g = 61.2g$

[3]由题意得，量筒中的液体的质量为 $m = 94.2g - 61.2g = 33.0g$

量筒中液体的体积为 30mL，由密度计算公式可得 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{33.0g}{30mL} = \frac{33.0g}{30cm^3} = 1.1g/cm^3$

16. 小明利用双休日清理家中的鱼缸。长方体空鱼缸的重力为 64N，小明将鱼缸和假山石清洗干净，放到水平桌面上，鱼缸与桌面接触面积为 0.16m²，向鱼缸中注入深为 0.2m 的水，然后将假山石（不吸水）浸没在水中，如图所示。已知假山石的体积为 $V_{\text{排}} = 3 \times 10^{-3} m^3$ ， $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 kg/m^3$ ，g 取 10N/kg。求：



- (1) 空鱼缸对水平桌面的压强为_____ Pa；
 (2) 放入假山石前，水对鱼缸底的压强为_____ Pa；
 (3) 浸没在水中的假山石受到的浮力为_____ N。

【答案】 (1) 400 (2) 2000

(3) 30

【解析】

【小问 1 详解】

由题知，空鱼缸对水平桌面的压力大小为 $F = G_{缸} = 64\text{N}$

根据压强公式有 $p_1 = \frac{G_{缸}}{S} = \frac{64}{0.16}\text{Pa} = 400\text{Pa}$

【小问 2 详解】

由题知，水的深度为 $h = 0.2\text{m}$ ，水的密度为 $\rho_{水} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

根据液体压强公式 $p_2 = \rho_{水}gh = 1.0 \times 10^3 \times 10 \times 0.2\text{Pa} = 2000\text{Pa}$

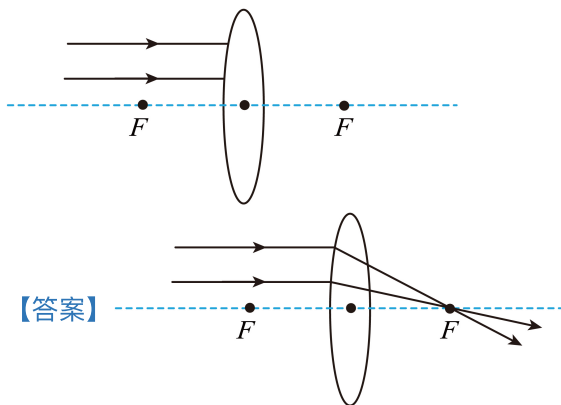
【小问 3 详解】

因为假山石浸没在水中，所以假山石排开水的体积 $V_{排} = 3 \times 10^{-3} \text{m}^3$

根据阿基米德原理可得 $F_{浮} = \rho_{水}gV_{排} = 1.0 \times 10^3 \times 10 \times 3 \times 10^{-3} \text{N} = 30\text{N}$

