

2024 年初中毕业生学业水平模拟考试

科 学

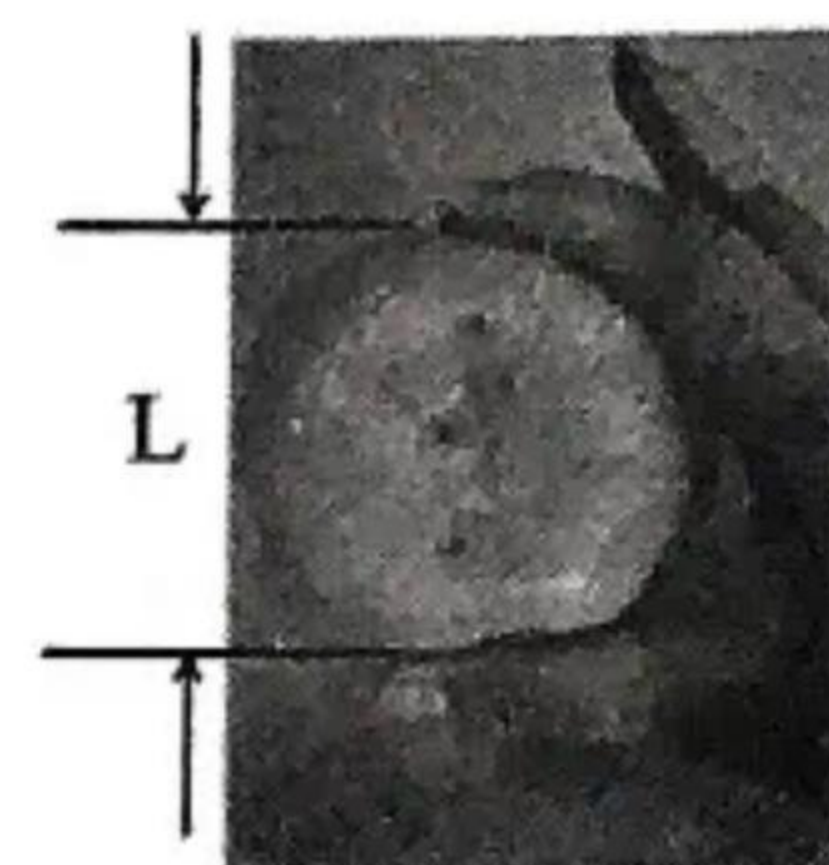
考生须知：

1. 本科目试卷分试题卷和答题卷两部分。满分 160 分，考试时间 120 分钟。
2. 答题前，必须在答题卷内填写姓名和考号。
3. 所有答案都必须做在答题卷标定的位置上，务必注意试题序号和答题序号相对应。
4. 如需画图作答，必须用黑色字迹的钢笔或签字笔将图形线条描黑。
5. 可能用到的相对原子质量：H:1 C:12 O:16 Na:23 Cu:64
6. 本卷 g 取 10N/kg

试题卷

一、选择题（每小题 3 分，共 45 分，每小题只有一个选项符合题意）

1. 下列工艺或技术应用，属于化学变化的是
A. 钻木取火 B. 剪纸工艺
C. 编织中国结 D. 司南指引航海
2. 2024 年 3 月 3 日全国爱耳日的主题是“科技助听，共享美好生活”，形成听觉的部位是
A. 鼓膜 B. 外耳道 C. 耳廓 D. 大脑皮层
3. 小金拿起一个橘子，如图所示，它的尺寸 L 约为
A. 0.5cm B. 5cm C. 0.5m D. 5m
4. “中国天眼”FAST 的“眼镜片”由金刚砂（ SiC ）制造，其中碳元素的化合价为 -4 价，以下物质中碳元素的化合价也为 -4 价的是
A. C B. CaCO_3 C. CH_4 D. CO
5. 下列关于人体结构和功能的叙述，正确的是
A. 口腔是食物消化的主要场所
B. 呼吸道是气体交换的主要场所
C. 房室瓣可以防止血液从心室倒流回心房
D. 膀胱是形成尿液的器官
6. 如图是铷在元素周期表中的信息，下列说法正确的是
A. 铷的相对原子质量是 85.47g
B. 铷元素属于非金属元素
C. 铷元素的元素符号为 rb
D. 铷原子核内有 37 个质子
7. 下列各种现象，由地球自转引起的是
A. 太阳的东升西落
B. 一年中每天正午杆影长短不同
C. 太阳黑子数量的变化
D. 四季更替现象
8. 2024 年 4 月 3 日，在台湾花莲县海域发生 7.3 级地震。以下说法正确的是
A. 本次地震发生在板块内部
B. 地震时若在高楼，应立即乘坐电梯逃离
C. 地震时若在底楼，应迅速跑到室外，到开阔地带避险
D. 现代科学技术已能精准预报所有地震



37	Rb
铷	
85.47	

9.铁丝在氧气中可以剧烈燃烧，但在空气中很难燃烧，其主要影响因素是

- A.反应温度 B.氧气浓度 C.催化剂 D.铁丝质量

10.如图是显微镜下观察到的叶片表皮，下列叙述错误的是

- A.叶片表皮属于保护组织
B.高倍镜下可以观察到保卫细胞中有叶绿体
C.每个气孔由两个保卫细胞组成
D.气孔的张开与闭合只影响植物的蒸腾作用

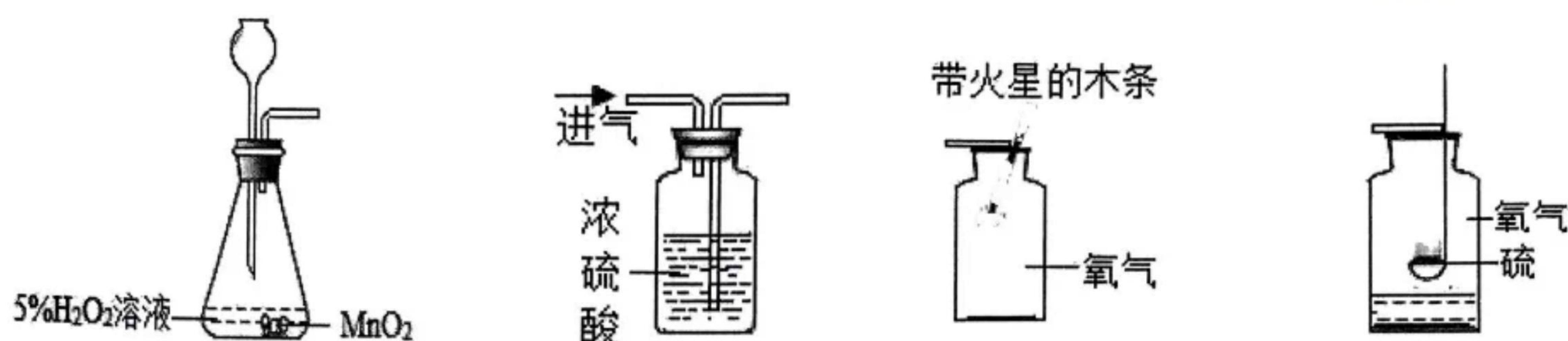


11.如图所示，我们可以从湖面看到宝石山的倒影，倒影形成的原理是

- A.光的直线传播 B.光的反射
C.光的折射 D.光路是可逆的



12.下列有关氧气的实验操作，正确的是



- A.制取氧气 B.干燥氧气 C.氧气验满 D.氧气性质检验

13.攀岩是一项挑战自然、超越自我的惊险运动。如图所示是背着背包的攀岩者向上攀爬时的情景，下列说法错误的是

- A.攀岩者克服自身重力做了功，重力势能增加
B.背包相对攀岩者静止，攀岩者对背包做了功
C.攀岩者向上攀爬时，他所受的摩擦力方向始终竖直向下
D.攀岩者手上涂镁粉，目的是为了增大摩擦力



