

昆山市 2025-2026 学年第二学期九年级物理中考考试模拟试题

注意事项：

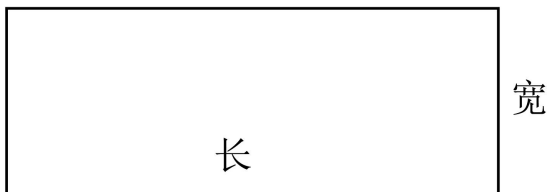
1. 本试卷选择题共 24 分，非选择题共 76 分，全卷满分 100 分；考试时间 100 分钟。
2. 答题前，考生务必将自己的姓名、考点名称、考场号、座位号用 0.5 毫米黑色墨水签字笔填写在答题卡的相应位置上；并认真核对条形码上的准考证号、姓名是否与本人的相符合。
3. 答客观题必须用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案；答主观题须用 0.5 毫米黑色墨水签字笔写在答题卡上指定的位置上，不在答题区域内的答案一律无效；不得用其他笔答题。
4. 考生答题必须答在答题卡上，答在试卷和草稿纸上一律无效。

一、选择题（本题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分。）

1. 下列属于可再生能源的是（ ）

- A. 煤 B. 太阳能 C. 石油 D. 天然气

2. 请将正在使用的物理试卷按图示方式完全展开，估计试卷的长和宽，其值最接近（ ）



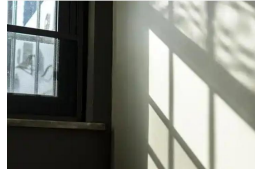



- A. 70cm 26cm B. 70cm 13cm C. 35cm 26cm D. 35cm 13cm

3. 关于粒子和宇宙，下列说法正确的是（ ）

- A. 同种电荷相互吸引 B. 太阳是宇宙的中心
C. 原子核由质子和电子构成 D. 分子处在永不停息的无规则运动中

4. 如图所示是苏州园林中的景象，由光的折射形成的是（ ）

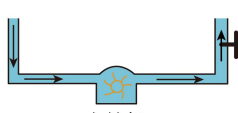
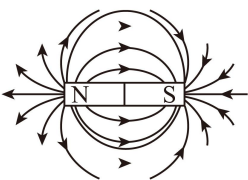
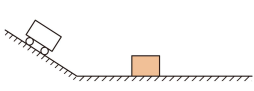

			
A. 亭台在水中的“倒影”	B. 碧水中变浅的“池底”	C. 漏窗在墙壁上的“影子”	D. 夕阳下水中的“太阳”

- A. A B. B C. C D. D

5. 关于能量的转化和转移，下列说法不正确的是（ ）

- A. 金属汤勺放在热汤中，温度升高，内能减小
- B. 核电站利用核裂变释放的能量来发电
- C. 汽油机的做功冲程主要将内能转化为机械能
- D. 能量的转移和转化具有方向性，需要节约能源

6. 牛顿第一定律是在实验的基础上推理得出的，下列做法中用到这一研究方法的是（ ）

 <p style="text-align: center;">水轮机</p>			
<p>A. 初探电路时，用水流类比电流</p>	<p>B. 用磁感线描述磁体周围磁场的分布</p>	<p>C. 用被撞击木块移动的距离反映物体的动能</p>	<p>D. 通过抽气探究声音的传播条件</p>

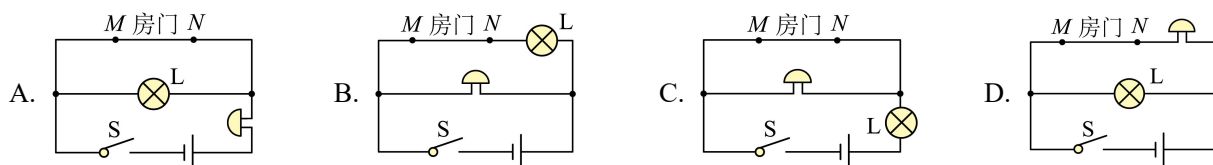
A. A

B. B

C. C

D. D

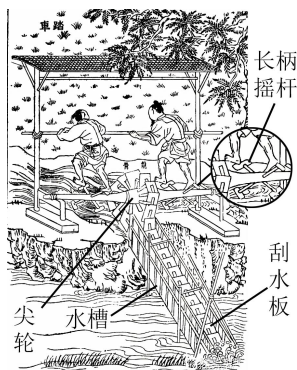
7. 小明要设计自动防盗报警电路。要求：开关 S 闭合后，灯亮电铃不响；当房门被打开时，细导线 MN 被扯断，灯亮且电铃响。下列电路符合设计要求的是（ ）



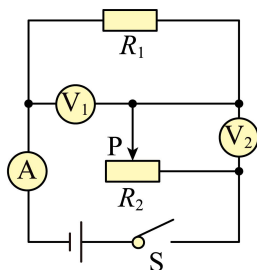
8. 探究凸透镜成像的规律时，把蜡烛、凸透镜和光屏置于光具座上，先固定好点燃的蜡烛和光屏，再移动凸透镜，当凸透镜距离蜡烛为 16cm 和 24cm 时，光屏上先后两次都呈现烛焰清晰的像，下列说法正确的是（ ）

- A. 第一次的像是缩小的
- B. 第二次的像比第一次大
- C. 蜡烛和光屏间的距离是 40cm
- D. 凸透镜的焦距是 20cm

9. 如图所示，“龙骨水车”是我国古代主要的提水设施之一，水车一端浸入水中，另一端固定于岸上，使用时，人踩动长柄摇杆末端的踏板使大轮转动，带动嵌满刮水板的链条匀速运动，槽内板片刮水上行，倾灌于地势较高的田中，下列说法正确的是（ ）

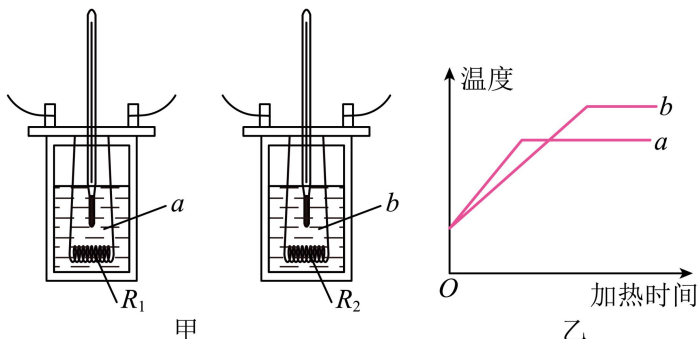


- A. 长柄摇杆越长，踩动时越费力
- B. 踩得越快，提水做功越多
- C. 提水过程中，随板片上行的水重力势能减小
- D. 减小水车各部件间的摩擦，提水效率增大
10. 如图所示的电路中，闭合开关 S 后，当滑片 P 向右移动时，则（ ）



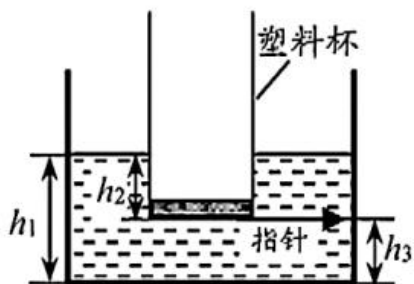
- A. 电流表 A 示数变小
- B. 电压表 V_1 示数不变
- C. 电压表 V_1 示数与电流表 A 示数之比变大
- D. 电压表 V_2 示数与电流表 A 示数之比变小

11. 如图甲，两个相同的容器中分别装有液体 a 、 b ，液体 a 的质量大于 b 的质量。用两个电热丝分别对液体 a 、 b 加热，电热丝 R_1 的阻值大于 R_2 的阻值，工作电压相同，且电热丝产生的热量均被液体吸收，液体 a 、 b 温度随时间的变化关系如图乙。下列说法正确的是（ ）



- A. a 、 b 为同种物质
- B. a 的比热容小于 b 的比热容
- C. 相同时间内 a 、 b 吸收的热量相等
- D. R_1 的电功率大于 R_2 的电功率

12. 用柱形水槽、柱形塑料杯（含配重）、质量已知的砝码和水，可制作测量物体质量的装置，使用时，在竖直漂浮的塑料杯中放入待测物体，杯子仍竖直漂浮，根据制作好的标尺便可读出待测物体的质量，制作标尺时，通过在杯中放入砝码进行质量标注（杯子竖直漂浮），如图所示，标注的方式有三种：



- ①在水槽外壁，用水面高度 h_1 的变化标注；
- ②在塑料杯内壁，用杯子浸入水中的深度 h_2 的变化标注；
- ③在水槽外壁，用杯底所装指针离槽底的高度 h_3 的变化标注；

若水槽和塑料杯的底面积分别为 225cm^2 和 85cm^2 ，三种标尺上相同距离的刻线间对应的物体质量变化分别为 Δm_1 、 Δm_2 和 Δm_3 ，则（ ）

- A. $\Delta m_1 > \Delta m_2 > \Delta m_3$
- B. $\Delta m_2 > \Delta m_1 = \Delta m_3$
- C. $\Delta m_1 > \Delta m_3 > \Delta m_2$
- D. $\Delta m_3 > \Delta m_1 > \Delta m_2$

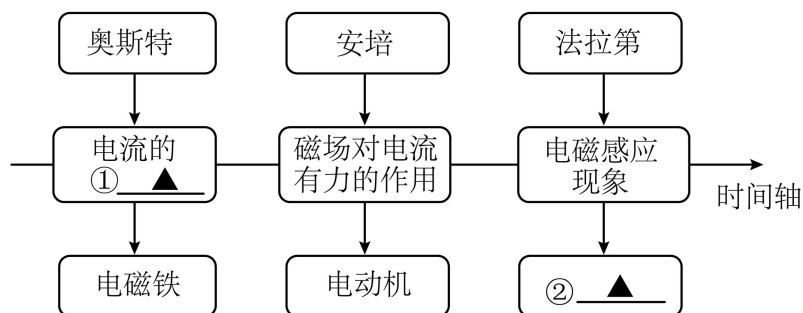
二、填空题（本题共 8 小题，每空 1 分，共 24 分）

13. 苏州评弹是国家级非物质文化遗产，表演中常用到琵琶、三弦等乐器，如图所示。当演奏者拨动琴弦时，弦因_____而发出声音，且拨的力度越大，声音的_____越大；听众能分辨出琵琶和三弦发出的声音，主要是依据声音的_____不同。



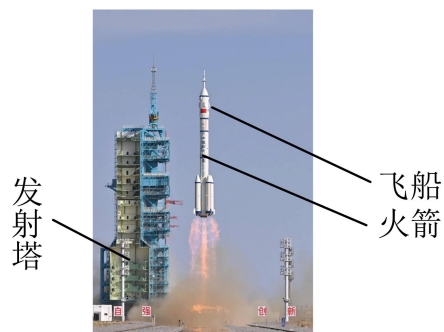
14. 如图所示，用镊子取几块干冰放入瓶中，将气球套在瓶口。干冰因_____变为气态，使气球逐渐变大，同时空气中的水蒸气遇冷_____，在瓶底形成白霜。（填物态变化名称）

15. 以下是《电磁转换》的相关知识结构图，请你补充完整。



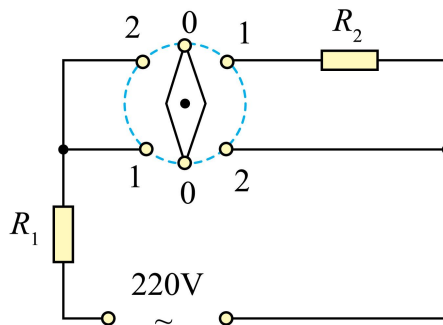
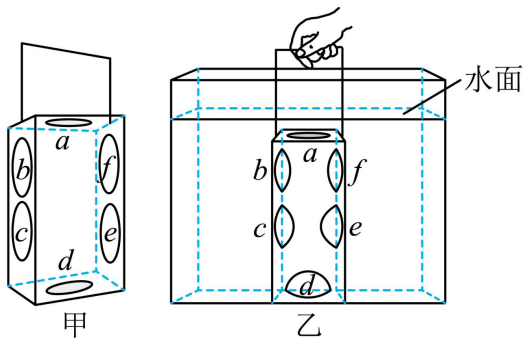
① _____ ② _____

