

2023 学年第二学期九年级学情调查考试（二）

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，必须在答题卡的密封区内填写姓名和准考证号。
3. 必须在答题卡对应位置上答题，务必注意试题序号和答题序号对应。
4. 全卷 g 取 10 N/kg 。

（相对原子质量 $\text{H}:1$ $\text{C}:12$ $\text{N}:14$ $\text{O}:16$ $\text{S}:32$ $\text{Cl}:35.5$ $\text{Fe}:56$ $\text{Zn}:65$ $\text{Na}:23$ ）

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. 下列属于化学变化的是



A. 冰霜形成



B. 灯泡通电

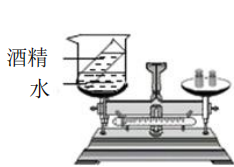


C. 烟花燃放

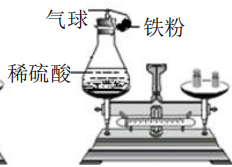


D. 吹制泡泡

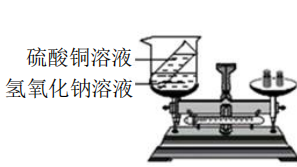
2. 某学习小组用实验验证质量守恒定律，下列说法正确的是



甲



乙



丙



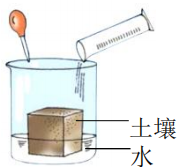
丁

- A. 甲、乙、丙、丁实验，都符合质量守恒定律
B. 若乙实验中装置漏气，天平最后不平衡
C. 丙实验容器敞口，不能验证质量守恒定律
D. 丁实验生成物的质量等于参加反应的镁条质量
3. 图中的番红花为《饮膳正要》中记载的植物，其花柱可入药。番红花属于



（第 3 题图）

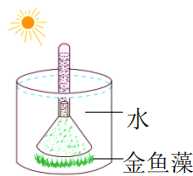
- A. 蕨类植物 B. 苔藓植物 C. 被子植物 D. 裸子植物
4. 下列实验与探究目的匹配的是



A. 测量土壤中水
的体积分数



B. 验证植物叶片呼吸
作用产生二氧化碳



C. 验证植物光合
作用产生氧气



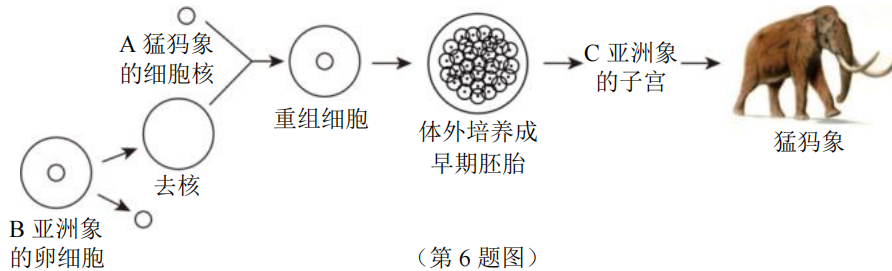
D. 探究水分是植物
生长的条件之一

5. 如图一只鸡蛋浸没在水中，下列关于这只鸡蛋的说法正确的是

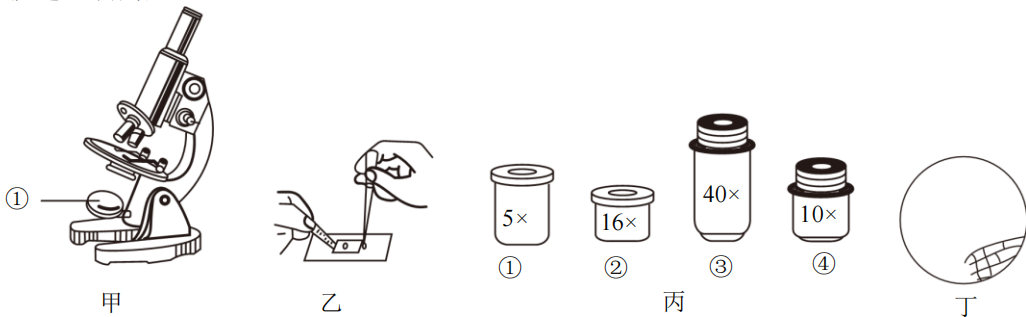
- A.浮力约为 5N
B.质量约为 50g
C.密度约为 0.8g/cm^3
D.体积 50dm^3