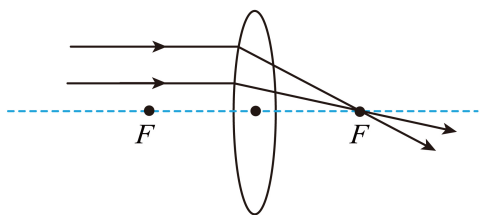
三、作图题（每小题 2 分，共 4 分）

17. 请在图中画出平行于主光轴的两条入射光线经过透镜后的光线。

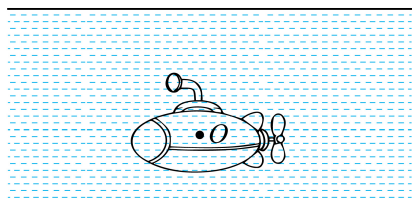


【解析】

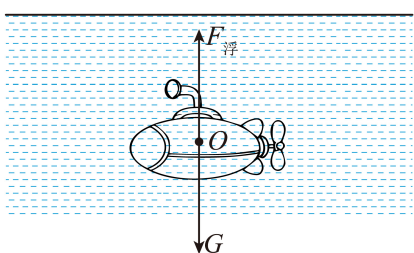
【详解】 如图所示



18. 在下图中，画出悬浮在水中的潜水艇模型受到的重力和浮力的示意图。

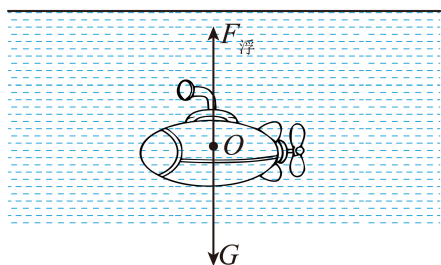


【答案】



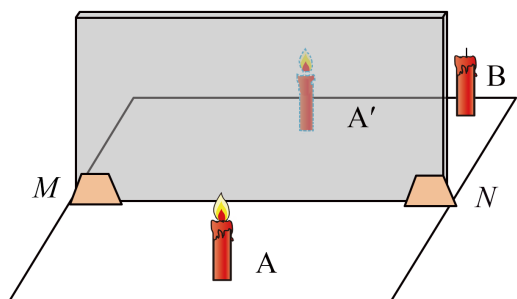
【解析】

【详解】如图所示，重力和浮力等大反向。

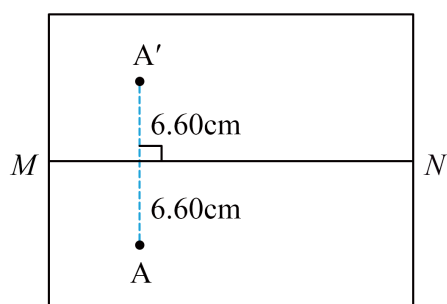


四、实验与探究题（每空 1 分，共 22 分）

19. 探究平面镜成像的特点，实验装置如图甲。



甲



乙

(1) 实验中用玻璃板代替平面镜进行探究，目的是便于确定像的_____。

(2) 实验前，将白纸平铺在水平桌面上，玻璃板_____放在白纸中央。

(3) 在玻璃板前放置点燃的蜡烛 A，在玻璃板后移动完全相同但未点燃的蜡烛 B，直到 B 与 A 的像完全重合，说明像与物的大小_____。在纸上描出蜡烛、玻璃板和像的位置，处理数据如图乙。

(4) 得出结论：像与物到平面镜的距离_____。为使该结论具有普遍性，提出一条改进建议：

_____。

【答案】 (1) 位置和比较像与物的大小

(2) 竖直 (3) 相等

(4) ①. 相等 ②. 见解析

【解析】

【小问 1 详解】

用玻璃板代替平面镜进行探究，目的是便于确定像的位置和比较像与物的大小；

【小问 2 详解】

实验前，将白纸平铺 水平桌面上，玻璃板竖直放在白纸中央；

【小问 3 详解】

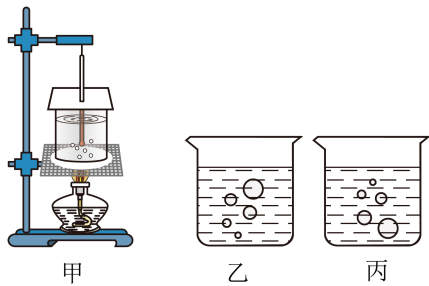
在玻璃板前放置点燃的蜡烛 A，在玻璃板后移动完全相同但未点燃的蜡烛 B，直到 B 与 A 的像完全重合，说明像与物的大小相等；

【小问 4 详解】

[1] 得出结论：像与物到平面镜的距离相等；

[2] 一次实验得出的结论不具有普遍性，本实验中应多次改变蜡烛 A 的位置，得到多组数据，其目的是避免实验的偶然性，得到普遍规律。

20. 小明在“探究水在沸腾前后温度变化的特点”实验中：



(1) 小明用如图甲所示装置做实验，测出的水温将偏_____。

(2) 实验中观察到图乙和图丙所示两种情况，你认为图_____是水沸腾时 情境。

(3) 从下表实验数据可以看出，此时水的沸点是_____℃，此时的气压_____（选填“高于”“低于”或“等于”）标准大气压。

时间 /min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...
温度 /°C	90	92	94	96	98	99	99	99	99	...