16. 如图，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点火发射。火箭受到向上的推力_____重力，加速上升；火箭与飞船分离过程中，火箭相对于飞船是_____的；火箭外壳返回过程中，由于空气摩擦导致其温度升高，这是通过_____的方式改变内能的；飞船进入轨道后，利用_____传输信号与地面联系。



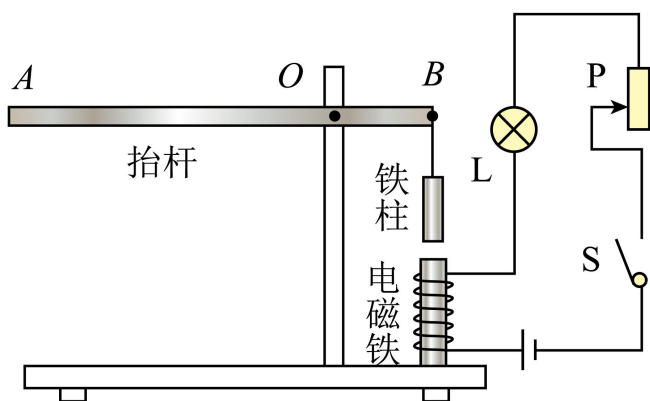
17. 如图甲，在透明密闭塑料盒的上下左右四个面上开了六个相同圆孔，在孔的位置蒙上相同的橡皮膜 a、b、c、d、e、f，将它压入水中后，出现如图乙所示的现象。

- (1) 通过观察橡皮膜_____的形变可知，水的内部有向上的压强；
- (2) 通过观察橡皮膜 b、c 或 f、e 的形变可知，_____越大，水的压强越大；
- (3) 想探究同一深度处，各水平方向是否有压强，接下来的操作是：_____。



18. 如图是一款电水壶的电路简图， R_1 、 R_2 均为加热电阻，通过旋转旋钮开关可实现加热与保温功能的切换。保温功率为 88W， R_1 阻值为 44Ω ，加热时应将开关旋至_____（1/2）位置，加热功率为_____W， R_2 阻值为_____ Ω

19. 如图是控制车辆进出的电动闸门设计图，抬杆 AB 质量分布均匀，长度为 3m，重为 20N，在最右端 B 点处悬挂一重为 25N 的铁柱，B 点到支点 O 的距离为 0.6m。开关 S 闭合后，调节滑动变阻器使抬杆 AB 处于水平静止状态。（忽略支点 O 处的摩擦）



- (1) 电磁铁上端为_____（N/S）极；
- (2) 此时电磁铁对铁柱的吸引力为_____N；
- (3) 要使抬杆 A 端从图示位置向上抬起，滑动变阻器的滑片 P 应向_____端移动。

20. 阅读材料，回答问题。

“雪龙”探极

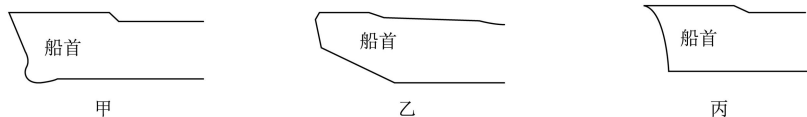
“雪龙2号”是我国自主建造的极地考察破冰船，具有船首、船尾双向破冰技术，填补了中国在极地科考重大装备领域的空白。船首的下部前沿部分叫破冰船柱，用特殊的高强钢打造，遇到厚度1.5米左右的冰层时，“雪龙2号”因其船首特有的形状，易于以一定的航速冲上冰面，在船首重压下破冰船柱犹如一把利刃切开厚重的冰层，实现船首破冰，在厚冰海域，通过控制船尾下方吊舱式全回转螺旋桨（水平面内可360度自由转动），使船尾转向，船尾从上方重压冰层，同时螺旋桨削冰，冰层塌陷，实现船尾破冰。



(1) 下列物理属性中，_____不是制作破冰船柱的材料必须具有的属性；

- A. 耐低温 B. 硬度大 C. 韧性好（不易断裂） D. 密度小

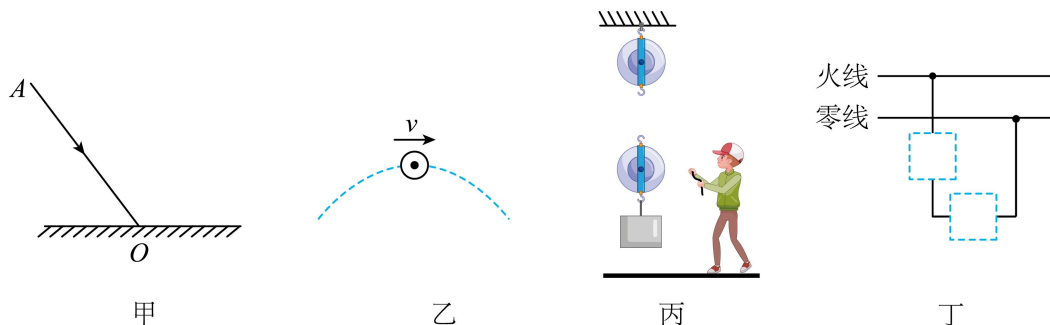
(2) 雪龙2号的船首应设计成如图_____所示的形状，船首破冰时，船柱犹如利刃切开冰层，是由于船首重压增大了船柱对冰面的_____；



(3) 向南行驶的“雪龙2号”遇到厚冰阻挡，欲采用船尾破冰，调整螺旋桨，让螺旋桨推动的水流向_____（东/南/西/北）运动，可使船尾向东转向。

三、解答题（本题共10小题，共52分。解答22、23、24题时应有解题过程）

21. 按要求作图。



- (1) 图甲中，光线 AO 斜射到镜面上，画出其反射光线 OB ；
- (2) 图乙中，小球在空中运动，画出它在图示位置受到的重力 G ；
- (3) 图丙中，地上的人用滑轮组提升重物，画出最省力的绳子绕法；
- (4) 图丁中，根据安全用电规范，在两个虚线框内分别画出开关和灯泡的电路元件符号。

22. 叉车常用于货物的转运，如图所示。叉车在10s内将质量为300kg的货箱匀速竖直提升3m， g 取10N/kg，求此过程中：

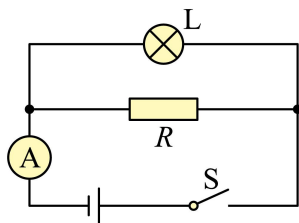


- (1) 货箱的速度；
- (2) 叉车对货箱所做的功；
- (3) 叉车对货箱所做功的功率。

23. 用煤气炉将4kg的水从20℃加热到70℃，消耗煤气0.05kg。已知煤气的热值为 $4.2 \times 10^7 \text{ J/kg}$ ，水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{°C)}$ 。求：

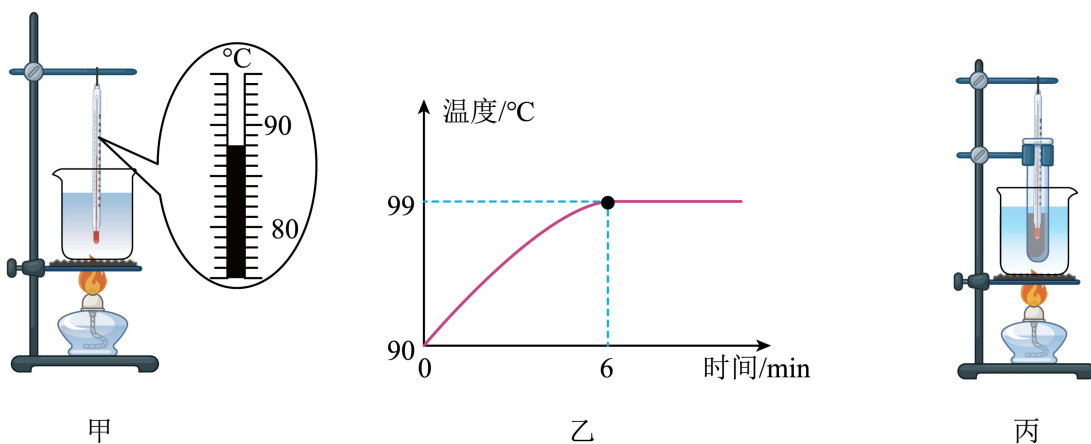
- (1) 水吸收的热量；
- (2) 煤气完全燃烧放出的热量；
- (3) 煤气炉加热的效率。

24. 如图所示电路中，灯泡L的规格为“6V 3W”，闭合开关S，灯泡正常发光，电流表示数为1.5A。求：



- (1) 通过灯泡L的电流；
- (2) 电阻R的电功率；
- (3) 通电2min，电路消耗的电能。

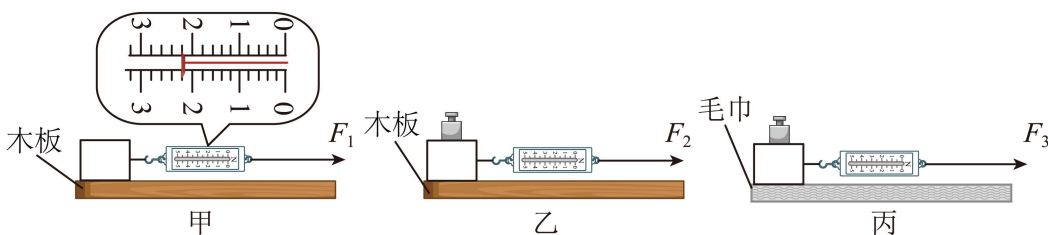
25. 小华利用实验室的自来水，探究水在沸腾前后温度变化的特点，实验装置如图甲。



- (1) 图甲中温度计的示数为_____℃；
- (2) 水温升高到90℃开始计时，6分钟后水沸腾，图乙是根据实验数据绘制的温度随时间变化的图像，由图像可知：水在沸腾前，温度升高；沸腾时，温度_____；
- (3) 小华还想探究沸腾的水能否将试管中的水加热至沸腾，她取了同样的自来水倒入试管，利用图丙所示的装置进行实验，水温升高到85℃开始计时，得到温度和时间的数据如下表，请你根据数据分析：试管中水的最终温度_____（高于/等于/低于）沸点，试管中的水_____沸腾。

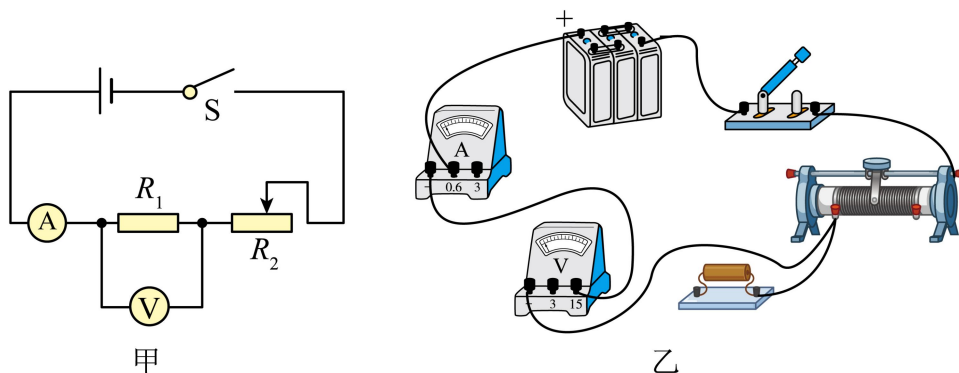
时间/ min	0	1	2	3	4	5	6	7
温度/℃	85	89	92	95	97	98	98	98