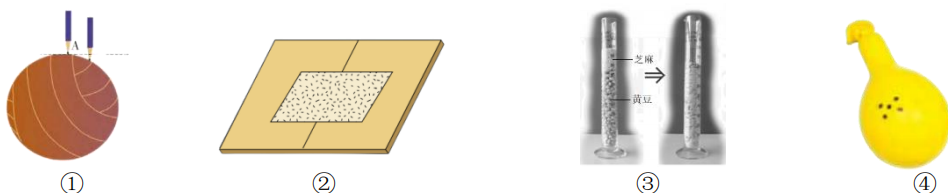
6. 猛犸象是生活在距今 480 万-1 万年时期的一种哺乳动物，因气候变暖、食物短缺及人类捕杀等原因导致绝灭。近年科学家发现猛犸象的细胞核并提出采用克隆技术复活猛犸象，大致流程如图。下列说法正确的是



- A.1 万年前的猛犸象的受精方式为体内受精
B.克隆猛犸象的性状与 C 亚洲象一样
C.克隆猛犸象早期胚胎发育的营养来自于 A 猛犸象的细胞核
D.克隆猛犸象早期胚胎植入母体子宫内发育，这属于有性生殖
7. 小金制作了洋葱鳞片叶内表皮细胞临时装片，并用显微镜进行观察。下列有关实验操作叙述正确的是

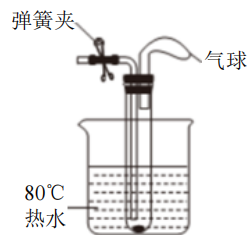


- A.图甲中的①是反光镜，当环境光线较弱时，应选用平面镜对光
B.图乙是给洋葱叶内表皮细胞染色，所用的液体可用碘液或红墨水
C.若要观察到的细胞数量最多，应选择图丙中的镜头组合②和③
D.若要把图丁中观察到的物像移到视野中央，玻片应向左上方移动
8. 学习中出现了很多模拟实验，对以下模拟实验理解不正确的是



- A.图①模拟地球表面是圆弧形，远去的帆船船身先消失
B.图②模拟板块的张裂，是地球上山脉隆起的主要原因
C.图③芝麻落到黄豆的空隙中，模拟分子之间有空隙
D.图④黑点模拟星系间的位置关系，以某一星系为参考，其他星系在离它远去

9. 用过量的白磷进行如图实验，已知：白磷的着火点为 40°C ，红磷的着火点为 260°C 。下列分析正确的是



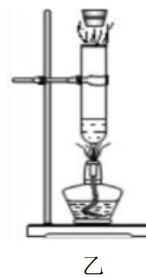
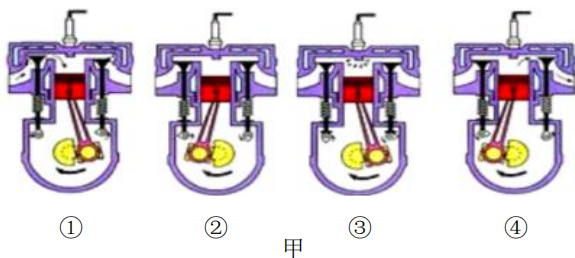
(第9题图)

- A. 白磷燃烧，既属于分解反应，也属于氧化反应
- B. 燃烧过程中，因为生成五氧化二磷，所以管内气压增大
- C. 燃烧结束后，打开弹簧夹，继续通空气，白磷会复燃
- D. 白磷换成红磷，可探究燃烧的条件——燃烧需要可燃物