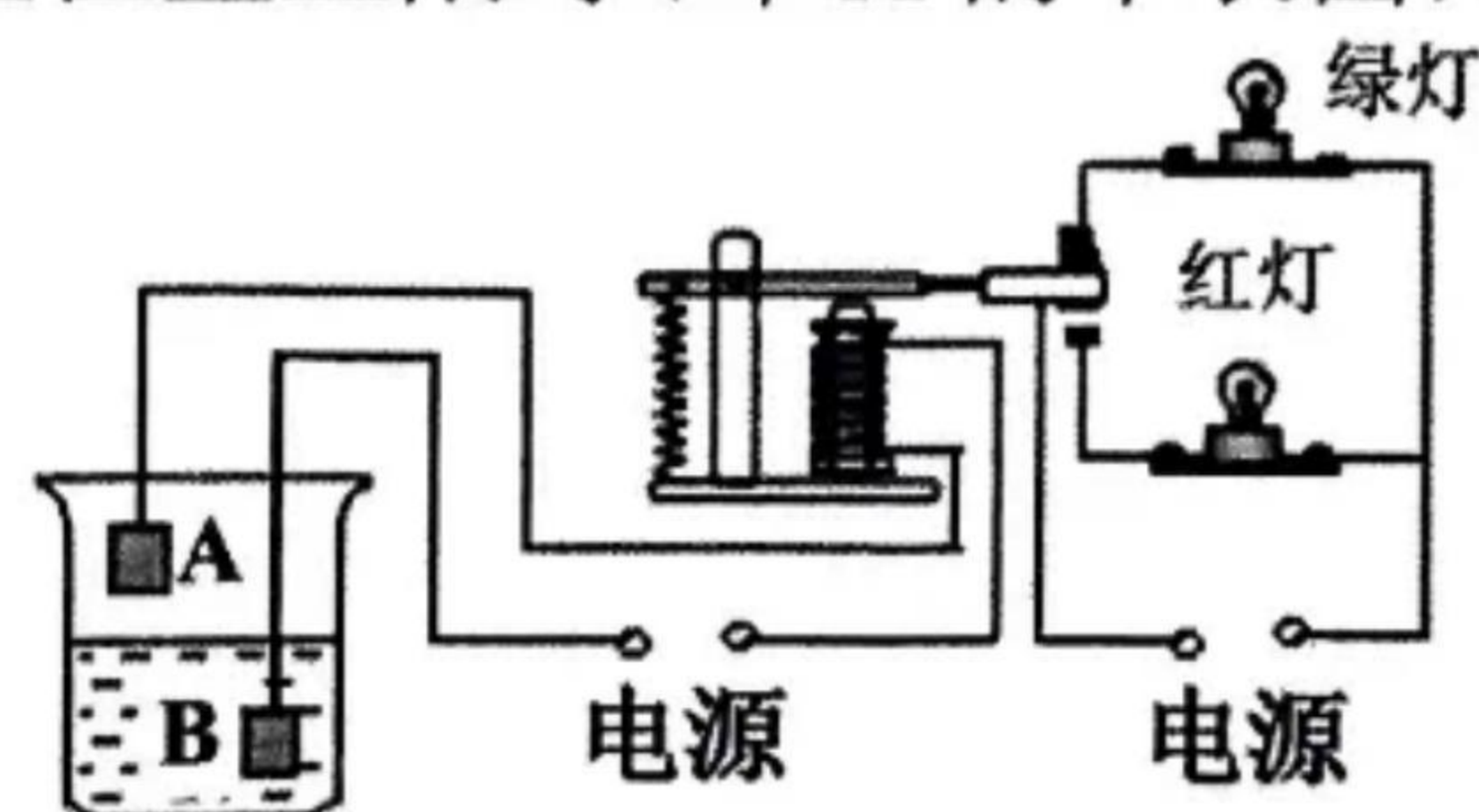
14.下列现象或事例不能用压强与流速的关系来解释的是



- A.吸饮料 B.飘出来的窗帘 C.列车站台上的安全线 D.化油器原理图

15.如图是水位自动报警器的电路，当水位到达安全位置上限时(即A的下表面)，控制电路接通，则工作电路中灯泡发光情况是

- A.只有绿灯发光
B.只有红灯发光
C.红灯、绿灯都发光
D.红灯、绿灯都不发光



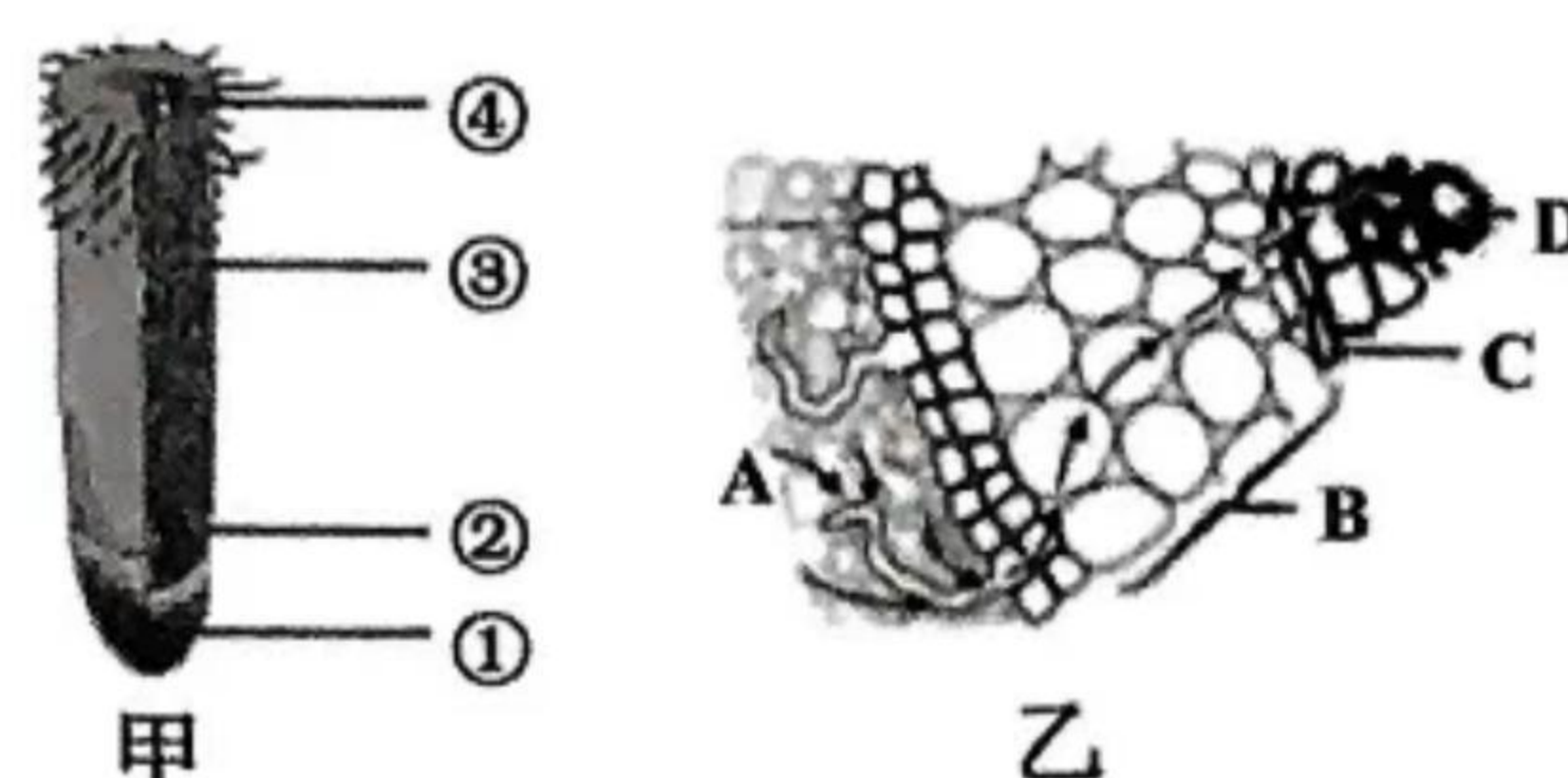
二、填空题(本大题共7题，共28分)

16.(4分)2024年1月1日—2月29日全国报告百日咳3.2万例，远高于去年同期报告发病数。百日咳是由百日咳杆菌引起的呼吸道传染病。

(1)百日咳杆菌是百日咳传染病的▲(选填“传染源”或“病原体”)。

(2) 接种疫苗是预防百日咳最有效的措施，这种免疫称为 ▲ (选填“特异性”或“非特异性”) 免疫。

17. (4分) 图甲是根尖结构模式图，图乙是水分进入根部的途径示意图。



(1) 植物吸收水分的主要部位是图甲中的 ▲ (选填序号)。

(2) A处溶液的溶质质量分数 ▲ B处细胞液的溶质质量分数 (选填“大于”、“小于”或“等于”)。

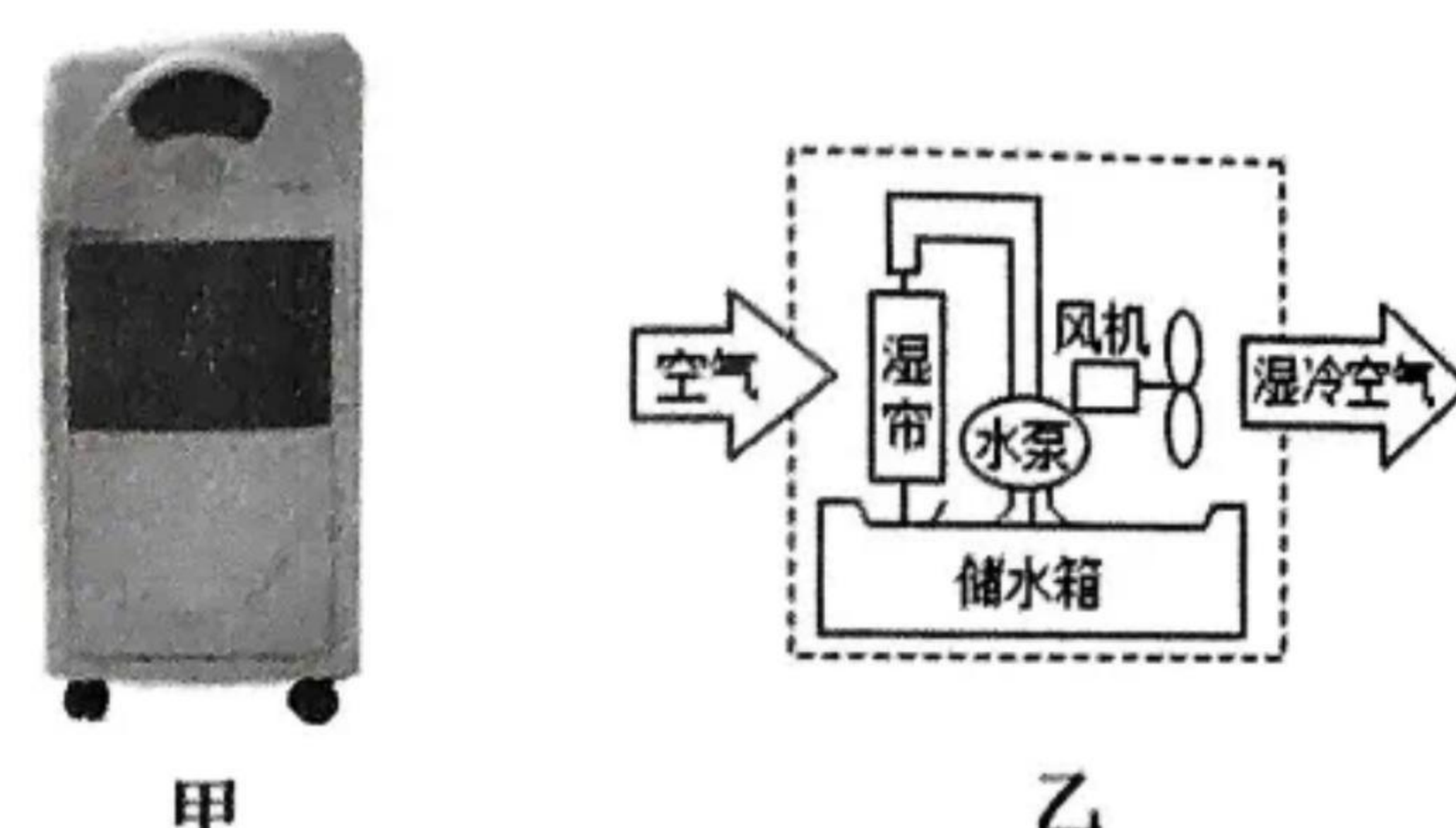
18. (4分) 明代宋应星所著的《天工开物》中记载的炼锡方法，用化学方程式表示为： $\text{SnO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Sn} + 2\text{▲} \uparrow$ ，该反应属于 ▲ (填基本反应类型)。