26. 探究影响滑动摩擦力大小的因素时，小明根据生活经验提出如下猜想：①与接触面粗糙程度有关；②与压力大小有关。



- (1) 为验证猜想，他利用木块、弹簧测力计、木板、毛巾、重物等器材进行实验，实验前，应将弹簧测力计_____放置后进行校零；
- (2) 实验时，用弹簧测力计沿水平方向拉着木块在水平木板上做_____运动，弹簧测力计示数如图甲，此时木块受到的滑动摩擦力大小为_____N；
- (3) 比较_____两次实验，是为了探究滑动摩擦力大小与接触面粗糙程度的关系。

27. 小明用电压为 $6V$ 的电源、定值电阻 R_1 、电压表、电流表、最大阻值为 20Ω 的滑动变阻器 R_2 、开关等器材，探究导体中的电流与导体两端电压的关系。



- (1) 根据图甲所示电路图，将图乙的实物图连接完整；
- (2) 电路连接正确，规范操作后，闭合开关，小明发现电流表无示数，电压表示数为 $6V$ ，电路中仅有一处故障，则故障可能是_____；
- (3) 排除故障后继续实验，小明的实验数据如下表：

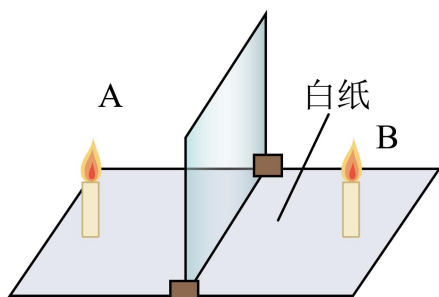
实验序号	1	2	3	4	5
电压/V	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5
电流/A	0.15	0.25	0.35	0.45	0.54

老师指出表中有一组数据是无法从实验中测得的，请你判断这组数据的实验序号是_____；

- (4) 通过实验得出初步结论：_____时，导体中的电流与导体两端的电压成正比。

28. 小明和小华利用茶色玻璃板、刻度尺、白纸、两个相同的电子蜡烛等器材，探究平面镜成像的特点。

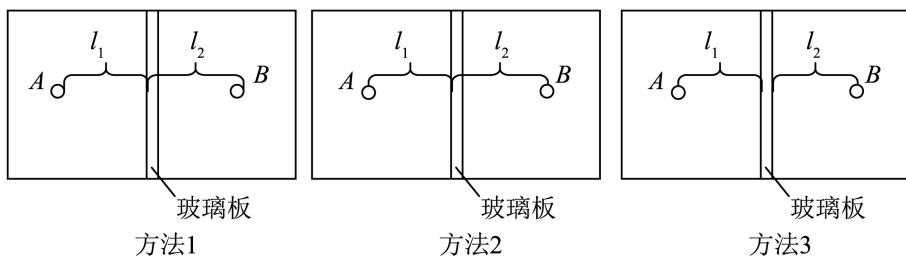
- (1) 如图甲，将白纸平铺在水平桌面上，再将玻璃板_____放置在纸上；



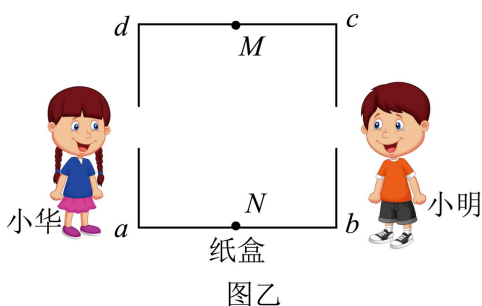
图甲

- (2) 在玻璃板前放上电子蜡烛 A，闭合开关使其发光，再将电子蜡烛 B 放到玻璃板后，调整 B 的位置使其与 A 的像_____，在纸上分别记录 A、B 的位置；

(3) 多次改变 A 的位置，重复上述实验。在探究像到镜面距离 l_2 与物到镜面距离 l_1 的关系时，下列测量方法中，正确的是_____：



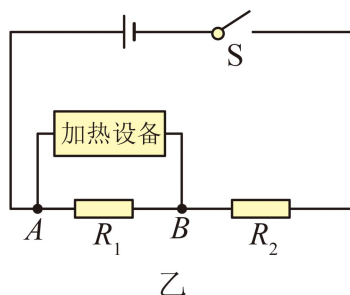
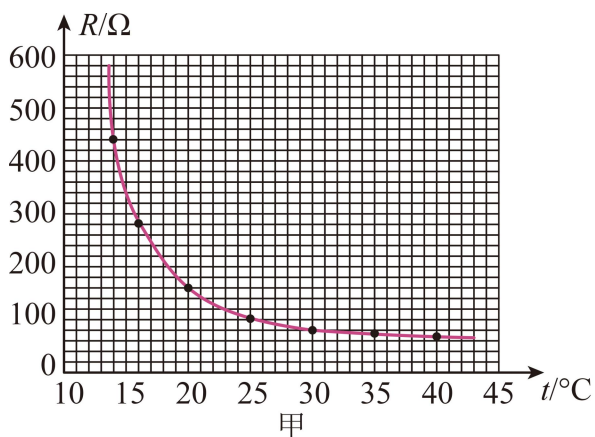
(4) 完成探究后，小明和小华利用左右两侧面开孔的正方体纸盒、茶色玻璃板和发光小灯制作了一个“魔盒”，如图乙所示，两人都可以通过孔看到对方，但只有小明能看到魔盒中发光小灯在他正前方成的像，则纸盒中玻璃板可沿_____ (ac/bd) 方向放置，且发光小灯应贴在纸盒内_____ (M/N) 处。(注意两空对应关系，同时答对得分，写出一种做法即可)



29. 某科技小组要设计冬季植物大棚控温系统。

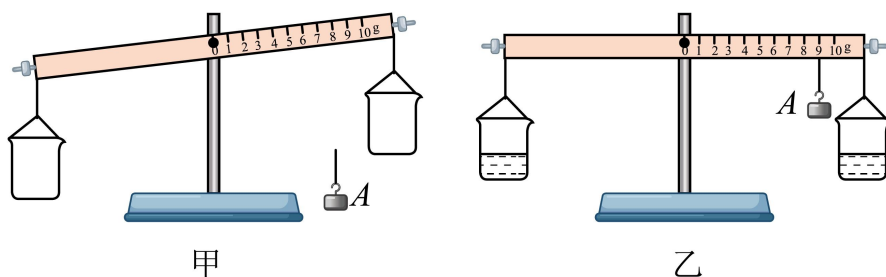
【任务与要求】当环境温度 $t \leq 20^\circ\text{C}$ ，加热设备开启工作；温度 $t \geq 30^\circ\text{C}$ ，停止工作，大棚内的温度维持在一定范围。

【设计与实施】①器材有：电压为 6V 的电源、定值电阻、可控加热设备、热敏电阻（阻值随温度变化的关系如图甲）等；②设计的电路如图乙，加热设备是否工作由其两端的电压 U_{AB} 来控制，当 $U_{AB} \geq 4\text{V}$ 时，加热设备开启工作，当 $U_{AB} \leq U_0$ 时，加热设备不工作。（不考虑加热设备对电路的影响）

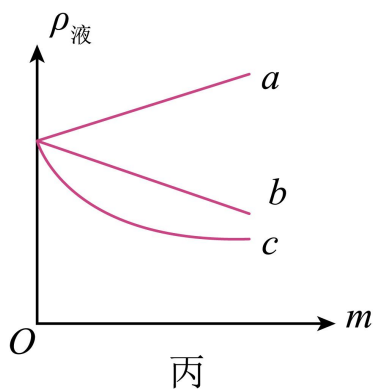


【分析与思考】

- (1) 电路中的_____ (R_1 / R_2) 是热敏电阻;
- (2) 定值电阻的阻值为_____ Ω ;
- (3) $U_0 =$ _____ V;
- (4) 长时间使用后, 电源电压降低, 系统控制的最高温度将_____。
30. 某实践小组用正中间开孔的直尺、带挂钩的重物 A、水和两个可读取液体体积的相同容器等, 制作了可测算液体密度的装置。使用前, 需将两容器挂在直尺两端固定的挂钩上, 如图甲, 调节两端平衡螺母使直尺水平平衡, 再将重物 A 挂在开孔处的“0g”刻度线处, 某次使用时, 小明向左侧容器中倒入体积 $V = 30\text{mL}$ 的水, 再向右侧容器中倒入相同体积的待测液体, 通过向右移动重物 A, 使直尺再次水平平衡 (左侧容器内的液体质量等于右侧容器内的液体质量与重物 A 所示质量之和), 如图乙, 他根据相关数据, 算出了该液体的密度。



- (1) 图甲中要使直尺水平平衡, 应将平衡螺母向_____调节;
- (2) 小明测出的待测液体密度为_____ g/cm^3 ;
- (3) 依照他的做法, 不同的待测液体密度 $\rho_{\text{液}}$ 与重物 A 所示质量 m 满足一定的函数关系, 图丙中图线_____符合此关系;



- (4) 对小明的某些做法进行调整, 可使该装置的测量范围变为 $1.0 \sim 1.2\text{g/cm}^3$, 且通过将重物 A 从“0g”移动到“10g”的过程来实现, 请具体描述如何调整: _____。(写出一种方法即可)

答案与解析

一、选择题（本题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分。每小题给出的选项中只有一个选项符合题意）

1. 下列属于可再生能源的是（ ）

- A. 煤 B. 太阳能 C. 石油 D. 天然气

【答案】B

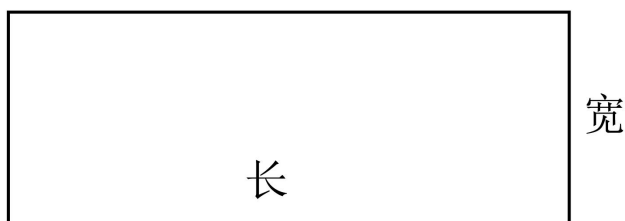
【解析】

【详解】ACD. 煤、石油和天然气在短期内自然界无法得到补充的，故这些能源是不可再生能源，故 ACD 不符合题意。

B. 太阳能是能够源源不断的从自然界得到的能源，是可再生能源，故 B 符合题意。

故选 B。

2. 请将正在使用的物理试卷按图示方式完全展开，估计试卷的长和宽，其值最接近（ ）



- A. 70cm 26cm B. 70cm 13cm C. 35cm 26cm D. 35cm 13cm

【答案】A

【解析】

【详解】一根筷子的长度约 25cm，物理试卷的宽略大于此数值，在 26cm 左右，试卷的长大约是宽的 2.5 倍，试卷的长是 $2.5 \times 26\text{cm} = 65\text{cm}$

故 A 符合题意，BCD 不符合题意。

故选 A。

3. 关于粒子和宇宙，下列说法正确的是（ ）

- A. 同种电荷相互吸引 B. 太阳是宇宙的中心
C. 原子核由质子和电子构成 D. 分子处在永不停息的无规则运动中

【答案】D




【解析】

【详解】A. 由电荷间的相互作用规律可知，同种电荷相互排斥，故 A 错误；

B. 宇宙是一个有层次的天体结构系统，太阳是太阳系的中心，故 B 错误；

- C. 原子是由原子核和核外电子组成的，原子核由质子和中子构成，故 C 错误；
- D. 一切物质的分子都在不停地做无规则运动，这种无规则运动叫作分子的热运动，故 D 正确。
- 故选 D。