10. 下列实验中，实验原理和主要操作方法都符合实验目的的是

选项	实验目的	实验原理	主要操作方法
A	除去 FeSO_4 溶液中混有的 CuSO_4	金属活动性差异	加过量铁粉，充分反应后过滤
B	鉴别稀盐酸和稀硫酸	酸根离子的化学性质差异	加碳酸钠溶液，观察产生气泡快慢
C	NaCl 中混有少量 KNO_3 提纯 NaCl	各成分溶解度受温度影响差异	降温结晶
D	分离水与酒精的混合物	各成分的密度差异	蒸馏

11. 图甲是热机的四个冲程，图乙试管中有 20 毫升水，由初温 60°C 加热至 90°C ，塞子弹起，试管口出现“白气”。($C_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$)。对此过程分析不合理的是



- A. 试管口看到的“白气”是液态水
- B. 水吸收的热量为 2520 焦
- C. 塞子弹起时，试管内气体对外做功，内能减少
- D. 图乙塞子弹起时发生的能量转化与图甲中的②冲程相同

12. 越来越多的运动爱好者喜爱骑行。下列说法中正确的是



(第12题图)

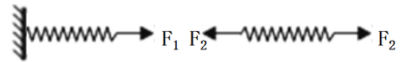
- A. 骑行速度越大，惯性越大
- B. 扁平的车座可以增大臀部所受的压强
- C. 轮胎上凹凸不平的花纹是为了增大摩擦
- D. 自行车对地面的压力与地面对自行车的支持力是一对平衡力

13. 现需配置 100g 5% 的硝酸钾溶液，作为无土栽培的营养液。下列步骤正确的是

- A. 计算：称量硝酸钾 5g、量取水 100 mL
- B. 称量：托盘天平左盘放砝码，右盘放硝酸钾
- C. 溶解：用玻璃棒搅拌可增大硝酸钾的溶解度
- D. 装瓶：有溶液洒出对溶质质量分数没有影响

14. 两个完全相同的弹簧都处于水平位置，它们右端分别受到大小为 F_1 和 F_2 的拉力，如图所示：①中弹簧的左端固定在墙上；②中弹簧的左端受大小也为 F_2 的拉力作用。弹簧质量忽略不计，以 l_1 、 l_2 表示两个弹簧的伸长量，若 $l_1=l_2$ 则

A. $F_1 = F_2$ B. $F_1 = 2F_2$
C. $F_1 = 1/2 F_2$ D. 无法比较

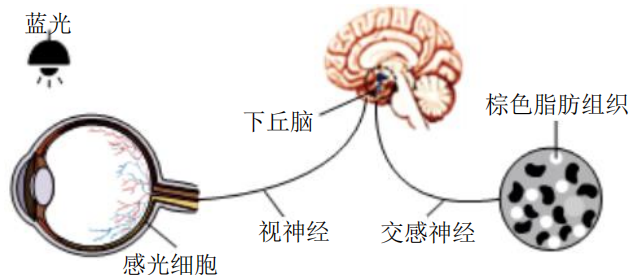


(第 14 题图)

15. 稳定与变化是跨学科概念，它表示自然之中的一切事物具有相对稳定性，但是又时刻变化着。下列叙述与“稳定与变化”观念相符的是
- A. 温度计的“玻璃泡大、内径细”，主要是为了读数更精确
- B. 为便于描述磁场的方向和磁场的强弱，建立磁感线模型
- C. 根毛区表皮细胞向外突起形成根毛，有利于吸收水分和无机盐
- D. 恒温动物体温相对稳定，是因为产热与散热两个生理过程达到动态平衡