(4) 小明发现水在沸腾时，杯口不断地冒出大量“白气”，这是由于水蒸气遇冷_____（填物态变化名称）形成的小水珠。

【答案】(1) 高 (2) 乙

(3) ①. 99 ②. 低于

(4) 液化

【解析】

【小问 1 详解】

图甲中温度计的玻璃泡碰到了容器底；由于容器底直接受热，温度高于水的温度，所以测出的水温将偏高；

【小问 2 详解】

水沸腾时，整个容器内的水温度均匀，水汽化剧烈，会产生大量气泡，气泡在上升过程中不断变大；水沸腾前，水下层温度高于上层，气泡上升过程中遇冷液化，气泡变小，所以图乙是水沸腾时的情境；

【小问 3 详解】

[1]水沸腾时温度保持不变，由表格数据可知，水在第 5min 后温度保持不变，为 99°C ；所以此时水 沸点是 99°C ；

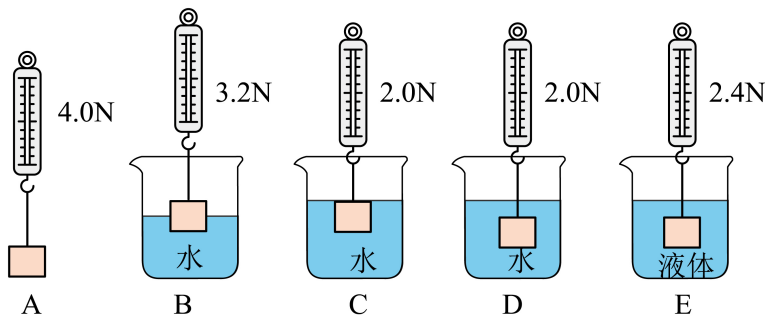
[2]标准大气压下，水的沸点是 100°C ；气压越低，沸点越低，此时水的沸点低于 100°C ，说明此时的气压低于标准大气压；

【小问 4 详解】

杯口冒出的“白气”是水蒸气遇冷液化形成的小水珠，物态变化名称为液化。

21. 在“探究浮力的大小跟哪些因素有关”的实验中，实验操作如下，实验过程中弹簧测力计的示数如图所示。

（图中所用容器底面积是 50cm^2 ，均为相同的平底薄壁圆柱形容器，物块不吸水，和另一液体）



- (1) 测量前，需沿_____方向将弹簧测力计调零。
- (2) 实验中，物块浸没在水中受到的浮力是_____N。
- (3) 对比 *B*、*E* 两次实验，得出“浮力的大小与液体密度有关”的结论，这种做法是否正确？_____，理由是_____。
- (4) 对比_____两次实验可得出结论：浮力的大小与物体浸没在液体中的深度无关；
- (5) 完成 *E* 实验操作后，用弹簧测力计将物块向上拉出液面一小部分，弹簧测力计示数变为 2.8N，此操作会使容器中的液面下降_____cm。

【答案】 (1) 竖直方向

(2) 2 (3) ①. 不正确 ②. 液体密度不同，物体排开液体的体积不同，没有控制物体排开液体的体积相同，会导致结论不可靠

(4) CD (5) 1

【解析】

【小问 1 详解】

实验中，弹簧测力计测量竖直向下的力，则测量前，需沿竖直方向将弹簧测力计调零；

【小问 2 详解】

由 AC 实验得，物块浸没在水中受到的浮力是 $F_{\text{浮}} = G - F = 4.0\text{N} - 2.0\text{N} = 2\text{N}$