4. 如图所示是苏州园林中的景象，由光的折射形成的是（ ）

			
A. 亭台在水中的“倒影”	B. 碧水中变浅的“池底”	C. 漏窗在墙壁上的“影子”	D. 夕阳下水中的“太阳”

- A. A B. B C. C D. D

【答案】B

【解析】

- 【详解】A. “倒影”是平面镜成像现象，是光的反射形成的虚像，故 A 不符合题意；
- B. 变浅的“池底”，是水池底部反射的光从水中进入人眼形成的虚像，是光的折射现象，故 B 符合题意；
- C. “影子”是光的直线传播形成的，故 C 不符合题意；
- D. 水中的“太阳”是太阳在水面的倒影，是平面镜成像现象，是光的反射形成的虚像，故 D 不符合题意。
- 故选 B。

5. 关于能量的转化和转移，下列说法不正确的是（ ）

- A. 金属汤勺放在热汤中，温度升高，内能减小
- B. 核电站利用核裂变释放的能量来发电
- C. 汽油机的做功冲程主要将内能转化为机械能
- D. 能量的转移和转化具有方向性，需要节约能源

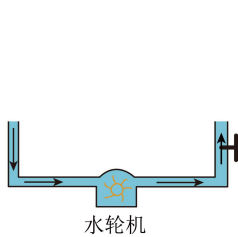
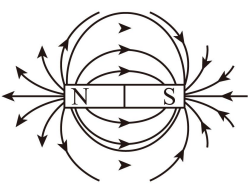
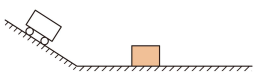

【答案】A

【解析】

- 【详解】A. 金属汤勺放在热汤中，金属汤勺吸收热量，内能增加，温度升高，故 A 错误，符合题意；
- B. 核电站利用核能发电，目前核电站中进行的都是核裂变反应，故 B 正确，不符合题意；
- C. 汽油机的做功冲程中高温高压气体推动活塞向下运动，带动曲轴转动，对外做功，将内能转化为机械能，故 C 正确，不符合题意；
- D. 能量的转移与转化具有方向性，可利用的能源是有限的，所以要节约能源，故 D 正确，不符合题意。

故选 A。

6. 牛顿第一定律是在实验的基础上推理得出的，下列做法中用到这一研究方法的是（ ）

			
A. 初探电路时，用水流类比电流	B. 用磁感线描述磁体周围磁场的分布	C. 用被撞击木块移动的距离反映物体的动能	D. 通过抽气探究声音的传播条件

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】D

【解析】

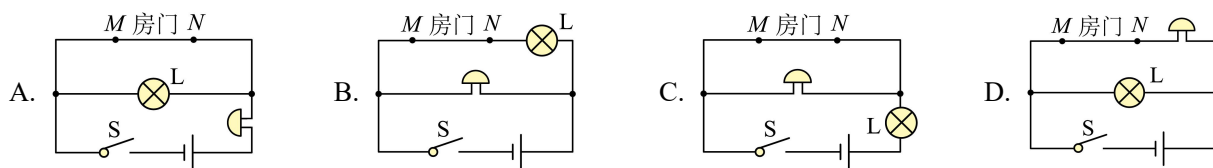
【详解】牛顿第一定律的建立是在科学实验的基础上，通过对实验数据的分析，并进一步通过推理得出的（实际上不受摩擦力的物体根本不存在），所以该实验主要是利用了实验推理法形成了牛顿第一定律。

- A. 初探电路时，用水流类比电流，采用的是类比法，故 A 不符合题意；
- B. 磁感线不是真实存在的，利用磁感线来描述磁场，采用的是模型法，故 B 不符合题意；
- C. 探究物体动能大小时，用木块被撞后移动的距离来反映物体动能的大小，采用转换法，故 C 不符合题意；
- D. 将闹钟放在钟罩内，通过抽气来探究声音能否在真空中传播，采用的是实验推理法，故 D 符合题意。

故选 D。

7. 小明要设计自动防盗报警电路。要求：开关 S 闭合后，灯亮电铃不响；当房门被打开时，细导线 MN

被扯断，灯亮且电铃响。下列电路符合设计要求的是（ ）



【答案】C

【解析】

【详解】A. S 闭合时，铃响，灯被短路，灯不亮，MN 被扯断后灯亮铃也响，故 A 不符合题意；

B. S 闭合时，灯和铃并联，此时灯亮铃响，MN 扯断后，灯所在支路断路，此时铃响灯不亮，故 B 不符合题意；

C. S 闭合时，铃被短路，此时灯亮铃不响，MN 扯断后灯和铃串联，灯亮且铃响，故 C 符合题意；

D. S 闭合时，灯和铃并联，此时灯亮且铃响，MN 扯断后，铃所在之路断路，此时灯亮铃不响，故 D 不符合题意。

故选 C。

8. 探究凸透镜成像的规律时，把蜡烛、凸透镜和光屏置于光具座上，先固定好点燃的蜡烛和光屏，再移动凸透镜，当凸透镜距离蜡烛为 16cm 和 24cm 时，光屏上先后两次都呈现烛焰清晰的像，下列说法正确的是（ ）

A. 第一次的像是缩小的

B. 第二次的像比第一次大

C. 蜡烛和光屏间的距离是 40cm

D. 凸透镜的焦距是 20cm

【答案】C

【解析】

【详解】ABC. 把蜡烛、凸透镜和光屏置于光具座上，先固定好点燃的蜡烛和光屏，再移动凸透镜，当凸透镜距离蜡烛为 16cm 和 24cm 时，光屏上先后两次都呈现烛焰清晰的像，由光路的可逆性可知，第一次物距等于第二次的像距，第一次的像距等于第二次的物距，所以第一次物距是 16cm，像距是 24cm；

第二次物距是 24cm，像距是 16cm；蜡烛和光屏之间的距离为 $16\text{cm}+24\text{cm}=40\text{cm}$

第一次物距小于像距，成倒立放大的实像，第二次物距大于像距，成倒立缩小的实像，第二次像比第一次小，故 C 正确，AB 错误；

D. 在第二次中，成倒立缩小的实像，物距 $24\text{cm}>2f$ ①

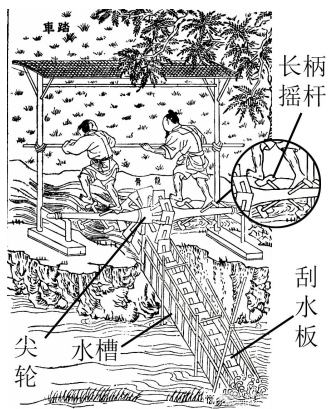
像距 $2f>16\text{cm}>f$ ②

由①和②得到 $12\text{cm}>f>8\text{cm}$

所以凸透镜的焦距不可能是 20cm，故 D 错误。

故选 C。

9. 如图所示，“龙骨水车”是我国古代主要的提水设施之一，水车一端浸入水中，另一端固定于岸上，使用时，人踩动长柄摇杆末端的踏板使大轮转动，带动嵌满刮水板的链条匀速运动，槽内板片刮水上行，倾灌于地势较高的田中，下列说法正确的是（ ）



- A. 长柄摇杆越长，踩动时越费力
- B. 踩得越快，提水做功越多
- C. 提水过程中，随板片上行的水重力势能减小
- D. 减小水车各部件间的摩擦，提水效率增大

【答案】D

【解析】

【详解】A. 长柄摇杆越长，动力臂越长，阻力和阻力臂不变，由杠杆平衡条件可知，动力越小，踩动时越省力，故 A 错误；

B. 踩得越快，单位时间内提水做功越多，即提水做功的功率越大，故 B 错误；

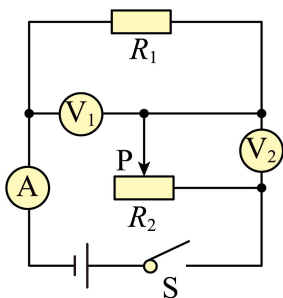
C. 提水过程中，随板片上行的水，其质量不变，高度增大，则重力势能增大，故 C 错误；

D. 减小水车各部件间的摩擦，可以减小额外功，有用功不变，由 $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{有}} + W_{\text{额}}} = \frac{1}{1 + \frac{W_{\text{额}}}{W_{\text{有}}}}$ 可知提

水效率增大，故 D 正确。

故选 D。

10. 如图所示的电路中，闭合开关 S 后，当滑片 P 向右移动时，则（ ）



- A. 电流表 A 示数变小
 B. 电压表 V_1 示数不变
 C. 电压表 V_1 示数与电流表 A 示数之比变大
 D. 电压表 V_2 示数与电流表 A 示数之比变小

【答案】D

【解析】

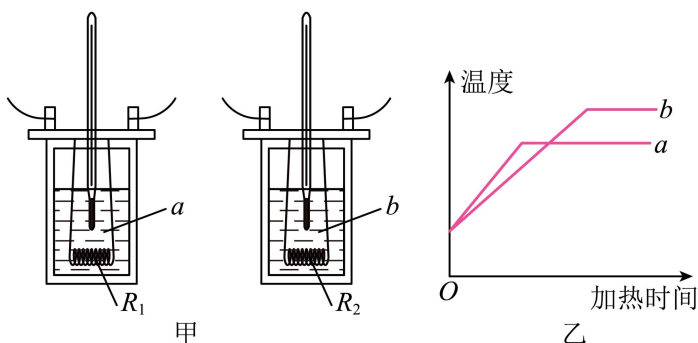
【详解】AB. 由图可知，电阻 R_1 和变阻器 R_2 串联，电压表 V_1 测量 R_1 两端的电压，电压表 V_2 测量变阻器两端的电压，闭合开关 S 后，当滑片 P 向右移动时，变阻器 R_2 连入电路的电阻变小，由电阻的串联可知电路的总电阻变小，由 $I = \frac{U}{R}$ 可知电路中的电流变大，即电流表 A 的示数变大，由 $U=IR$ 可知电阻 R_1 两端的电压变大，即电压表 V_1 示数变大，故 AB 不符合题意；

C. 由 $R = \frac{U}{I}$ 可知电压表 V_1 示数与电流表 A 示数等于 R_1 的阻值， R_1 的阻值不变，所以电压表 V_1 示数与电流表 A 示数之比不变，故 C 不符合题意；

D. 由 $R = \frac{U}{I}$ 可知电压表 V_2 示数与电流表 A 示数之比等于 R_2 的阻值， R_2 的阻值变小，所以电压表 V_2 示数与电流表 A 示数之比变小，故 D 符合题意。

故选 D。

11. 如图甲，两个相同的容器中分别装有液体 a、b，液体 a 的质量大于 b 的质量。用两个电热丝分别对液体 a、b 加热，电热丝 R_1 的阻值大于 R_2 的阻值，工作电压相同，且电热丝产生的热量均被液体吸收，液体 a、b 温度随时间的变化关系如图乙。下列说法正确的是（ ）



- A. a、b 为同种物质
 B. a 的比热容小于 b 的比热容
 C. 相同时间内 a、b 吸收的热量相等
 D. R_1 的电功率大于 R_2 的电功率

【答案】B

【解析】

【详解】A. 由图像可知，a、b 沸点不同，所以 a、b 不是同种物质，故 A 错误；

CD. 电热丝 R_1 的阻值大于 R_2 的阻值，工作电压相同，根据 $P = \frac{U^2}{R}$ ， R_1 的电功率小于 R_2 的电功率，因

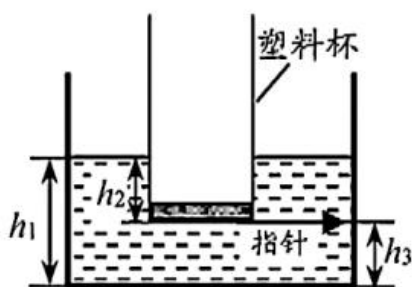
为是纯电阻电路，根据 $Q = W = Pt$ 可知相同时间 R_1 产生的热量少于 R_2 产生的热量，电热丝产生的热量均被液体吸收，所以相同时间内 a 吸收的热量少于 b 吸收的热量，故 CD 错误；