19. (4分) 图甲所示的空调扇可以让人在夏天享受凉爽，图乙为其内部简化结构图，工作步骤如下：

- ①开启前先往储水箱中加入适量的水。
- ②开启时，水泵不断地把水抽到宽大的网状湿帘上
- ③风机工作，加快湿帘周围的空气流动，送出冷风。

(1) 空调扇能吹出冷风是由于湿帘上的水发生了 ▲ (填写物态变化名称) 从而实现降温。

(2) 抽水量相同时，将湿帘做的宽大可以达到更快的制冷效果，其依据的原理是 ▲。

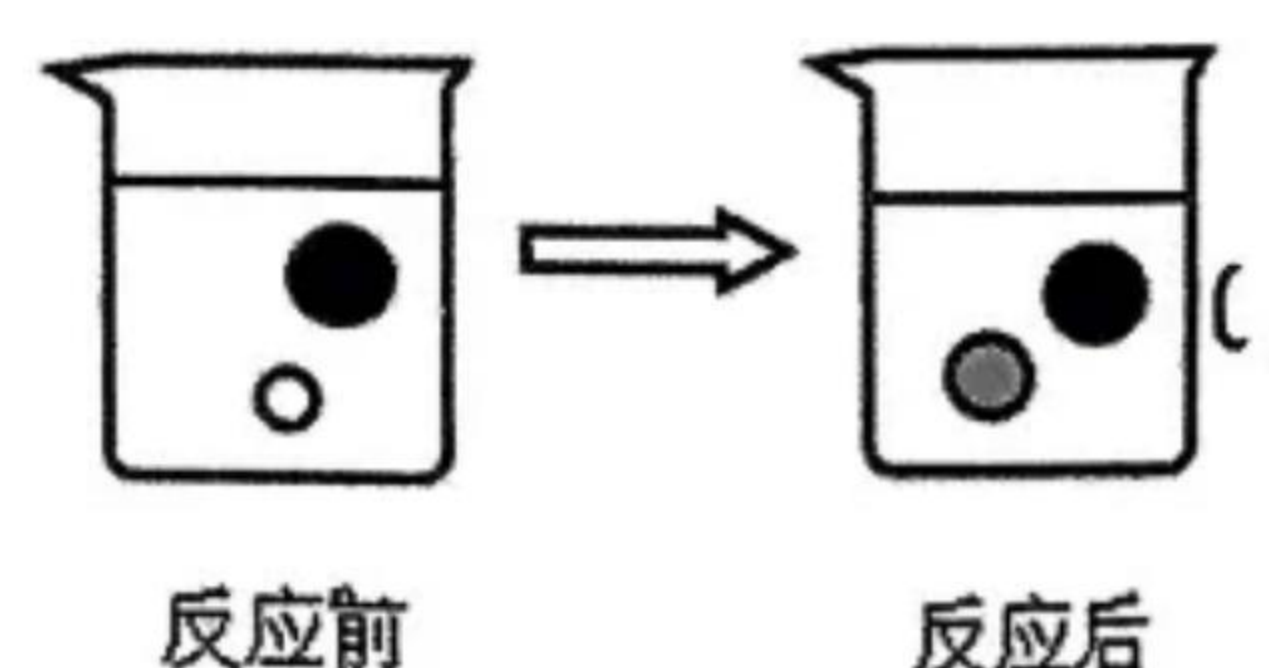


20. (4分) 近年来全国旅游行业火爆，热门的旅游城市不仅有出圈的哈尔滨，还有火热的淄博、兰州等。

(1) 2024年1月，哈尔滨的平均气温在 -20°C 左右，而杭州的平均气温在 11°C 左右，引起两地平均气温不同的主要因素是 ▲。

(2) 小金在今年春分日(3月20日)前往兰州旅游，兰州的地理位置在杭州的西北方向，则当天兰州的日出时间比杭州 ▲ (选填“早”或“晚”)。

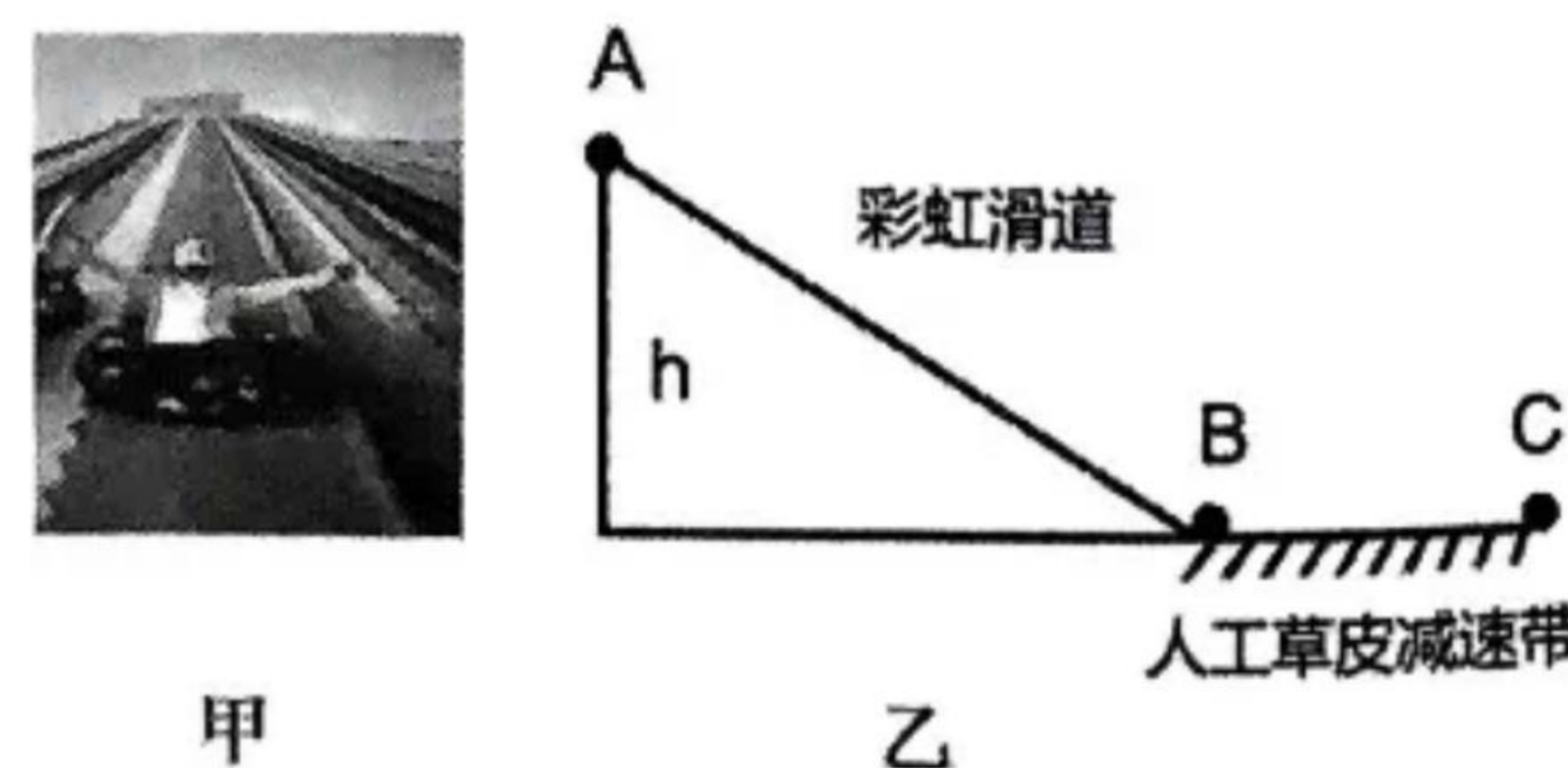
21. (4分) 向稀盐酸中加碳酸钠溶液至恰好完全反应，反应的微观模型如图所示。



(1) 写出该反应的现象 ▲。

(2) 如图的“●”“○”“●”表示溶液中由溶质电离产生的不同离子，则“●”表示 ▲。(填写离子符号)

22. (4分) 彩虹滑道是近年来新兴的游玩项目，如图甲所示，游客只需坐在橡皮圈上，就能随橡皮圈一起快速滑下。浙考神墙620

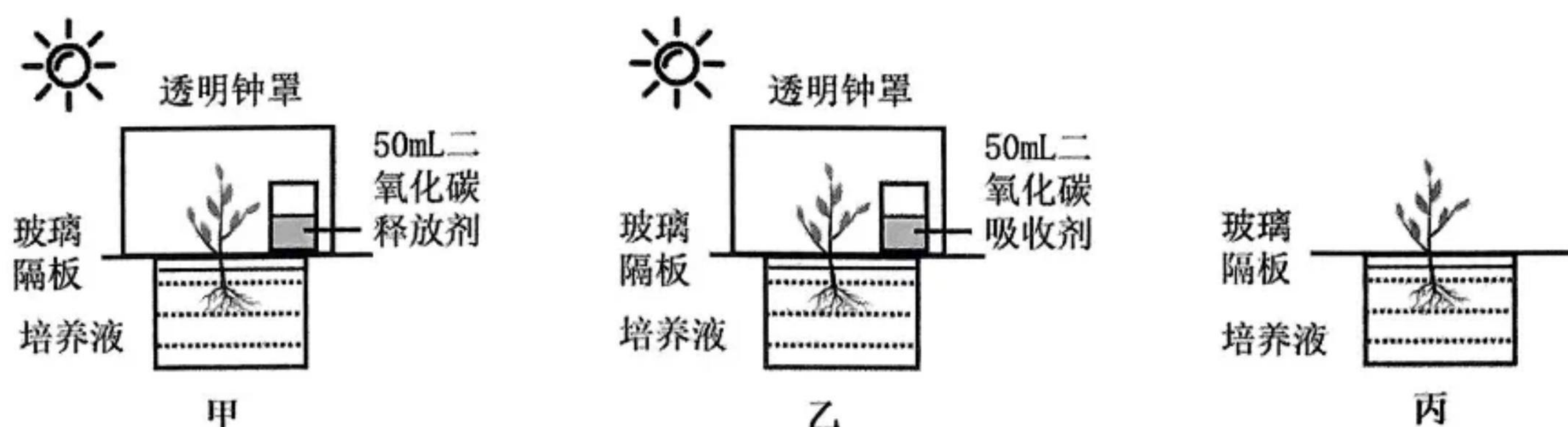


(1) 图甲中的游客在彩虹滑道上下滑的过程中，速度越来越快，则橡皮圈与滑道之间的摩擦力将 ▲ (选填“变大”、“变小”或“不变”)。

(2) 图乙是该游乐项目的简化模型，AB段表示彩虹滑道，BC段表示水平的人工草皮减速带，起点A与人工草皮减速带之间的高度差为h，载人橡皮圈(包括橡皮圈和人)的总质量为m。载人橡皮圈从起点A下滑至彩虹滑道底部后，会在水平的人工草皮减速带上减速，直至停下。若该载人橡皮圈下滑时重力势能转化为动能的效率为 η ，在水平减速带上受到的摩擦力为f，则水平减速带的长度至少为 ▲ (用字母表示)。

三、实验探究题（本大题共6题，共42分）

23. (6分) 小金在探究植物光合作用时，设计了如图所示的装置，其中植物、培养液、隔板、光照、温度等条件完全相同。装置中玻璃隔板与钟罩之间用凡士林密封。实验前，已将装置中的植物放在黑暗处一昼夜。



(1) 若选择甲、乙作为对照实验，则小金想探究的问题是 ▲。

(2) 光照几小时后，小金想检验甲乙两组植物是否进行了光合作用，取每组叶片若干，进行淀粉测试，其操作步骤是：① ▲；②当叶片褪成黄白色时，取出叶片并用清水洗净后，滴上碘液；③几分钟后，用清水冲掉叶片上的碘液，观察叶片的颜色是否发生变化。