【小问 3 详解】

[1][2] *B*、*E* 两次实验，液体密度不同，物体排开液体的体积不同，没有控制物体排开液体的体积相同，会导致结论不可靠，这种做法是不正确的；

【小问 4 详解】

由 CD 实验可得，物体浸没在水中不同深度，弹簧测力计示数相同，则物体受到的浮力不变，可得出结论：浮力的大小与物体浸没在液体中的深度无关；

【小问 5 详解】

由 AC 实验得，物块浸没在水中，排开水的体积等于物体的体积，则物体体积为

$$V = V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}}g} = \frac{2\text{N}}{1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg}} = 2 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

由 AE 实验得，物块浸没在液体中受到的浮力是 $F_{\text{浮}}' = G - F' = 4.0\text{N} - 2.4\text{N} = 1.6\text{N}$

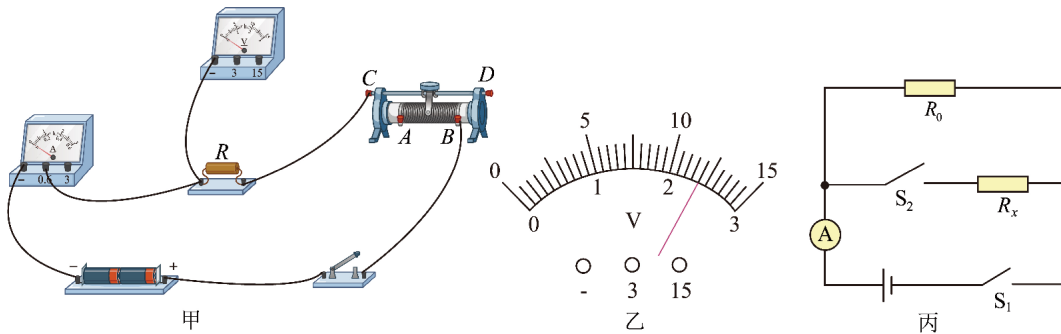
$$\text{由 } F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}}gV_{\text{排}} \text{ 得，液体密度 } \rho_{\text{液体}} = \frac{F_{\text{浮}}'}{gV_{\text{排}}} = \frac{F_{\text{浮}}'}{gV} = \frac{1.6\text{N}}{10\text{N/kg} \times 2.0 \times 10^{-4} \text{m}^3} = 0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

完成 E 实验操作后，用弹簧测力计将物块向上拉出液面一小部分，弹簧测力计示数变为 2.8N，该操作使物体受到的浮力减小 $\Delta F_{\text{浮}} = F_1 - F' = 2.8\text{N} - 2.4\text{N} = 0.4\text{N}$

$$\text{由 } F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}}gV_{\text{排}} \text{ 得，物体排开液体的体积减小 } \Delta V_{\text{排}} = \frac{\Delta F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{液体}}g} = \frac{0.4\text{N}}{0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg}} = 5 \times 10^{-5} \text{m}^3$$

$$\text{会使容器中的液面下降 } \Delta h = \frac{\Delta V_{\text{排}}}{S} = \frac{5 \times 10^{-5} \text{m}^3}{50 \times 10^{-4} \text{m}^2} = 0.01\text{m} = 1\text{cm}$$

22. 小明从废旧收音机上拆下一个完好的定值电阻 R ，他想知道该电阻的阻值，采用“伏安法”进行测量，图甲实验所用电源电压为 3V。



(1) 请用笔画线表示导线，补全图甲实物电路的连接。

(2) 闭合开关前，滑动变阻器的滑片应位于____（选填“ A ”或“ B ”）端。

(3) 闭合开关后，发现电压表有示数，电流表无示数，由此可判断产生的故障可能是

_____。

(4) 排除故障后，正确连接电路。移动滑动变阻器滑片到某一位置时，发现电流表示数为 0.24A，电压表示数如图乙所示，为____V，则定值电阻 R 的阻值为____ Ω 。