B. 相同时间内 a 吸收的热量少于 b 吸收的热量，由图像可知，沸腾前相同时间内 a 升高的温度大于 b 升

高的温度，且液体 a 的质量大于 b 的质量，根据 $c = \frac{Q_{\text{吸}}}{m\Delta t}$ 可知 a 的比热容小于 b 的比热容，故 B 正确。

故选 B。

12. 用柱形水槽、柱形塑料杯（含配重）、质量已知的砝码和水，可制作测量物体质量的装置，使用时，在竖直漂浮的塑料杯中放入待测物体，杯子仍竖直漂浮，根据制作好的标尺便可读出待测物体的质量，制作标尺时，通过在杯中放入砝码进行质量标注（杯子竖直漂浮），如图所示，标注的方式有三种：



①在水槽外壁，用水面高度 h_1 的变化标注；

②在塑料杯内壁，用杯子浸入水中的深度 h_2 的变化标注；

③在水槽外壁，用杯底所装指针离槽底的高度 h_3 的变化标注；

若水槽和塑料杯的底面积分别为 225cm^2 和 85cm^2 ，三种标尺上相同距离的刻线间对应的物体质量变化

分别为 Δm_1 、 Δm_2 和 Δm_3 ，则（ ）

A. $\Delta m_1 > \Delta m_2 > \Delta m_3$

B. $\Delta m_2 > \Delta m_1 = \Delta m_3$

C. $\Delta m_1 > \Delta m_3 > \Delta m_2$

D. $\Delta m_3 > \Delta m_1 > \Delta m_2$

【答案】C

【解析】

【详解】已知水槽底面积 $S_1 = 225\text{cm}^2$ ，塑料杯底面积 $S_2 = 85\text{cm}^2$ ，将待测物放入塑料杯中时，杯子仍然竖直漂浮，设标尺变化均为 h 时，对应的质量分别为 Δm_1 、 Δm_2 和 Δm_3 ，则有

$$\Delta m_1 g = \rho_{\text{水}} S_2 g h, \quad \Delta m_2 g = \rho_{\text{水}} (S_1 - S_2) g h, \quad \Delta m_3 g = \rho_{\text{水}} S_1 g h$$

因为 $S_2 < S_1 - S_2 < S_1$

则有 $\Delta m_1 > \Delta m_3 > \Delta m_2$

故 C 符合题意，ABD 不符合题意。

故 C 正确。

二、填空题（本题共 8 小题，每空 1 分，共 24 分）

13. 苏州评弹是国家级非物质文化遗产，表演中常用到琵琶、三弦等乐器，如图所示。当演奏者拨动琴弦时，弦因_____而发出声音，且拨的力度越大，声音的_____越大；听众能分辨出琵琶和三弦发出的声音，主要是依据声音的_____不同。



【答案】 ①. 振动 ②. 响度 ③. 音色

【解析】

【详解】[1]声音是由物体的振动产生的，一切正在发声的物体都在振动。当演奏者拨动琴弦时，弦会振动，从而发出声音。

[2]响度是指声音的强弱，它与发声体的振幅有关，振幅越大，响度越大。拨的力度越大，琴弦振动的幅度就越大，即振幅越大，所以声音的响度越大。

[3]音色是指声音的特色，不同发声体的材料、结构不同，发出声音的音色不同。琵琶和三弦的材料、结构不同，它们发出声音的音色不同。听众能分辨出琵琶和三弦发出的声音，主要是依据声音的音色不同。

14. 如图所示，用镊子取几块干冰放入瓶中，将气球套在瓶口。干冰因_____变为气态，使气球逐渐变大，同时空气中的水蒸气遇冷_____，在瓶底形成白霜。（填物态变化名称）

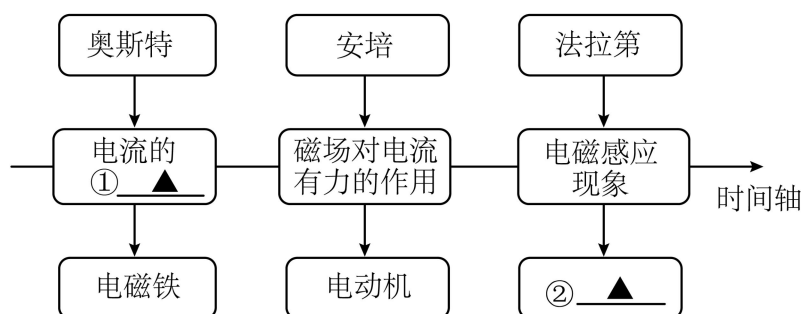


【答案】 ①. 升华 ②. 凝华

【解析】

【详解】 [1][2]如图所示，用镊子取几块干冰放入瓶中，将气球套在瓶口。干冰吸热会升华变成气态的二氧化碳，使气球逐渐变大，同时空气中的水蒸气遇冷凝华成小冰晶，在瓶底形成白霜。

15. 以下是《电磁转换》的相关知识结构图，请你补充完整。



① _____ ② _____

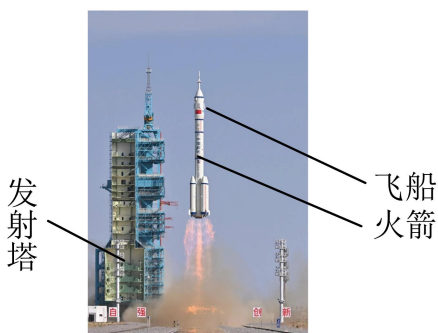
【答案】 ①. 磁效应 ②. 发电机

【解析】

【详解】 [1]奥斯特发现通电导体周围存在磁场，把这种现象叫做电流的磁效应。

[2]法拉第发现在闭合回路中，导体切割磁感线会产生感应电流，把这种现象叫做电磁感应现象，并利用此原理发明了发电机。

16. 如图，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点火发射。火箭受到向上的推力_____重力，加速上升；火箭与飞船分离过程中，火箭相对于飞船是_____的；火箭外壳返回过程中，由于空气摩擦导致其温度升高，这是通过_____的方式改变内能的；飞船进入轨道后，利用_____传输信号与地面联系。



【答案】 ①. 大于 ②. 运动 ③. 做功 ④. 电磁波

【解析】

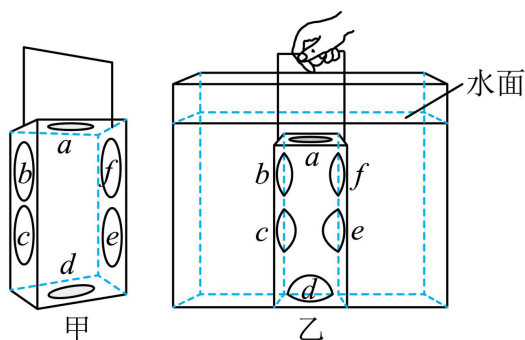
【详解】[1]火箭加速上升，所受合力向上，受到向上的推力大于重力。

[2]火箭与飞船分离过程中，以飞船为参照物，火箭的相对位置改变，是运动的。

[3]做功和热传递可以改变内能。火箭外壳返回过程中，由于空气摩擦导致其温度升高，这是通过做功的方式改变内能的。

[4]电磁波可以在真空中传播，飞船进入轨道后，利用电磁波传输信号与地面联系。

17. 如图甲，在透明密闭塑料盒的上下左右四个面上开了六个相同圆孔，在孔的位置蒙上相同的橡皮膜 a、b、c、d、e、f，将它压入水中后，出现如图乙所示的现象。



(1) 通过观察橡皮膜_____的形变可知，水的内部有向上的压强；

(2) 通过观察橡皮膜 b、c 或 f、e 的形变可知，_____越大，水的压强越大；

(3) 想探究同一深度处，各水平方向是否都有压强，接下来的操作是：_____。

【答案】(1) d (2) 深度

(3) 压住塑料盒绕某一竖直轴转动一圈

【解析】

【小问 1 详解】

底部的橡皮膜 d 向上凸出，说明水的内部有向上的压强。

【小问 2 详解】

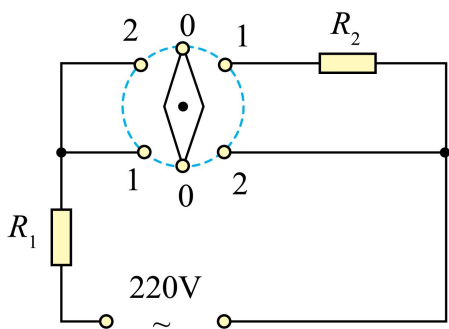
比较橡皮膜 b、c 或 f、e，位置靠下的橡皮膜的形变程度较大，说明深度越大，水的压强越大。

【小问 3 详解】

想探究同一深度处，各水平方向是否都有压强，接下来的操作是压住塑料盒绕某一竖直轴转动一圈，改变橡皮膜朝向，观察橡皮膜的形变程度变化。

18. 如图是一款电水壶的电路简图， R_1 、 R_2 均为加热电阻，通过旋转旋钮开关可实现加热与保温功能的切换。保温功率为 88W， R_1 阻值为 44Ω ，加热时应将开关旋至_____（1/2）位置，加热功率为

_____ W, R_2 阻值为 _____ Ω



【答案】 ①. 2 ②. 1100 ③. 506

【解析】

【详解】 [1] 根据 $P = \frac{U^2}{R}$ 可知, 在电源电压 U 一定时, 电阻 R 越小, 电功率 P 越大。由图可知, 当开关旋至 1 位置时, R_1 与 R_2 串联, 此时电路中的总电阻 $R_{总} = R_1 + R_2$ 。当开关旋至 2 位置时, 只有 R_1 接入电路, 此时电路中的总电阻 $R_{总}' = R_1$ 。因为 $R_1 + R_2 > R_1$, 所以开关旋至 2 位置时, 电路中的电阻最小, 电功率最大, 电水壶处于加热状态。

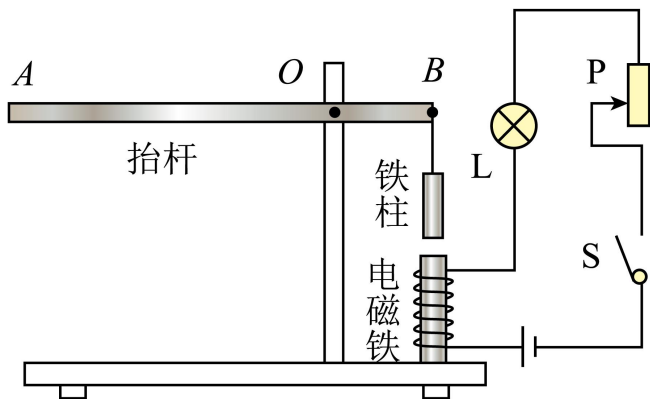
[2] 根据 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得加热功率 $P_{加热} = \frac{U^2}{R_1} = \frac{(220V)^2}{44\Omega} = 1100W$

[3] 当开关旋至 1 位置时, R_1 与 R_2 串联, 此时电水壶处于保温状态, 保温功率 $P_{保温} = 88W$ 。此时电路

中的总电阻 $R_{串} = \frac{U^2}{P_{保温}} = \frac{(220V)^2}{88W} = 550\Omega$

R_2 的阻值 $R_2 = R_{串} - R_1 = 550\Omega - 44\Omega = 506\Omega$

19. 如图是控制车辆进出的电动闸门设计图, 抬杆 AB 质量分布均匀, 长度为 $3m$, 重为 $20N$, 在最右端 B 点处悬挂一重为 $25N$ 的铁柱, B 点到支点 O 的距离为 $0.6m$ 。开关 S 闭合后, 调节滑动变阻器使抬杆 AB 处于水平静止状态。(忽略支点 O 处的摩擦)



(1) 电磁铁上端为 _____ (N/S) 极;