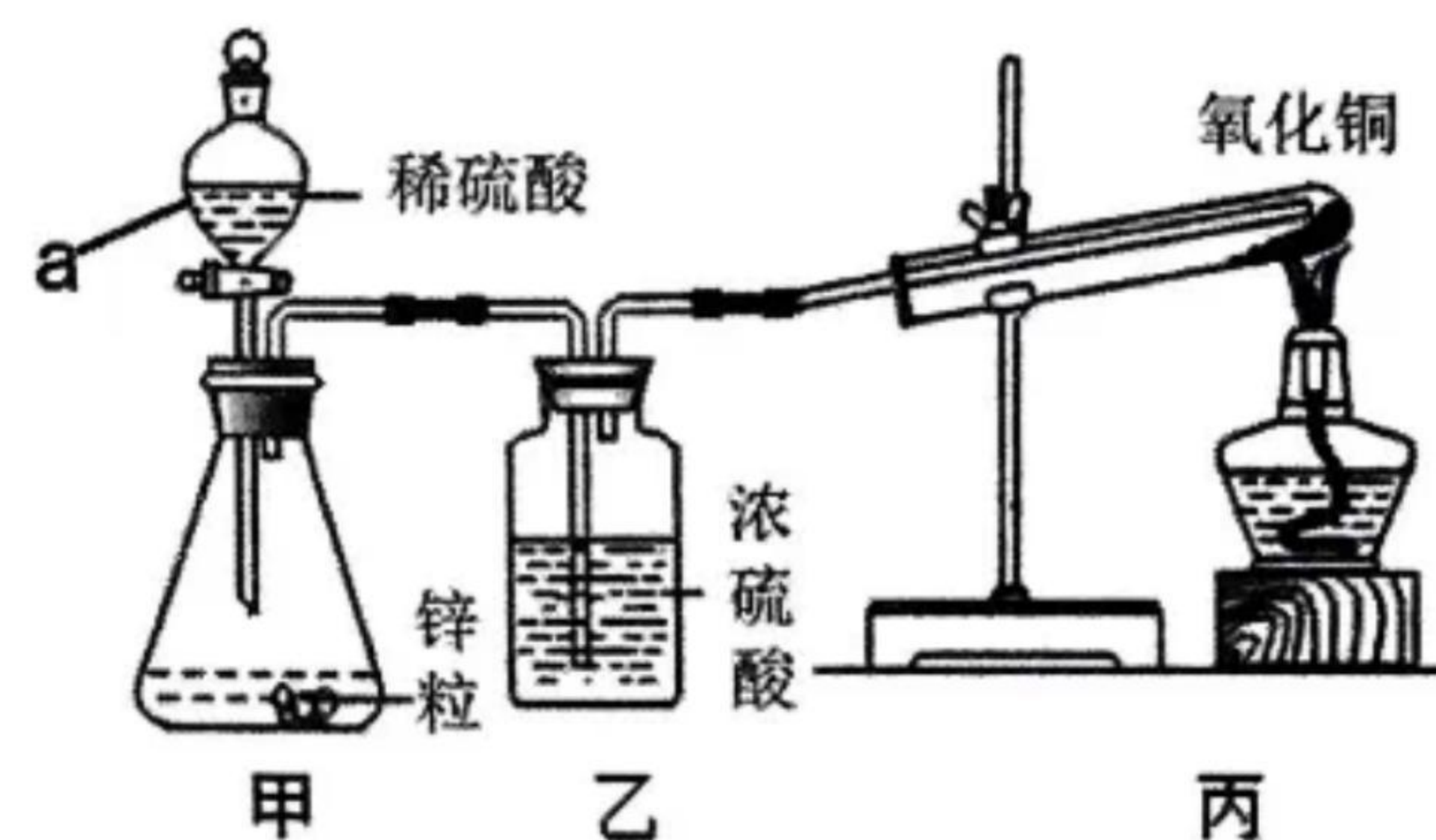
(3) 小金想继续探究植物蒸腾作用的强弱与哪些因素有关，他采用如图丙所示的装置两套，一系列正确操作后，可通过比较 ▲ 来判断植物蒸腾作用的强弱。

24. (6分) 如图所示为氢气还原氧化铜的装置，甲中锥形瓶内装有锌粒，丙中试管底部黑色固体为氧化铜。

(1) 请写出仪器 a 的名称 ▲。

(2) 丙中导管伸到试管底部的目的是 ▲。

(3) 实验结束后，甲、乙两装置减少的总质量为 m_1 ，丙中固体粉末减少的质量为 m_2 。为保证实验安全进行，且还原后的铜不会重新被氧化， m_1 、 m_2 之间的关系为 m_1 ▲ $\frac{m_2}{8}$ (选填“<”“=”或“>”)。



25. (6分) 网红产品自嗨锅深受年轻人喜欢。自嗨锅内有一个发热包，加入冷水后可迅速升温从而加热食物。图1所示为发热包的部分说明书。

【主要成分】生石灰(即氧化钙)、铝粒、碳酸钠
【净含量】50克
【使用方法】撕开塑料袋后加冷水使用
【贮存方法】存放于阴凉干燥处
【注意事项】使用时要远离明火，严禁在密闭场所使用

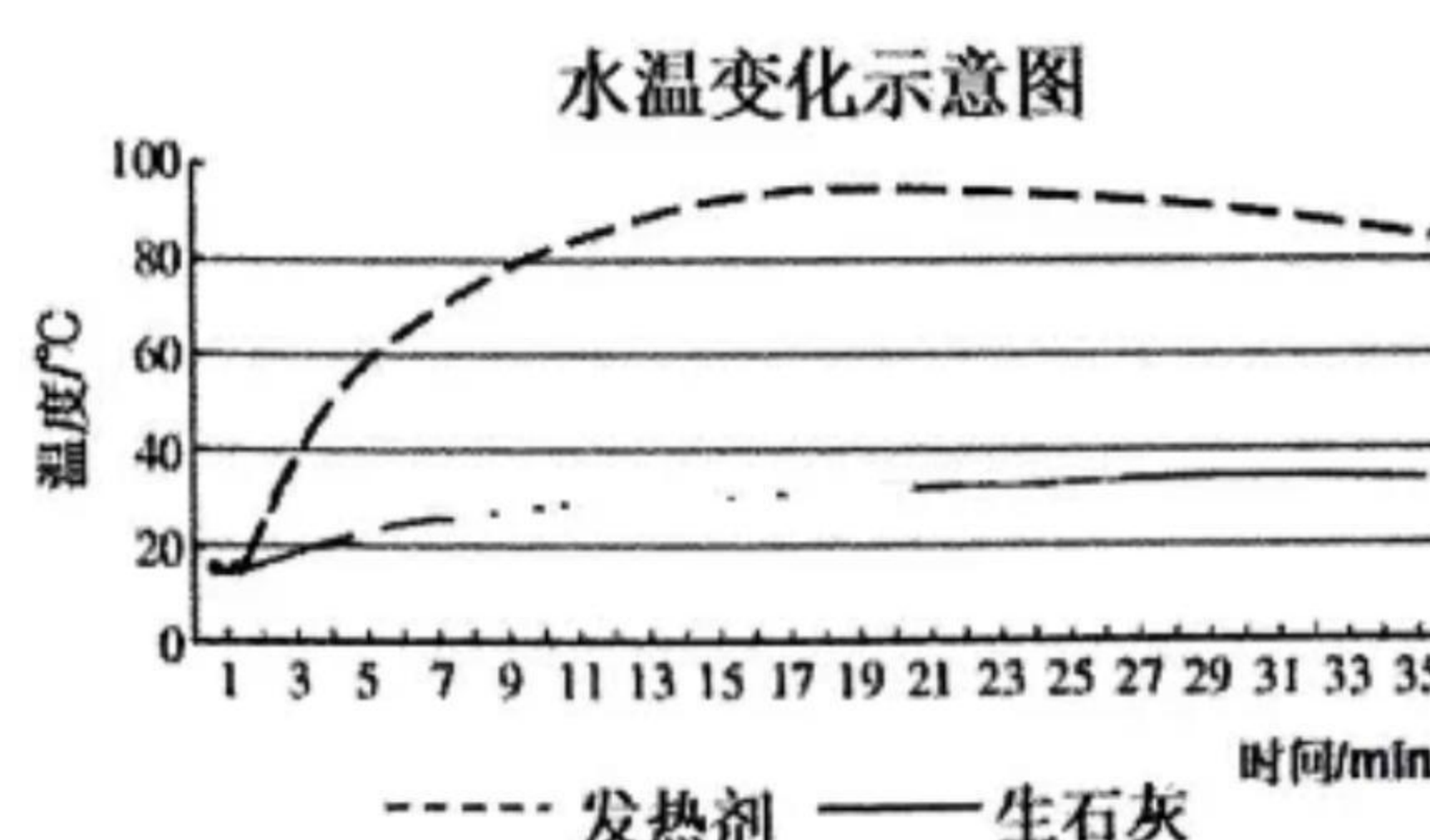


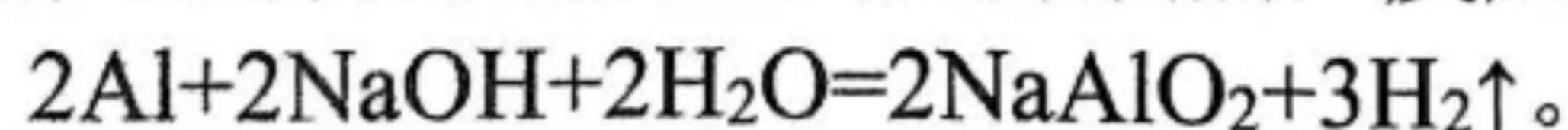
图1 食品专用发热包(部分说明)