(5) 小明不小心将电压表损坏，老师告诉小明，仅利用电流表和已知阻值的定值电阻也可以测电阻。小明设计了图丙所示的电路（电源电压未知）来测量另一个待测电阻 R_x 的阻值。（定值电阻 R_0 的阻值为 10Ω ）

a、闭合开关 S_1 ，断开开关 S_2 ，读出电流表示数为 0.40A；

b、闭合开关 S_1 、 S_2 ，读出电流表示数为 0.50A；

c、由以上数据可得，待测电阻 R_x 的阻值为 $\underline{\quad}$ Ω 。

【答案】(1) 见解析图

(2) A (3) 电阻 R 断路

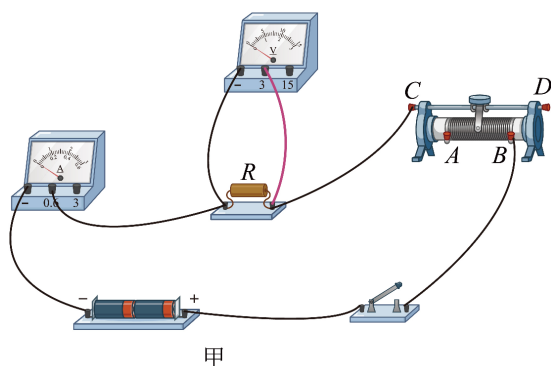
(4) ①. 2.4 ②. 10

(5) 40

【解析】

【小问 1 详解】

由题意可知，电源电压为 3V，故电压表应选用小量程且并联在电阻 R 两端，如下图所示



【小问 2 详解】

为了保护电路，闭合开关前，滑动变阻器的滑片应该位于滑阻阻值最大处，即滑动变阻器的滑片应位于 A 端；

【小问 3 详解】

闭合开关后，发现电流表无示数，说明电路可能断路，电压表有示数，说明电压表与电源连通，电压表被串联在电路中，则与电压表并联的电路之外的电路是完好的，则与电压表并联的电路断路了，即由此判断产生的故障可能是电阻 R 断路；

【小问 4 详解】

[1]电压表分度值为 0.1V，其示数为 2.4V；

[2]根据欧姆定律可知定值电阻阻值为：
$$R = \frac{U}{I} = \frac{2.4V}{0.24A} = 10\Omega$$

【小问 5 详解】

闭合开关 S_1 ，断开开关 S_2 ，读出电流表示数为 0.40A，可知电源电压为 $U = I_1 R_0 = 4V$

闭合开关 S_1 、 S_2 ，读出电流表示数为 0.50A，可知 $U = I \frac{R_0 R_x}{2R_0 + R_x}$

联立两式得 $R_x = 40\Omega$

五、计算题（第 23 题 6 分，第 24 题 8 分，共 14 分）

23. 如图所示是我国自主设计建造的“极地”号破冰调查船。某次任务中，该船的总质量为 $4.12 \times 10^6 \text{kg}$ 。

已知 $\rho_{\text{海水}} = 1.03 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， $q_{\text{燃油}} = 4.3 \times 10^7 \text{J/kg}$ ， g 取 10N/kg 。