(2) 此时电磁铁对铁柱的吸引力为_____N;

(3) 要使抬杆 A 端从图示位置向上抬起, 滑动变阻器的滑片 P 应向_____端移动。

【答案】(1) S (2) 5

(3) 上

【解析】

【小问 1 详解】

电流从电磁铁下端流入, 根据安培定则, 电磁铁上端为 S 极, 下端为 N 极。

【小问 2 详解】

抬杆 AB 重心到支点 O 的距离为 $l_{\text{杆}} = \frac{1}{2}AB - OB = \frac{1}{2} \times 3\text{m} - 0.6\text{m} = 0.9\text{m}$

根据杠杆平衡条件则有 $G_{\text{杆}} l_{\text{杆}} = (G_{\text{铁柱}} + F_{\text{吸}}) \times OB$

代入数据则有 $20\text{N} \times 0.9\text{m} = (25\text{N} + F_{\text{吸}}) \times 0.6\text{m}$

解得电磁铁对铁柱的吸引力 $F_{\text{吸}} = 5\text{N}$ 。

【小问 3 详解】

使抬杆 A 端从图示位置向上抬起, 应增大电磁铁的磁性, 则应增大电路中电流, 根据 $R = \frac{U}{I}$, 应减小电路总电阻, 减小变阻器连入电路的电阻, 所以滑动变阻器的滑片 P 应向上端移动。

20. 阅读材料, 回答问题。

“雪龙”探极

“雪龙 2 号”是我国自主建造的极地考察破冰船, 具有船首、船尾双向破冰技术, 填补了中国在极地科考重大装备领域的空白。船首的下部前沿部分叫破冰船柱, 用特殊的高强钢打造, 遇到厚度 1.5 米左右的冰层时, “雪龙 2 号”因其船首特有的形状, 易于以一定的航速冲上冰面, 在船首重压下破冰船柱犹如一把利刃切开厚重的冰层, 实现船首破冰, 在厚冰海域, 通过控制船尾下方吊舱式全回转螺旋桨 (水平面内可 360 度自由转动), 使船尾转向, 船尾从上方重压冰层, 同时螺旋桨削冰, 冰层塌陷, 实现船尾破冰。

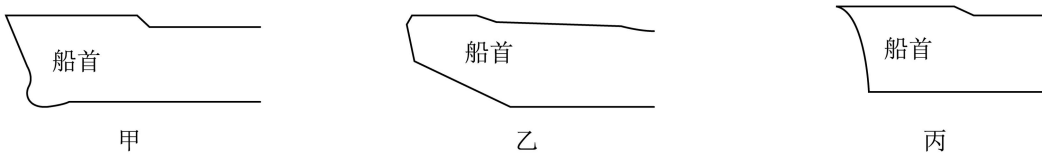
破冰船柱



(1) 下列物理属性中, _____不是制作破冰船柱的材料必须具有的属性;

- A. 耐低温 B. 硬度大 C. 韧性好（不易断裂） D. 密度小

(2) 雪龙 2 号的船首应设计成如图_____所示的形状，船首破冰时，船柱犹如利刃切开冰层，是由于船首重压增大了船柱对冰面的_____；



(3) 向南行驶的“雪龙 2 号”遇到厚冰阻挡，欲采用船尾破冰，调整螺旋桨，让螺旋桨推动的水流向_____（东/南/西/北）运动，可使船尾向东转向。

【答案】(1) D (2) ①. 乙 ②. 压强

(3) 西

【解析】

【小问 1 详解】

由题文“船首的下部前沿部分叫破冰船柱，用特殊的高强钢打造。”可知制作破冰船柱的材料必须具有的属性是耐低温、硬度大、韧性好、密度大，故选 D。

【小问 2 详解】

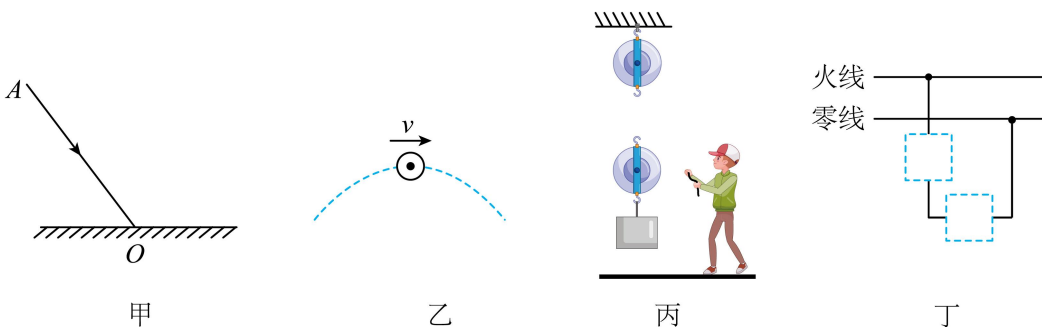
[1][2] “雪龙 2 号”因其船首特有的形状，易于以一定的航速冲上冰面，在船首重压下破冰船柱犹如一把利刃切开厚重的冰层，实现船首破冰，所以为了便于船首冲上冰面，船首下方应具有一定的坡度，应设计成如图乙所示的形状；船首破冰时，船柱犹如利刃切开冰层，是由于船首重压增大了船柱对冰面的压力从而增大压强。

【小问 3 详解】

力的作用是相互的，螺旋桨推动水流向西运动时，水流会对船尾有一个向东的反作用力，使得船尾向东转向。

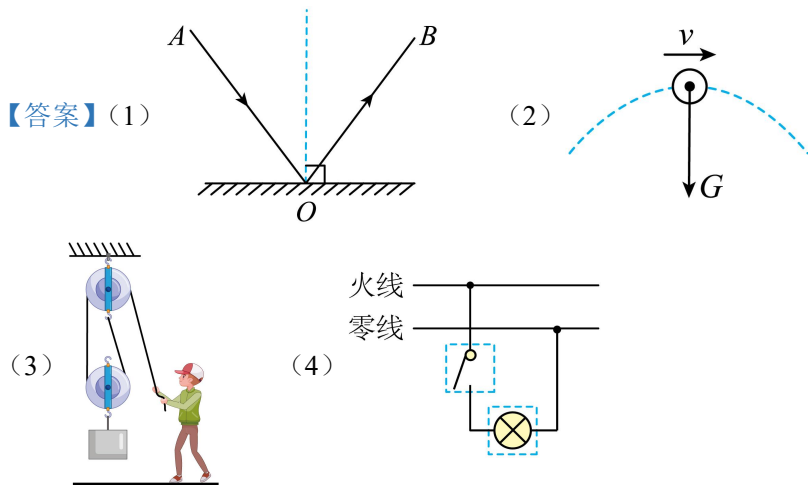
三、解答题（本题共 10 小题，共 52 分。解答 22、23、24 题时应有解题过程）

21. 按要求作图。



(1) 图甲中，光线 AO 斜射到镜面上，画出其反射光线 OB；

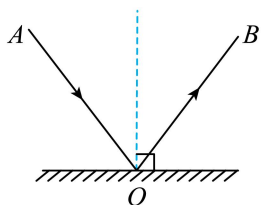
- (2) 图乙中，小球在空中运动，画出它在图示位置受到的重力 G ；
- (3) 图丙中，地上的人用滑轮组提升重物，画出最省力的绳子绕法；
- (4) 图丁中，根据安全用电规范，在两个虚线框内分别画出开关和灯泡的电路元件符号。



【解析】

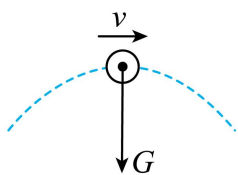
【小问 1 详解】

先过入射点 O 作出垂直于镜面的法线，再根据反射角等于入射角作出反射光线 OB ，作图如下：



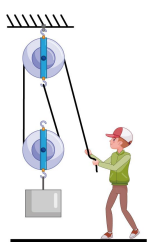
【小问 2 详解】

重力的方向竖直向下，作用在重心处，作图如下：



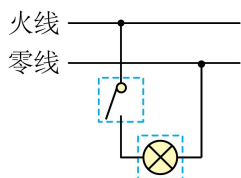
【小问 3 详解】

以定滑轮挂钩为起点由内向外绕绳，可以使得在绳子自由端拉力朝下的前提下有效绳子段数最多，作图如下：



【小问 4 详解】

根据安全用电规范，开关要与灯泡串联，且开关要接在火线上，作图如下：



22. 叉车常用于货物的转运，如图所示。叉车在10s内将质量为300kg的货箱匀速竖直提升3m， g 取10N/kg，求此过程中：



- (1) 货箱的速度；
- (2) 叉车对货箱所做的功；
- (3) 叉车对货箱所做功的功率。

【答案】(1) 0.3m/s

(2) 9000J

(3) 900W

【解析】

【小问1 详解】

$$\text{货箱的速度 } v = \frac{s}{t} = \frac{3\text{m}}{10\text{s}} = 0.3\text{m/s}$$

【小问2 详解】

$$\text{叉车对货箱所做的功 } W = Gh = mgh = 300\text{kg} \times 10\text{N/kg} \times 3\text{m} = 9000\text{J}$$

【小问3 详解】

$$\text{叉车对货箱所做功的功率 } P = \frac{W}{t} = \frac{9000\text{J}}{10\text{s}} = 900\text{W}$$

23. 用煤气炉将4kg的水从20℃加热到70℃，消耗煤气0.05kg。已知煤气的热值为 $4.2 \times 10^7 \text{J/kg}$ ，水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{J/(kg} \cdot \text{℃)}$ 。求：

- (1) 水吸收的热量；
- (2) 煤气完全燃烧放出的热量；
- (3) 煤气炉加热的效率。

【答案】(1) $8.4 \times 10^5 \text{J}$;

(2) $2.1 \times 10^6 \text{J}$;

(3) 40%

【解析】

【小问 1 详解】

水吸收的热量 $Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m_{\text{水}} \Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 4\text{kg} \times (70 - 20)^\circ\text{C} = 8.4 \times 10^5 \text{J}$

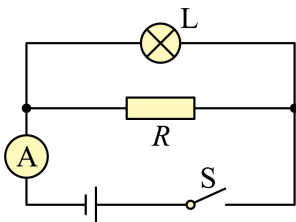
【小问 2 详解】

煤气完全燃烧放出的热量 $Q_{\text{放}} = mq = 0.05\text{kg} \times 4.2 \times 10^7 \text{J}/\text{kg} = 2.1 \times 10^6 \text{J}$

【小问 3 详解】

煤气炉加热的效率 $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{8.4 \times 10^5 \text{J}}{2.1 \times 10^6 \text{J}} \times 100\% = 40\%$

24. 如图所示电路中，灯泡 L 的规格为“6V 3W”，闭合开关 S，灯泡正常发光，电流表示数为 1.5A。求：



(1) 通过灯泡 L 的电流；

(2) 电阻 R 的电功率；

(3) 通电 2 min，电路消耗的电能。

【答案】(1) 0.5A

(2) 6W (3) 1080J

【解析】

【小问 1 详解】

闭合开关 S，灯泡和电阻 R 并联，电流表测干路电流。此时灯泡正常发光，则通过灯泡 L 的电流

$$I_L = \frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}} = \frac{3\text{W}}{6\text{V}} = 0.5\text{A}$$