图2

(1) 【实验原理】请写出生石灰与水反应的化学方程式 ▲。

(2) 【提出问题】发热包中为什么要加入铝粒？

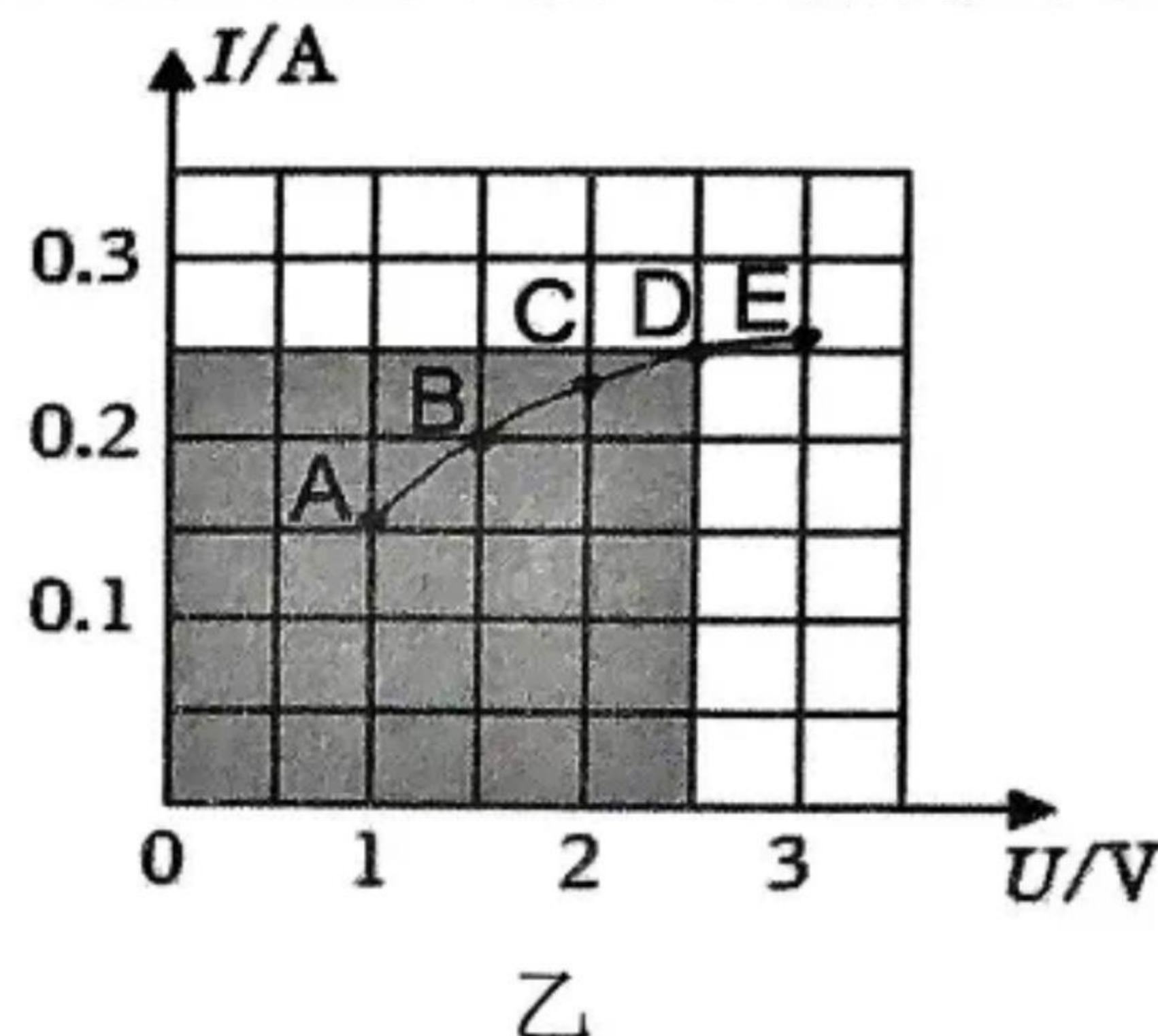
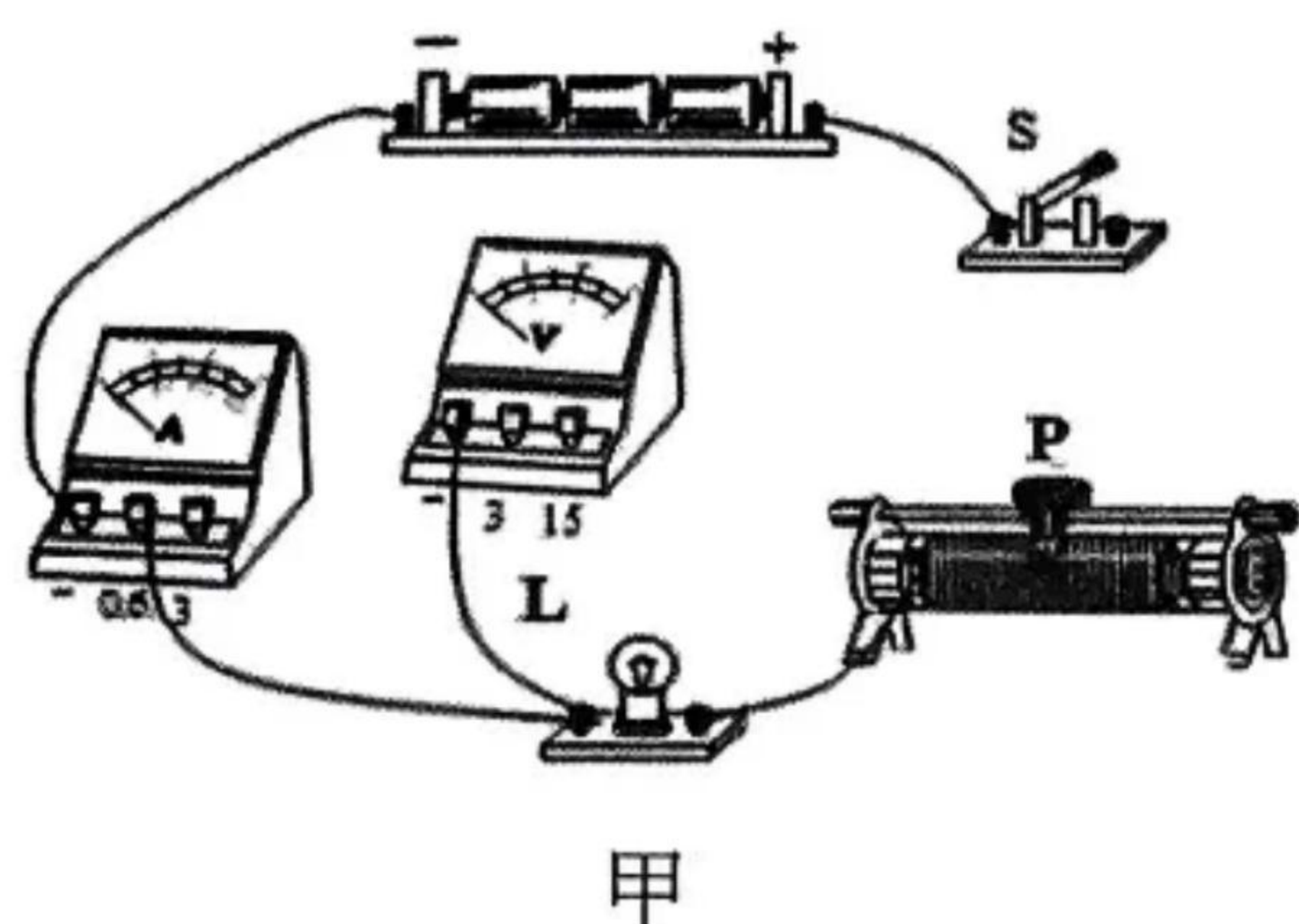
(3) 【查阅资料】铝会与氢氧化钠发生反应并放热，反应方程式为：



(4) 【实验操作】小金取发热剂和生石灰各 3g，分别与等量的水反应，水温随时间变化的情况如图 2 所示。根据图像，小金认为：“生石灰与水反应放热”不是发热包放热的主要原因，理由是 ▲。

(5) 【分析交流】发热剂使用后的废液中含有氢氧化钠、碳酸钠等物质，因而碱性较强，需调节至中性再处理，可以采取的方法是：往废液中加入酚酞试液，再 ▲。

26. (8 分) 小金用图甲所示电路测量小灯泡的电功率。电源电压为 4.5 伏，小灯泡的额定电压为 2.5V，滑动变阻器规格为“20 Ω ，1A”。实验过程中，他调节滑动变阻器的滑片，分别记录了五组电压表和电流表的示数，绘制成如图乙所示的图像。



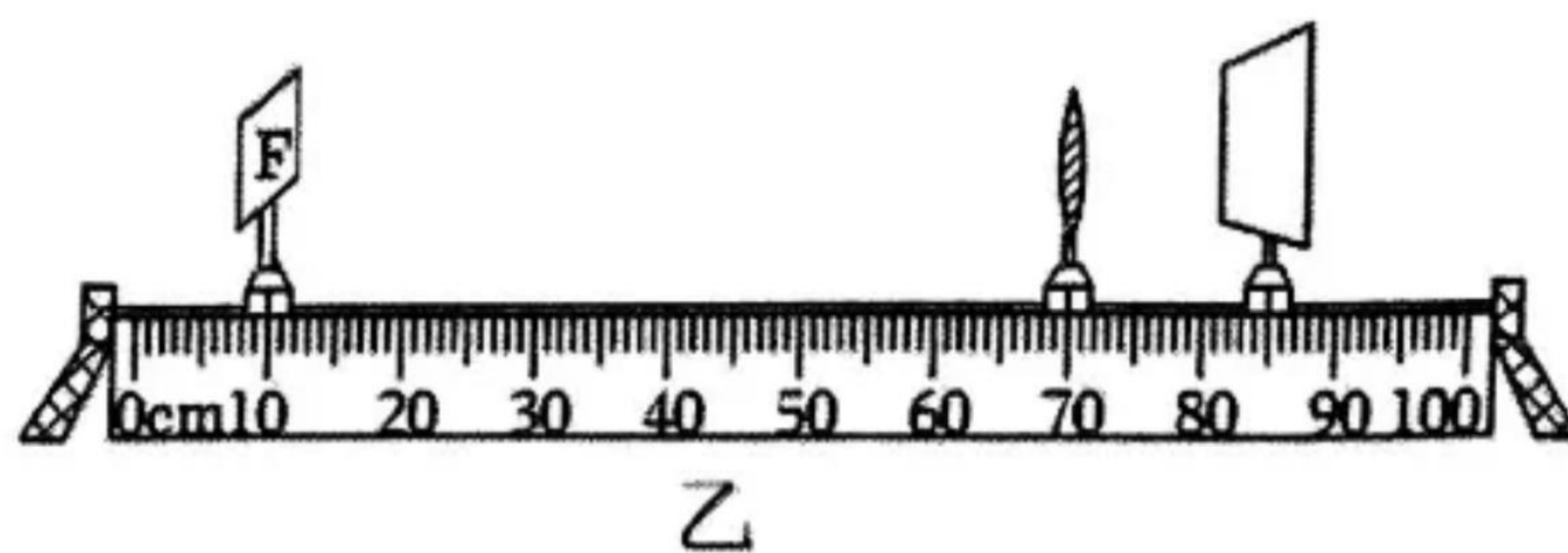
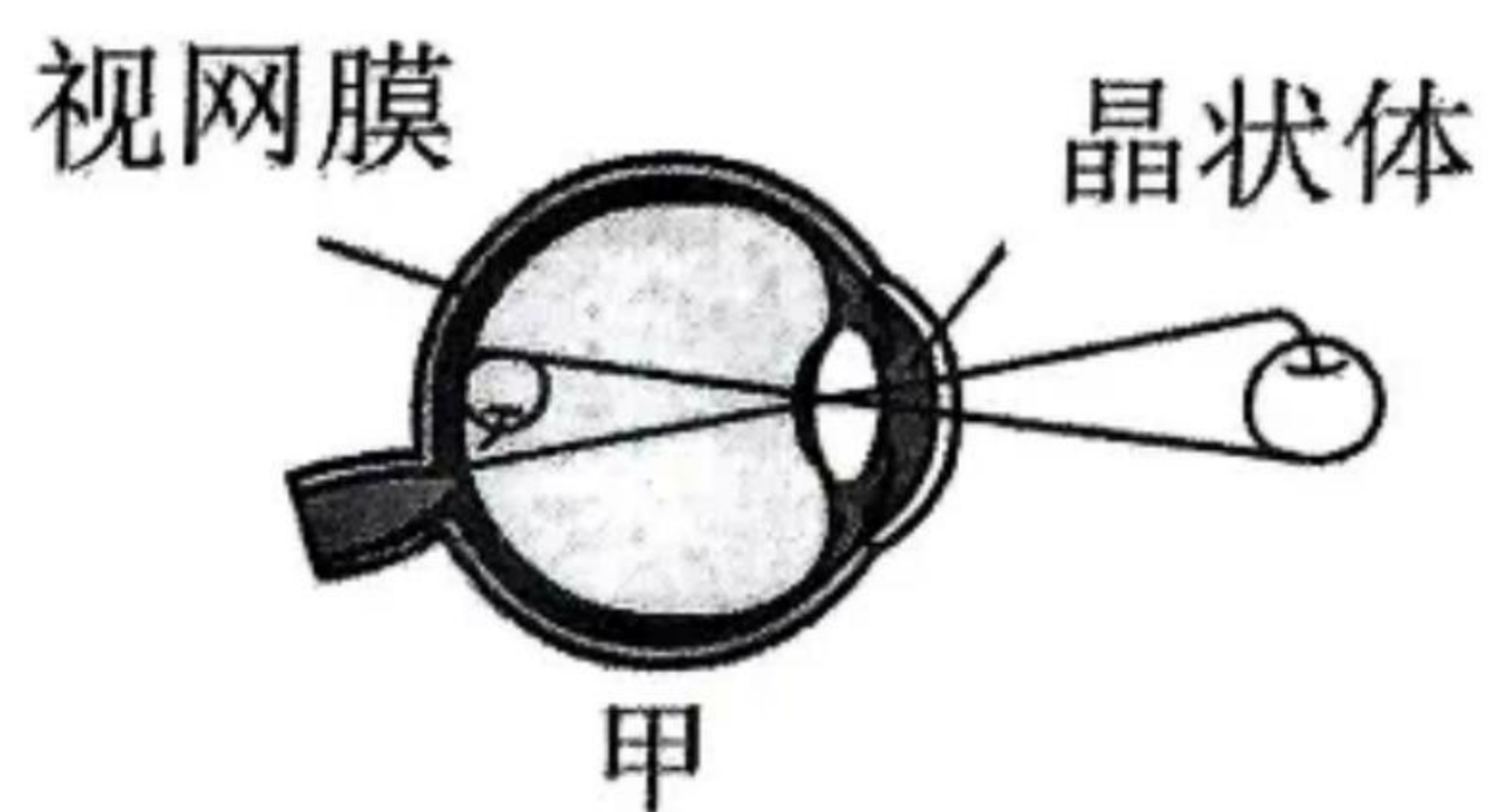
(1) 请用笔画线代替导线将图甲的电路连接完整。