- (1) 求该船受到的总重力；
- (2) 求该船静止时排开海水的体积；
- (3) 求该船发动机完全燃烧 100kg 燃油放出的热量。

【答案】 (1) $4.12 \times 10^7 \text{N}$

(2) 4000m^3

(3) $4.3 \times 10^9 \text{J}$

【解析】

【小问 1 详解】

根据 $G = mg$

代入数据解得该船受到的总重力 $G = 4.12 \times 10^7 \text{N}$

【小问 2 详解】

根据 $F_{\text{浮}} = \rho g V_{\text{排}} = mg$

代入数据解得船静止时排开海水 体积 $V_{\text{排}} = 4000 \text{m}^3$

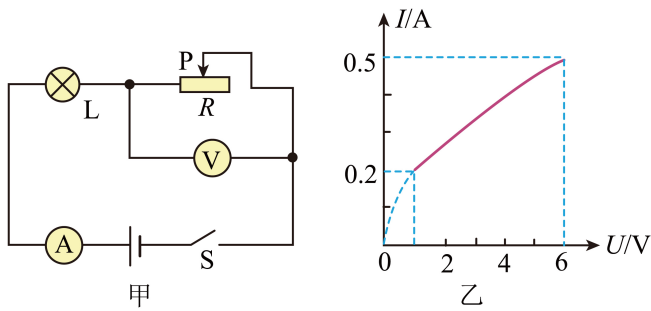
【小问 3 详解】

燃油的热值为 $q_{\text{燃油}} = 4.3 \times 10^7 \text{J/kg}$ ，可得发动机完全燃烧 100kg 燃油放出的热量 $Q = mq$

代入数据解得 $Q = 4.3 \times 10^9 \text{J}$

24. 如图甲所示电路，电源电压不变，滑动变阻器 R 标有“ 50Ω ， 1A ”，小灯泡 L 标有“ 6V ， 0.5A ”字样。闭合

开关，当滑片 P 在某一位置时，电压表示数为 $2V$ ，电流表示数为 $0.5A$ 。小灯泡 L 的 $I - U$ 图像如图乙所示。



(1) 求小灯泡 L 正常发光时的电阻；

(2) 求电源电压；

(3) 将电源更换为可调电压电源，已知电流表量程为“ $0-0.6A$ ”，电压表量程为“ $0-15V$ ”。在保证电路安全的情况下，电源电压取某值后，闭合开关，移动滑片 P ，发现通过小灯泡 L 的电流都可以在 $0.2A-0.5A$ 之间连续变化。求满足上述条件的电源电压的取值范围。

【答案】 (1) 12Ω

(2) $8V$ (3) $6V \leq U \leq 11V$

【解析】

【小问 1 详解】

由题知，小灯泡 L 正常发光时的电压 $U_L = 6V$ ，电流 $I_L = 0.5A$

故小灯泡 L 正常发光时的电阻为 $R_L = \frac{U_L}{I_L} = 12\Omega$

【小问 2 详解】

当滑片 P 在某一位置时，电流表示数为 $0.5A$ ，由图乙可知，此时小灯泡的电压为 $U_L = 6V$

所以电源电压为 $U = U_L' + U_V = 6V + 2V = 8V$

【小问 3 详解】

已知电流表量程为“ $0-0.6A$ ”，电压表量程为“ $0-15V$ ”，滑动变阻器 R 标有“ $50\Omega, 1A$ ”，小灯泡 L 允许通过的最大电流为 $0.5A$ ；电路中的最大电流为 $I_{\max} = 0.5A$ ，最小电流为 $I_{\min} = 0.2A$ ；

当电流为 $0.5A$ 时，由图乙可知，此时小灯泡的电压为 $U_L' = 6V$

若滑动变阻器两端电压 $U_R = 15V$

则电源的最大电压为 $U_{\max} = U_L' + U_R = 6V + 15V = 21V$

当滑动变阻器接入电阻为 0 时，电源最小电压为 $U_{\min} = U'_L = 6V$

当电流为 0.2A 时，由图乙可知，此时小灯泡的电压为 $U''_L = 1V$

滑动变阻器最大阻值 $R_{\max} = 50\Omega$ ，则此时滑动变阻器的电大电压为 $U'_R = 0.2 \times 50V = 10V$

则电源的最大电压为 $U_{\max} = U''_L + U'_R = 1V + 10V = 11V$

当滑动变阻器接入电阻为 0 时，电源最小电压为 $U'_{\min} = U''_L = 1V$

要使电流在 0.2A-0.5A 之间连续变化，电源电压需同时满足两种电流下的限制，则电源电压取值范围为

$6V \leq U \leq 11V$ 。