【小问 2 详解】

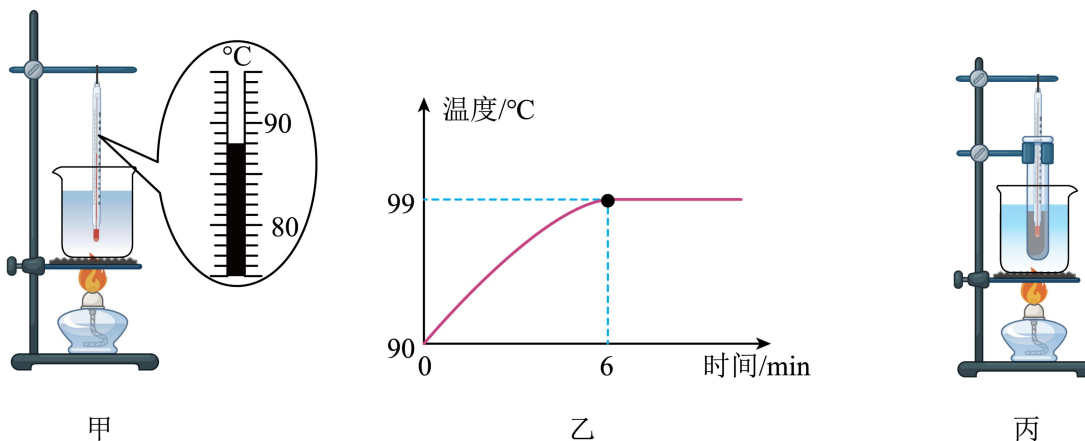
根据并联电流规律，电阻 R 的电流 $I_R = I - I_L = 1.5\text{A} - 0.5\text{A} = 1\text{A}$

则电阻 R 的电功率 $P_R = UI_R = 6V \times 1A = 6W$

【小问 3 详解】

通电 2 min，电路消耗的电能 $W = UIt = 6V \times 1.5A \times 2 \times 60s = 1080J$

25. 小华利用实验室的自来水，探究水在沸腾前后温度变化的特点，实验装置如图甲。



(1) 图甲中温度计的示数为_____°C；

(2) 水温升高到 90°C 开始计时，6 分钟后水沸腾，图乙是根据实验数据绘制的温度随时间变化的图像，由图像可知：水在沸腾前，温度升高；沸腾时，温度_____；

(3) 小华还想探究沸腾的水能否将试管中的水加热至沸腾，她取了同样的自来水倒入试管，利用图丙所示的装置进行实验，水温升高到 85°C 开始计时，得到温度和时间的数据如下表。请你根据数据分析：试管中水的最终温度_____（高于/等于/低于）沸点，试管中的水_____沸腾。

时间/ min	0	1	2	3	4	5	6	7
温度/°C	85	89	92	95	97	98	98	98

【答案】(1) 88 (2) 不变

(3) ①. 低于 ②. 不会

【解析】

【小问 1 详解】

图甲中温度计的分度值为 1°C，示数为 88°C。

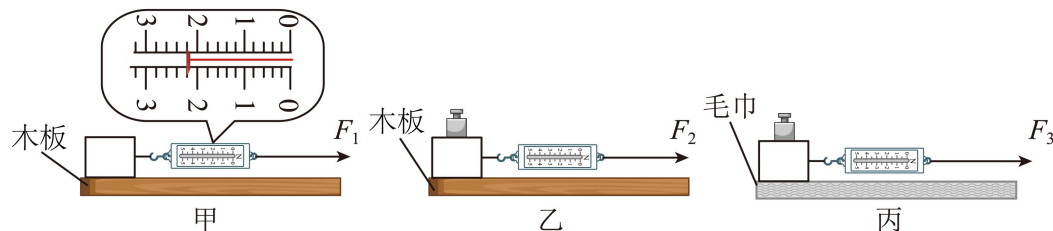
【小问 2 详解】

由图像可知：水在沸腾前，持续吸热，温度升高；沸腾时，持续吸热，温度保持 99°C 不变。

【小问 3 详解】

[1][2]沸腾的条件是持续吸热，且温度达到沸点。由图像可知，水沸腾时，持续吸热，温度保持 99°C 不变，则水的沸点是 99°C 。由表可知，试管中水的最终温度为 98°C ，低于水的沸点，所以不能沸腾。

26. 探究影响滑动摩擦力大小的因素时，小明根据生活经验提出如下猜想：①与接触面粗糙程度有关；②与压力大小有关。



(1) 为验证猜想，他利用木块、弹簧测力计、木板、毛巾、重物等器材进行实验，实验前，应将弹簧测力计_____放置后进行校零；

(2) 实验时，用弹簧测力计沿水平方向拉着木块在水平木板上做_____运动，弹簧测力计示数如图甲，此时木块受到的滑动摩擦力大小为_____N；

(3) 比较_____两次实验，是为了探究滑动摩擦力大小与接触面粗糙程度的关系。

【答案】(1) 水平 (2) ①. 匀速直线 ②. 2.2

(3) 乙、丙

【解析】

【小问 1 详解】

实验中要用弹簧测力计拉着木块在水平木板上做匀速直线运动，所以实验前，应将弹簧测力计水平放置后进行校零。

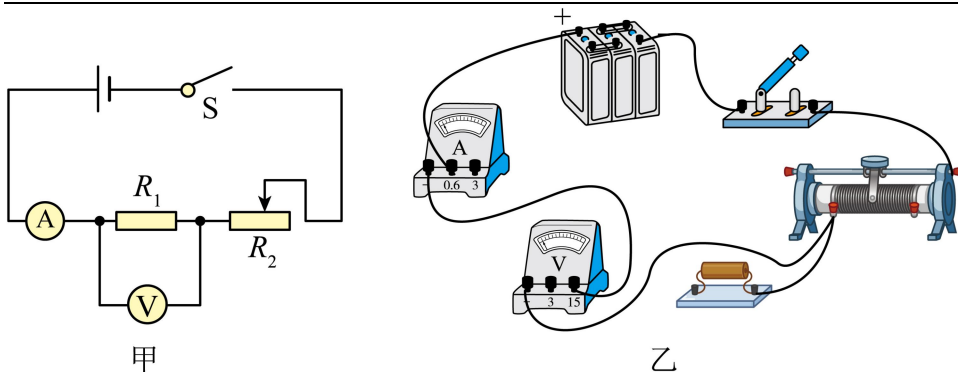
【小问 2 详解】

[1][2]实验中要用弹簧测力计拉着木块在水平木板上做匀速直线运动，木块处于平衡状态，根据二力平衡，测力计示数等于滑动摩擦力大小，如图甲，弹簧测力计分度值为 0.2N ，示数为 2.2N ，则此时木块受到的滑动摩擦力大小为 2.2N 。

【小问 3 详解】

比较乙丙两次实验，只有接触面粗糙程度不同，根据控制变量法，是为了探究滑动摩擦力大小与接触面粗糙程度的关系。

27. 小明用电压为 6V 的电源、定值电阻 R_1 、电压表、电流表、最大阻值为 20Ω 的滑动变阻器 R_2 、开关等器材，探究导体中的电流与导体两端电压的关系。



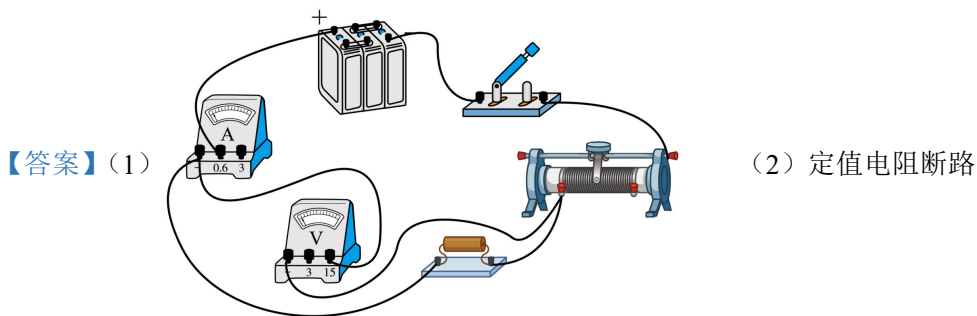
- (1) 根据图甲所示电路图，将图乙的实物图连接完整；
- (2) 电路连接正确，规范操作后，闭合开关，小明发现电流表无示数，电压表示数为6V，电路中仅有一处故障，则故障可能是_____；

(3) 排除故障后继续实验，小明的实验数据如下表：

实验序号	1	2	3	4	5
电压/V	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5
电流/A	0.15	0.25	0.35	0.45	0.54

老师指出表中有一组数据是无法从实验中测得的，请你判断这组数据的实验序号是_____；

(4) 通过实验得出初步结论：_____时，导体中的电流与导体两端的电压成正比。



【答案】(1)

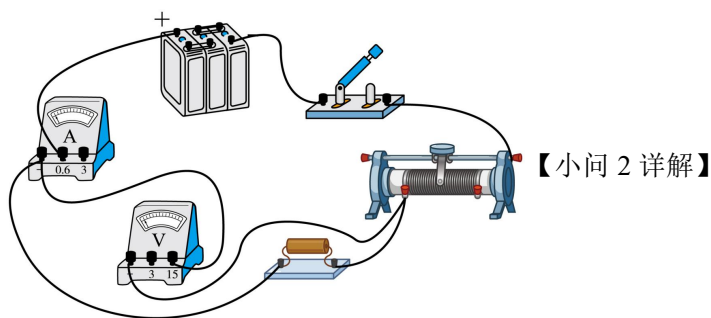
(2) 定值电阻断路

(3) 1 (4) 电阻一定

【解析】

【小问1详解】

由图甲可知，电压表应与定值电阻并联，作图如下：



闭合开关，小明发现电流表无示数，说明发生断路，电压表示数为6V，则电压表两端与电源相通，电路中仅有一处故障，则故障可能是定值电阻断路。

【小问 3 详解】

第 1 组数据中，电流为 0.15A，电压表示数为 1.5V，滑动变阻器阻值为

$$R_{\text{滑}} = \frac{U - U_{\text{V}}}{I} = \frac{6\text{V} - 1.5\text{V}}{0.15\text{A}} = 30\Omega$$

而滑动变阻器 R_2 最大阻值为 20Ω ，所以第 1 组数据是无法从实验中测得的。

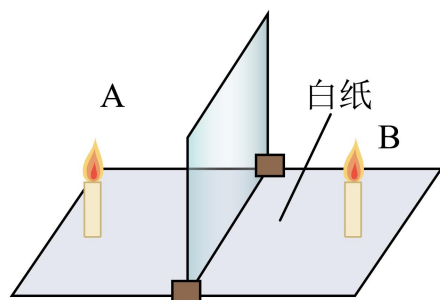
【小问 4 详解】

由表可知，电压与电流的比值为 $R = \frac{U}{I} = \frac{1.5\text{V}}{0.15\text{A}} = \dots = \frac{4.5\text{V}}{0.45\text{A}} = 10\Omega$

电压与电流的比值为定值，可得：电阻一定时，导体中的电流与导体两端的电压成正比。

28. 小明和小华利用茶色玻璃板、刻度尺、白纸、两个相同的电子蜡烛等器材，探究平面镜成像的特点。

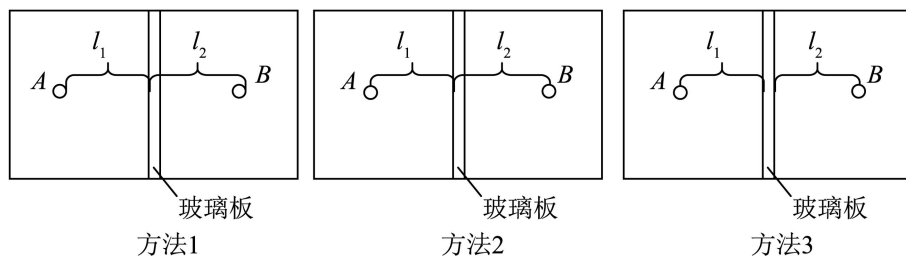
(1) 如图甲，将白纸平铺在水平桌面上，再将玻璃板_____放置在纸上；



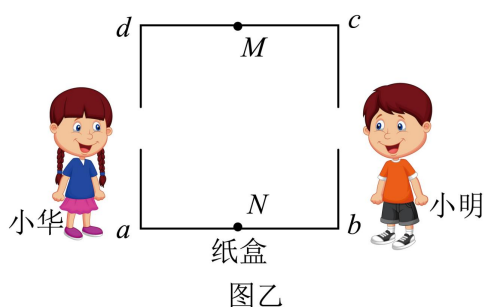
图甲

(2) 在玻璃板前放上电子蜡烛 A，闭合开关使其发光，再将电子蜡烛 B 放到玻璃板后，调整 B 的位置使其与 A 的像_____，在纸上分别记录 A、B 的位置；