(2) 实验中，当滑动变阻器的滑片向 ▲ (选填“左”或“右”) 移动时，电压表示数会逐渐增大。

(3) 图乙中阴影部分的面积表示 ▲。

(4) 小科发现，根据上述实验操作，图乙中有一组数据根本是无法得到的，请判断是哪一组数据并说明理由 ▲。

27. (8 分) 如图甲所示是人眼的成像原理图。小金对人眼既能看清远处，又能看清近处的原因进行了研究。



(1) 乙图中的光屏相当于甲图中的 ▲ (填结构名称)。

(2) 小金通过查阅资料得知，人眼的视网膜到晶状体中心的距离是不变的，于是他猜测人眼看远近不同的物体时，晶状体的焦距会变化。为验证猜想，小金进行了以下实验。

①实验时，调节装置直至光屏上成清晰的像，如图乙所示，此时像的性质是 ▲。

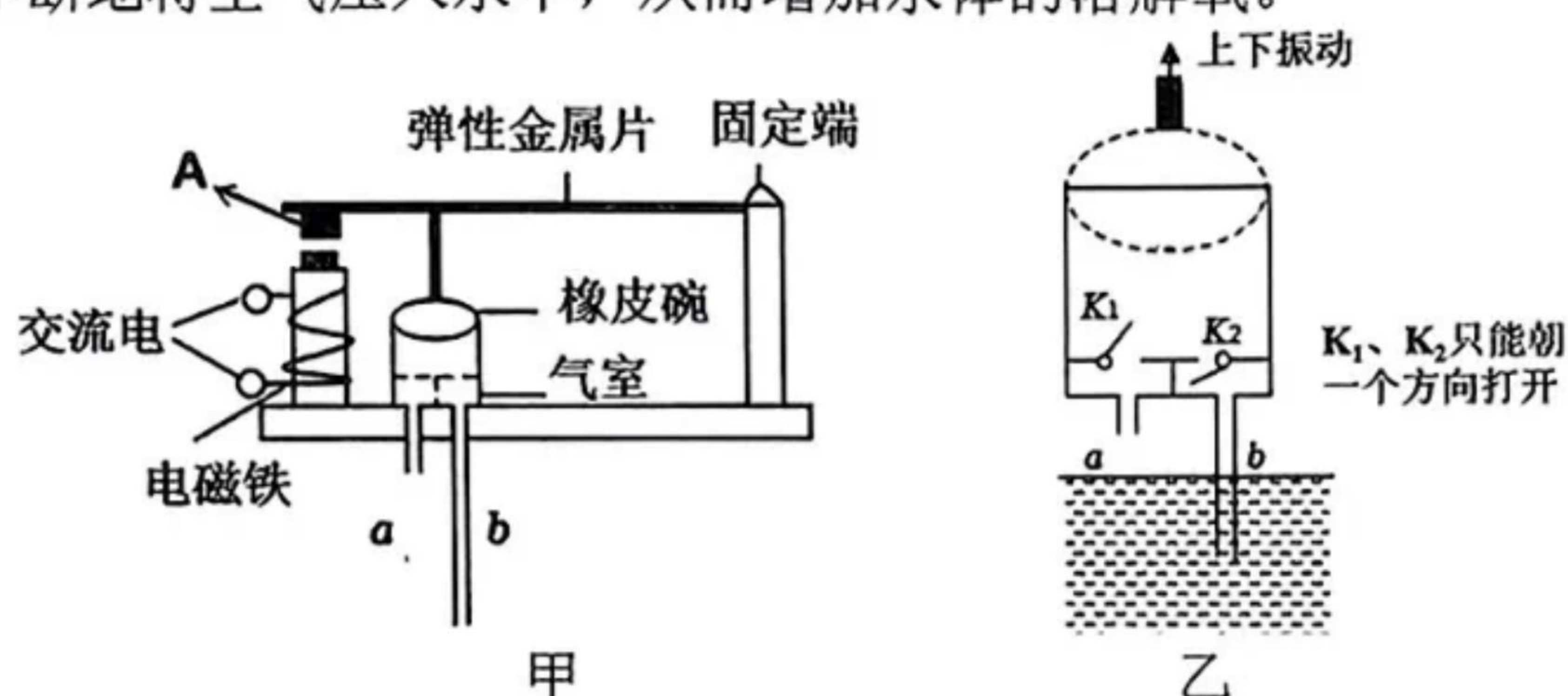
②为模拟人眼成像的特点，保持步骤①的光屏和凸透镜的位置不变， ▲，调节“F”光源到凸透镜的距离，直到光屏上成清晰的像，分别记录焦距、物距和像的高度。

③实验数据如表所示：物体高度 $H=5.0\text{cm}$

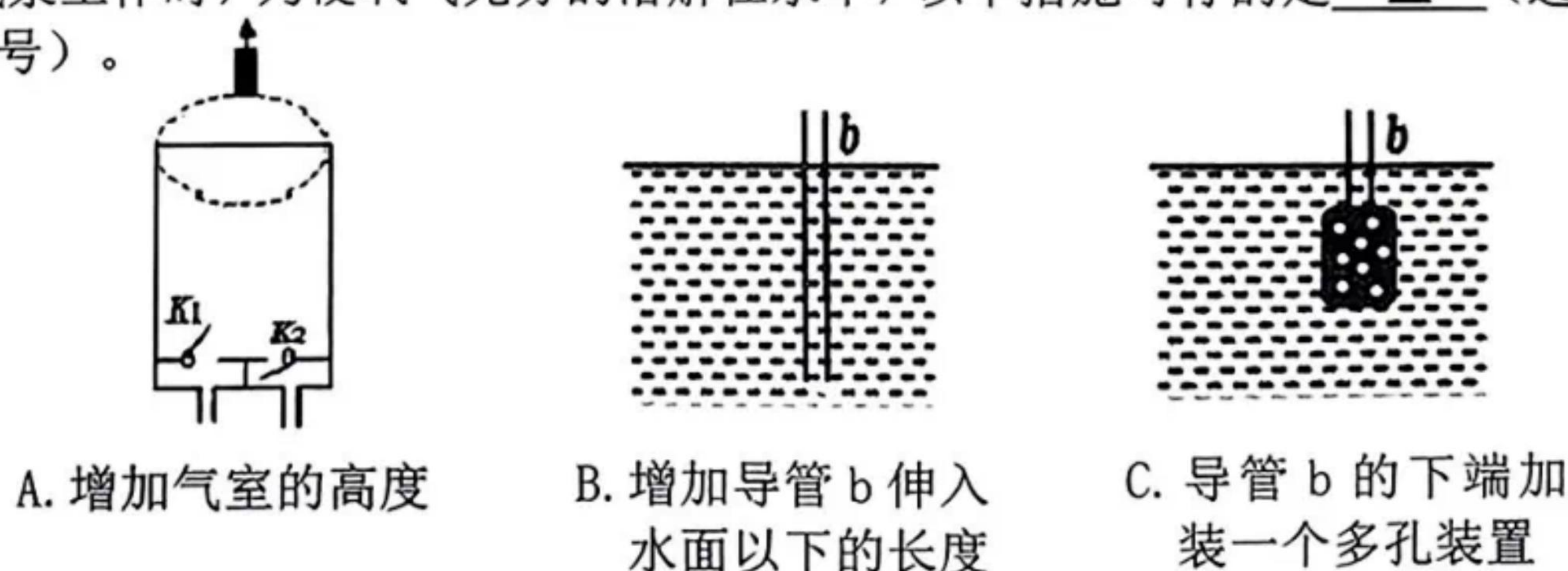
实验次数	像距/cm	焦距/cm	物距/cm	像的高度/cm
1	15.0	8.0	17.1	4.4
2	15.0	10.0	30.0	2.5
3	15.0	12.0	60.0	1.3