(3) 多次改变 A 的位置，重复上述实验。在探究像到镜面距离 l_2 与物到镜面距离 l_1 的关系时，下列测量方法中，正确的是_____；



(4) 完成探究后，小明和小华利用左右两侧面开孔的正方体纸盒、茶色玻璃板和发光小灯制作了一个“魔盒”，如图乙所示，两人都可以通过孔看到对方，但只有小明能看到魔盒中发光小灯在他正前方成的像，则纸盒中玻璃板可沿_____ (ac/bd) 方向放置，且发光小灯应贴在纸盒内_____ (M/N) 处。(注意两空对应关系，同时答对得分，写出一种做法即可)



- 【答案】(1) 竖直 (2) 重合
(3) 方法 2 (4) ①. ac ②. N

【解析】

【小问 1 详解】

为使得像成在桌面上，将白纸平铺在水平桌面上后，应再将玻璃板竖直放置在纸上。

【小问 2 详解】

为了探究物像的大小和位置关系，在玻璃板前放上电子蜡烛 A，闭合开关使其发光，再将电子蜡烛 B 放到玻璃板后，调整 B 的位置使其与 A 的像重合，在纸上分别记录 A、B 的位置。

【小问 3 详解】

为使得成像更清晰，应选择玻璃板靠近蜡烛 A 的一面作为反射面，同时选择蜡烛 A 和蜡烛 B 上关于镜面对称的点作为 A、B 的位置，所以在探究像到镜面距离 l_2 与物到镜面距离 l_1 的关系时，测量方法中正确的是方法 2。

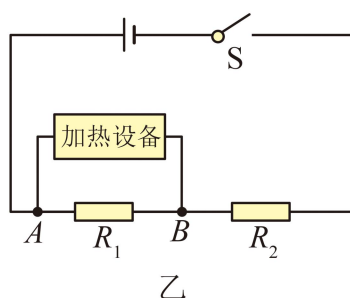
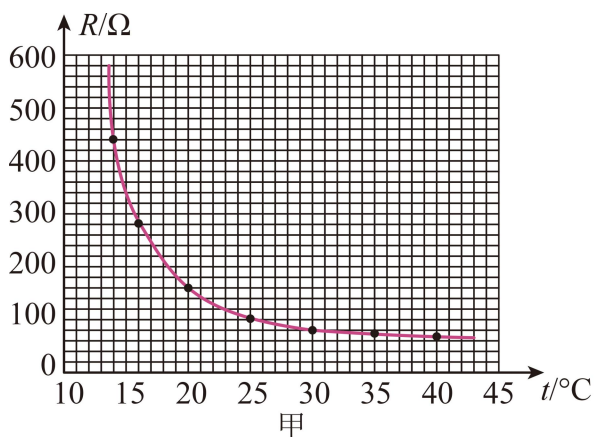
【小问 4 详解】

[1][2]平面镜成像是由于光的反射成像，且像与物关于平面镜对称，要使只有小明能看到魔盒中发光小灯在他正前方成的像，则当纸盒中玻璃板沿 ac 方向放置时，发光小灯应贴在纸盒内 N 处；当纸盒中玻璃板沿 bd 方向放置时，发光小灯应贴在纸盒内 M 处。

29. 某科技小组要设计冬季植物大棚控温系统。

【任务与要求】当环境温度 $t \leq 20^\circ\text{C}$ ，加热设备开启工作；温度 $t \geq 30^\circ\text{C}$ ，停止工作，大棚内的温度维持在一定范围。

【设计与实施】①器材有：电压为 6V 的电源、定值电阻、可控加热设备、热敏电阻（阻值随温度变化的关系如图甲）等；②设计的电路如图乙，加热设备是否工作由其两端的电压 U_{AB} 来控制，当 $U_{AB} \geq 4\text{V}$ 时，加热设备开启工作，当 $U_{AB} \leq U_0$ 时，加热设备不工作。（不考虑加热设备对电路的影响）



【分析与思考】

- (1) 电路中的_____ (R_1 / R_2) 是热敏电阻；
- (2) 定值电阻的阻值为_____ Ω ；
- (3) $U_0 =$ _____ V ；
- (4) 长时间使用后，电源电压降低，系统控制的最高温度将_____。

【答案】(1) R_1

(2) 80 (3) 3

(4) 降低

【解析】

【小问 1 详解】

由图甲可知，热敏电阻阻值随温度升高而减小。图乙中， R_1 与 R_2 串联。若 R_2 是热敏电阻，温度升高时， R_2 阻值变小，根据串联分压原理， R_2 电压减小，则 R_1 电压变大，即加热设备两端的电压 U_{AB} 变大，不符合题意，所以 R_2 不是热敏电阻；若 R_1 是热敏电阻，温度升高时， R_1 阻值变小，根据串联分压原理， R_1 电压减小，则加热设备两端的电压 U_{AB} 减小，符合题意。所以 R_1 是热敏电阻。

【小问 2 详解】

开启工作时，加热设备两端的电压 $U_{AB} = 4V$ ，即 R_1 电压为 $4V$ ，温度为 $20^\circ C$ ，对应热敏电阻

$$R_1 = 160\Omega, \text{ 根据串联分压原理则有 } \frac{160\Omega}{R_2} = \frac{4V}{6V - 4V}$$

解得定值电阻 $R_2 = 80\Omega$ 。

【小问 3 详解】

停止工作时，温度为 $30^\circ C$ ，对应热敏电阻 $R_1 = 80\Omega$ ，根据串联分压原理则有 $\frac{80\Omega}{80\Omega} = \frac{U_0}{6V - U_0}$

解得 $U_0 = 3V$ 。

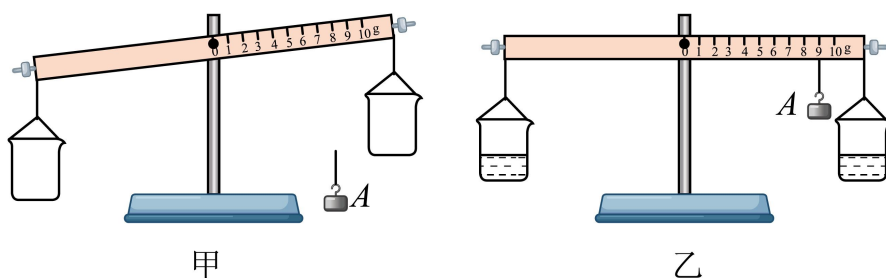
【小问 4 详解】

停止加热时，温度最高，根据串联分压原理则有 $\frac{R_1}{80\Omega} = \frac{U_0}{U_{\text{电源}} - U_0}$

$$\text{则有 } R_1 = \frac{U_0}{U_{\text{电源}} - U_0} \times 80\Omega$$

长时间使用后，电源电压降低，则对应 R_1 阻值变大，因为热敏电阻 R_1 阻值随温度升高而减小，所以系统控制的最高温度降低。

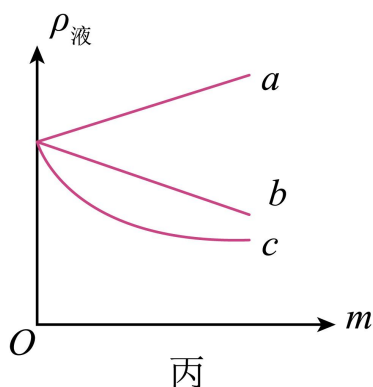
30. 某实践小组用正中间开孔的直尺、带挂钩的重物 A、水和两个可读取液体体积的相同容器等，制作了可测算液体密度的装置。使用前，需将两容器挂在直尺两端固定的挂钩上，如图甲，调节两端平衡螺母使直尺水平平衡，再将重物 A 挂在开孔处的“0g”刻度线处，某次使用时，小明向左侧容器中倒入体积 $V = 30\text{mL}$ 的水，再向右侧容器中倒入相同体积的待测液体，通过向右移动重物 A，使直尺再次水平平衡（左侧容器内的液体质量等于右侧容器内的液体质量与重物 A 所示质量之和），如图乙，他根据相关数据，算出了该液体的密度。



(1) 图甲中要使直尺水平平衡，应将平衡螺母向_____调节；

(2) 小明测出的待测液体密度为_____ g/cm^3 ；

(3) 依照他的做法，不同的待测液体密度 $\rho_{\text{液}}$ 与重物 A 所示质量 m 满足一定的函数关系，图丙中图线 _____ 符合此关系：



(4) 对小明的某些做法进行调整，可使该装置的测量范围变为 $1.0 \sim 1.2 \text{g/cm}^3$ ，且通过将重物 A 从“0g”移动到“10g”的过程来实现，请具体描述如何调整：_____。（写出一种方法即可）

【答案】(1) 右 (2) 0.7

(3) b (4) 改成右侧容器装水，左侧容器装待测液体，且体积均为 50mL

【解析】

【小问 1 详解】

图甲中直尺左端下沉，说明左端重，要使直尺水平平衡，应将平衡螺母向右调节。

【小问 2 详解】

由图乙可知，重物 A 对应刻度为 9g，左侧容器内的液体质量等于右侧容器内的液体质量与重物 A 所示质量之和，根据 $m = \rho V$ 则有 $1 \text{g/cm}^3 \times 30 \text{cm}^3 = \rho_{\text{液}} \times 30 \text{cm}^3 + 9 \text{g}$

解得小明测出的待测液体密度 $\rho_{\text{液}} = 0.7 \text{g/cm}^3$ 。

【小问 3 详解】

左侧容器内的液体质量等于右侧容器内的液体质量与重物 A 所示质量之和，根据 $m = \rho V$ 则有

$$\rho_{\text{水}} V = \rho_{\text{液}} V + m$$

$$\text{可得 } \rho_{\text{液}} = \frac{\rho_{\text{水}} V - m}{V} = \rho_{\text{水}} - \frac{1}{V} m = -\frac{1}{V} m + \rho_{\text{水}}$$

液体体积 V 和水的密度 $\rho_{\text{水}}$ 一定，所以待测液体密度 $\rho_{\text{液}}$ 与重物 A 所示质量 m 成一次函数关系，且重物

A 所示质量 m 越大，对应待测液体密度 $\rho_{\text{液}}$ 越小，所以图丙中图线 b 符合此关系。

【小问 4 详解】

改成右侧容器装水，左侧容器装待测液体，由于左侧容器内的液体质量等于右侧容器内的液体质量与重物 A 所示质量之和，根据 $m = \rho V$ 则有 $\rho_{\text{液}} V = \rho_{\text{水}} V + m$

$$\text{可得 } \rho_{\text{液}} = \frac{\rho_{\text{水}} V + m}{V} = \rho_{\text{水}} + \frac{1}{V} m$$

由上式可知，重物 A 所示质量 m 越大，对应待测液体密度 $\rho_{\text{液}}$ 越大。要使该装置的测量范围变为 $1.0 \sim 1.2 \text{g/cm}^3$ ，液体密度为 1.2g/cm^3 时，重物 A 所示质量为 10g ，代入上式，解得 $V = 50 \text{cm}^3 = 50 \text{mL}$ 。

所以调整措施为：改成右侧容器装水，左侧容器装待测液体，且体积均为 50mL 。

未来参加提招的家长，可以加入交流群

群聊：昆震提招交流群 2027



如果二维码过期，请添加 17751295132 邓老师添加

QQ 群：564965872