④根据实验数据，请说明“人眼看远近不同的物体时，晶状体的焦距会如何变化？”▲。

28. (8分) 为了确保鱼正常的生命活动，通常在鱼池内使用增氧泵（如图甲）。其中图乙为气室和橡皮碗的局部放大图。弹性金属片左端固定一固体A，当A被电磁铁吸引时，橡皮碗被压缩，气室内的空气被压入水中；当A被电磁铁排斥时，橡皮碗恢复原状，空气被吸进气室。a和b是与气室相连的导管。增氧泵工作时能不断地将空气压入水中，从而增加水体的溶解氧。



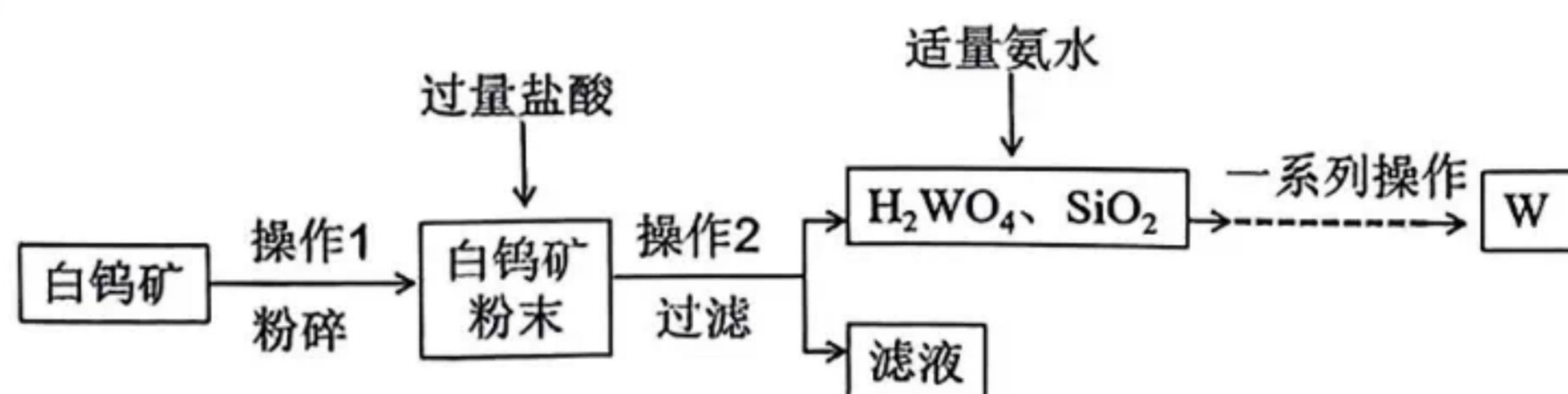
- (1) 为使增氧泵正常工作，固体A应选用▲（选填“磁体”或“铁块”）。
- (2) 当弹性金属片向下压缩橡皮碗时， K_1 、 K_2 的开闭情况为▲。
- (3) 增氧泵工作时，为使氧气充分的溶解在水中，以下措施可行的是▲（选填序号）。



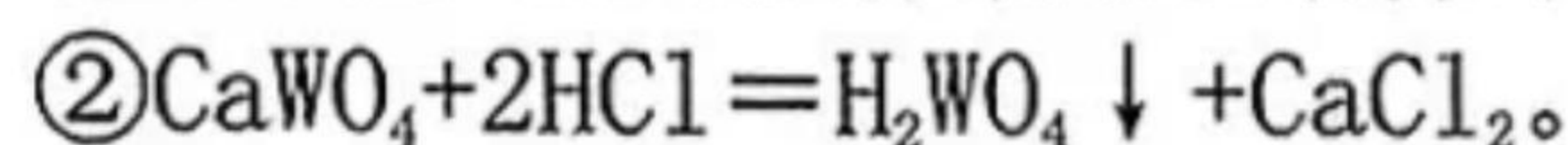
- (4) 养鱼时，冬季与夏季，哪个季节更需要增氧泵？判断并说明理由。▲

四、解答题（本大题共7题，共45分）

29. (6分) 钨(W)是当代高科技新材料的重要组成部分。如图是一种生产钨的工业流程：



【查阅资料】①白钨矿的主要成分是钨酸钙 (CaWO_4)，还含有 CaO 、 SiO_2 等。



③钨酸 (H_2WO_4) 是难溶于水的黄色固体。

- (1) 操作 1 粉碎白钨矿的目的是 ▲。
- (2) 根据图中信息推断 SiO_2 具有的性质是 ▲。
- (3) 操作 2 后所得滤液中一定含有的溶质是 ▲。(写出化学式)

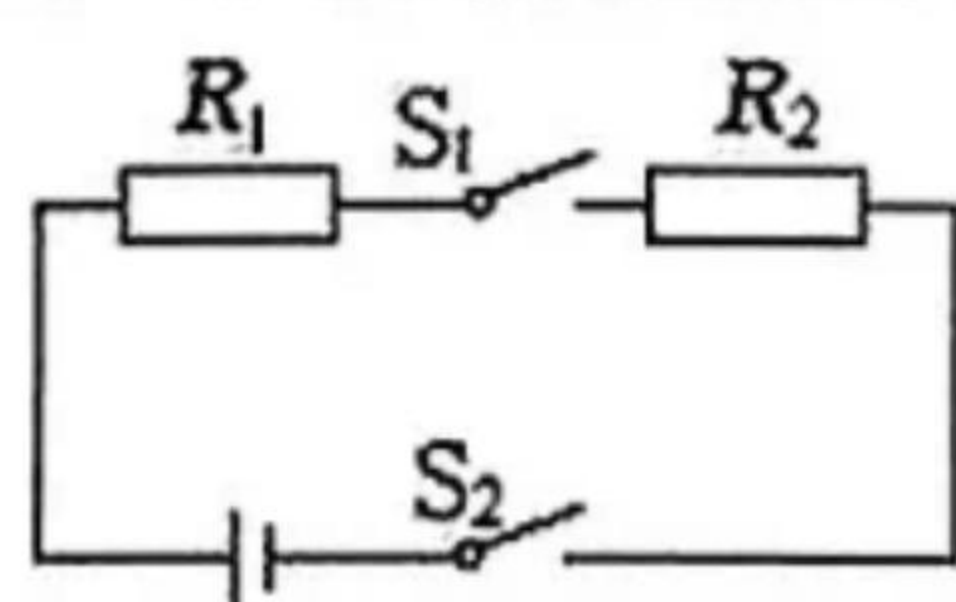
30. (4 分) “碳捕捉与封存”是我国的一项先进技术。运用该技术，工业上产生的大量 CO_2 将不会进入大气。

(1) “碳捕捉技术”可利用氢氧化钠溶液来吸收 CO_2 。某实验室用溶质质量分数为 10% 的氢氧化钠溶液 80kg 来吸收 CO_2 ，理论上可“捕捉” CO_2 的质量为多少？

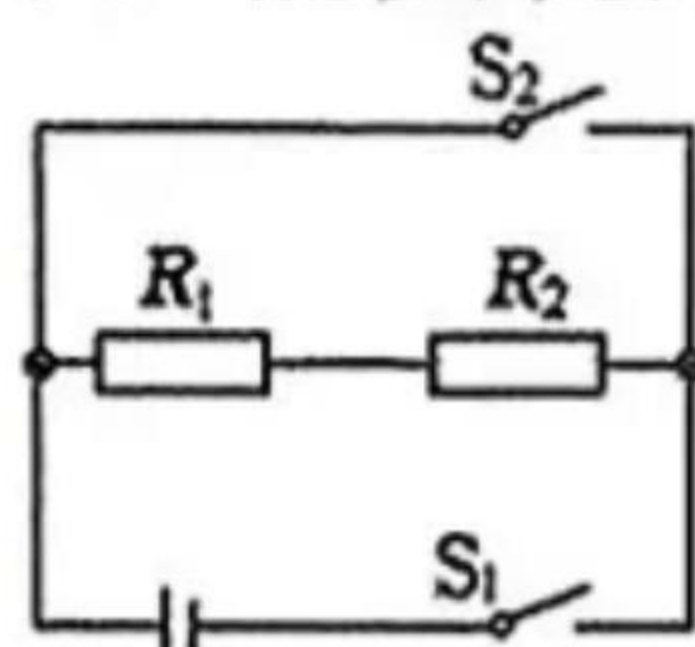
(2) 封存 CO_2 的方法之一是将 CO_2 和水在低温、高压条件下形成一种固态的二氧化碳水合物。该过程中 CO_2 分子间的间隔 ▲ (选填“变大”、“变小”或“不变”)。

31. (6 分) 在科技节活动中，小金要设计一个可调节的电暖手宝。现有电压为 10 伏的学生电源、2 个 10 欧姆的发热电阻、开关、导线若干。

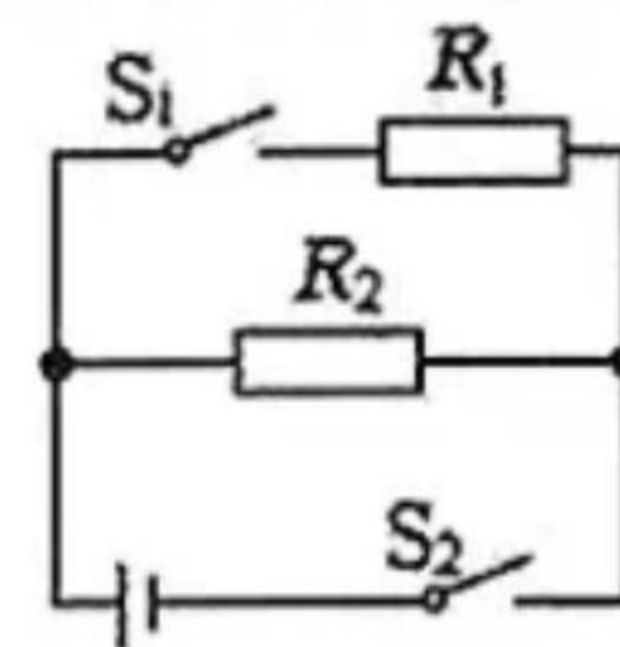
(1) 小金设计的下列电路图中，能实现高温、低温两档调节的是 ▲。



A



B



C

- (2) 根据 (1) 中选择的电路图，计算该暖手宝高温档的电功率。
- (3) 若暖手宝中水的质量为 150g，用高温档工作多长时间才能使水温上升 10°C ？(水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，不计热量散失)

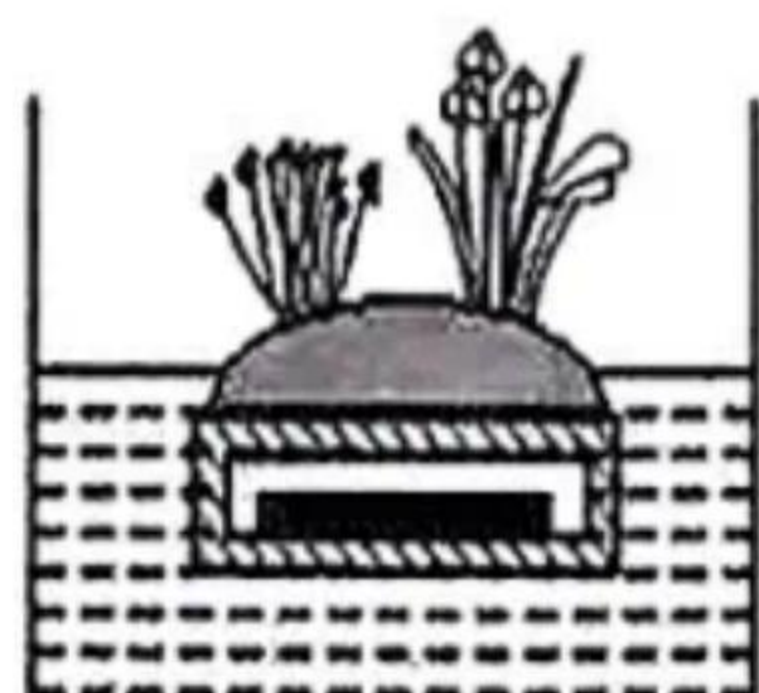
32. (6 分) 人工浮岛可漂浮于水面，为人类拓展生存空间。图甲为小金制作的一个模型，包括浮岛和基座，基座中空部分可放配重，基座侧面标有水位线 (水面不能超过基座的最高水位线 10cm)。浙考神墙620

(1) 小金发现模型上浮时水位超过了基座的最高水位线，如图乙所示。为了让浮岛全部露出水面，下列改进措施中可行的是 ▲ (选填字母)。

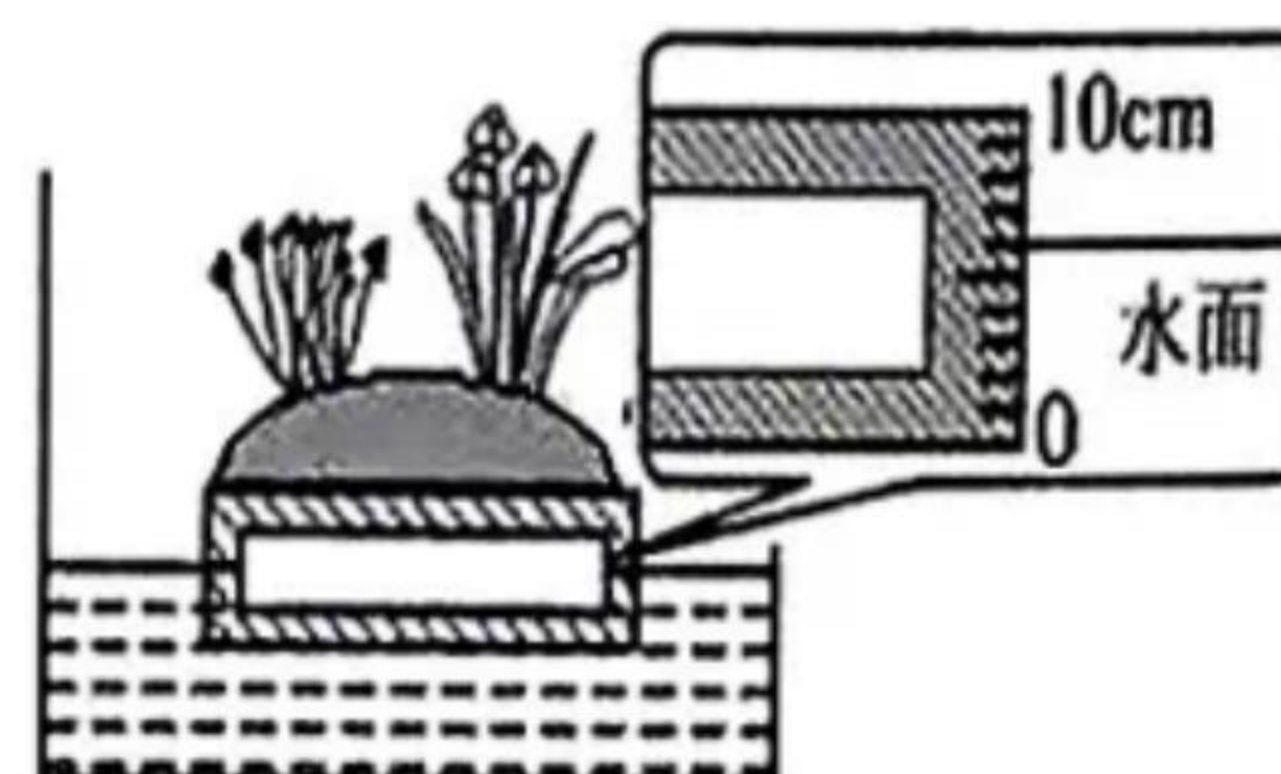
- A. 换用密度更大的材料制造基座 B. 减小配重的质量
- C. 增大浮岛的体积 D. 增大基座的体积



图甲



图乙



图丙

(2) 该模型基座的横截面积为 500cm^2 ，空载时水位如图丙所示，求此时整个模型受到的浮力。

33. (6 分) 海拔 4000 米以上的高山上，生长着一种“浪漫”的植物——塔黄。塔黄要经过多年的生长后才开花结果，一般 6 至 7 月开花，等到 9 月果实成熟后整棵植株就会死亡，一生只开一次花！花的外面包裹着



甲



乙

宽大的黄色苞片，如图甲所示。

“自然不行无用之举”，植物也是如此。研究人员发现：塔黄的苞片有效地保障了植物在严酷的高山环境中成功繁殖。

材料一：塔黄生长的高山地区环境恶劣，温度低，风速大，紫外线强，且这里的降雨主要集中在夏季。

材料二：为塔黄传粉的是一种昆虫，如图乙所示，其活动能力随温度的下降而减弱。塔黄在繁殖时，花粉的萌发、花粉管的生长和胚珠的形成、发育等生理活动都需要适宜的温度。

材料三：塔黄苞片呈鲜艳的黄色，没有叶绿体。苞片互相重叠，能有效减少热量散失。

结合上述材料，综合运用所学知识，解释塔黄的苞片为什么能有效地保障塔黄在严酷的高山环境中成功繁殖。

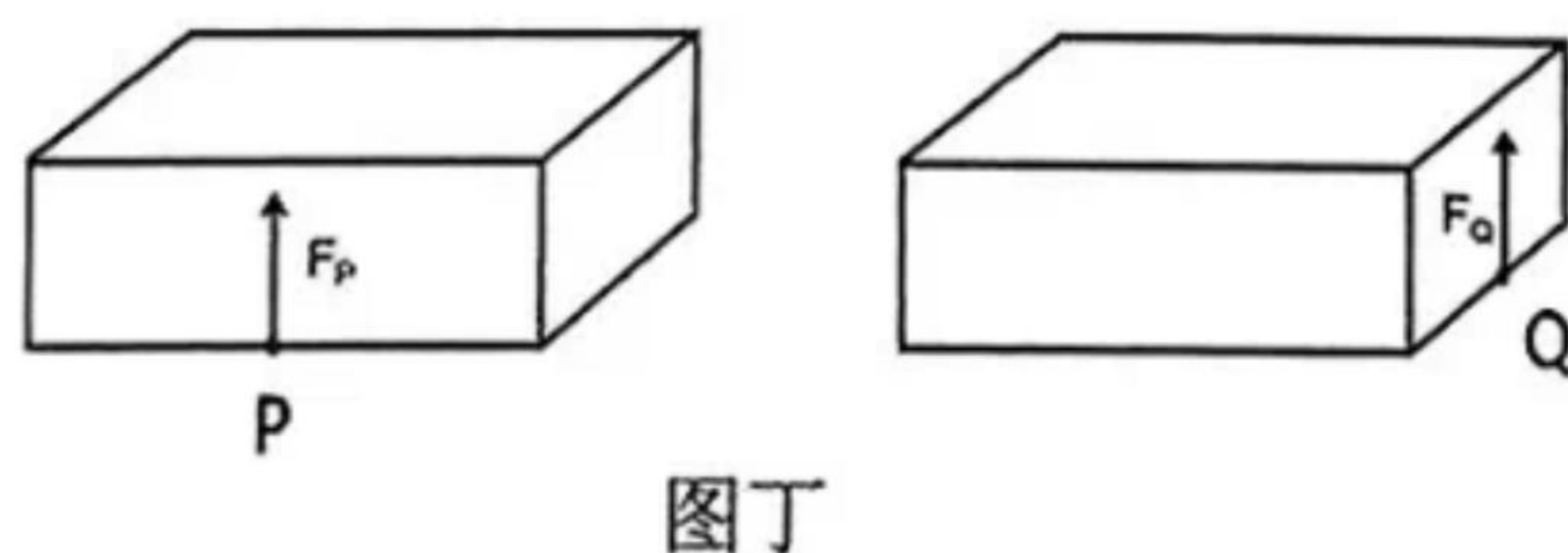
34. (8分) 如图甲所示是某款搬家利器，利用该工具移动大件家具只需三步，如图乙所示。



(1) 使用时，撬杆底部的轮子直接与木地板接触，相比于 1 个轮子，安装 3 个轮子的优点是 ▲。

(2) 图丙是该撬杆在使用时的简化模型，其中 $OB=30\text{cm}$ ，撬杆 A 点处受到 900N 竖直向下的阻力，则作用在 B 点的动力最小需要多少牛？

(3) 如图丁所示，一个质量分布均匀的长方体重物，两条边的中点分别为 P 和 Q，用该撬杆分别作用于 P、Q 两点，撬起的瞬间，撬杆对重物的作用力分别是竖直向上的 F_P 和 F_Q ，则 F_P ▲ F_Q (选填“>”“=”或“<”)，并写出分析过程。



35. (9分) 2023 年 10 月 26 日，搭载神舟十七号载人飞船的长征二号 F 遥十七运载火箭，在酒泉卫星发射中心点火发射，3 名航天员顺利进驻中国空间站。

(1) 发射当天，酒泉卫星发射中心所在地的昼夜长短情况是 ▲。

(2) 航天员的菜单中有主食、副食、即食、饮品、调味品、功能食品等类别。下列营养物质中，能被航天员直接吸收的是 ▲。(选填字母)

A. 淀粉 B. 蛋白质 C. 脂肪 D. 维生素

(3) 中国空间站的建设使用了大量的铝合金，铝合金属于 ▲ (选填“纯净物”或“混合物”)。

(4) 运载火箭常使用液氢作为燃料，该燃料的优点是 ▲。若 30t 液氢完全燃烧产生能量的 20% 转化为火箭的机械能，则火箭获得的机械能为 ▲ J。(氢的热值是 $1.4 \times 10^8 \text{J/kg}$)