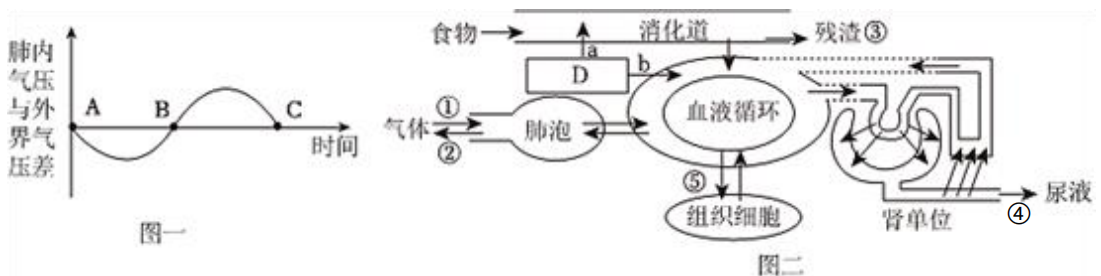
二、简答题（本大题共 40 分）

16. (4 分) 人体神经系统的基本结构是 ▲。经研究发现，视网膜上的感光细胞会在蓝光刺激下产生神经冲动，最终通过交感神经作用于棕色脂肪组织，过程如图所示，其中“棕色脂肪组织”属于反射弧中的 ▲（填结构名称）。



(第 16 题图)

17. (8 分) 人体是一个统一的整体，各系统分工合作完成人体各项生命活动，人体部分生理活动过程示意图如图（图中 D 为器官，a、b 为物质，①-⑤为生理过程），请根据图回答问题：




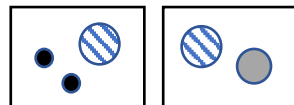
- (1) 图一中的 AB 段与图二中的生理过程 ▲（填序号）是相对应的。
- (2) 氧气经过⑤进入组织细胞是通过 ▲ 作用实现的。
- (3) 人体在完成各项生命活动的同时，会产生各种代谢废物，图二中属于代谢废物的排泄途径的有 ▲（填序号）。浙考神墙620
- (4) 若器官 D 为胰脏，则物质 b 为 ▲。

18. (4 分) 2024 年 5 月 8 日 12 时 24 分，太阳爆发了一次强耀斑。耀斑发生在太阳大气层的 ▲ 层，耀斑活动强烈时，会对地球产生哪些影响 ▲（写出一条即可）。
19. (6 分) 小金学习了金属的性质后，以铁片为原料进行实验。

(1) 他注意到铁片表面有明显锈蚀，请你写出一条金属防锈的方法并说明理由 ▲。

(2) 小金除锈后将足量铁片加入稀硫酸溶液，反应前后溶液

的离子种类如图所示，“”表示 ▲ 微粒（填写符号）。



反应前 反应后
(第 19 题图)

(3) 向反应后的溶液中加入一定量的 Zn，则反应结束后溶液的质量 ▲（选填“增大”、“减小”或“不变”）。

20. (6 分) 小金同学利用如图所示的装置测定空气中氧气的体积分数。请分析回答：

(1) 集气瓶中水除了吸热降温以外，还有 ▲ 作用。

(2) 小金在瓶内加入少量水并将上方空间分为 5 等份，接下来的实验操作顺序是 ▲ → ④（填序号）。

①冷却到室温

②止水夹夹紧橡皮管

③点燃红磷，伸入瓶中并塞紧橡皮塞

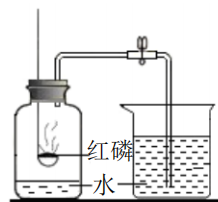
④打开止水夹

(3) 实验中，下列操作会造成实验测定结果偏低的是 ▲。

A. 红磷的量不足

B. 燃烧匙伸入集气瓶太慢

C. 装置漏气



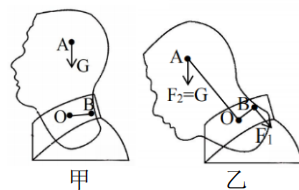
(第 20 题图)

21. (6 分) 图甲为人低头时颈部杠杆模型，A 点为头颅模型的重心，B 点为肌肉拉力的作用点，头颅模型在重力作用下可绕支点 O 转动。当头颅为竖直状态时，颈部肌肉的 B 处提供的拉力为零(如图甲)，当头颅低下时，颈部肌肉会主动提供一定的拉力 F_1 ，使头颈部保持平衡。如图乙为某次低头时颈部的杠杆示意图。

(1) 如图乙所示，低头时颈部杠杆类型为 ▲ 杠杆（选填“省力”“费力”或“等臂”）；

(2) 结合模型分析，低头角度越大，颈部肌肉的拉力越大，请简要说明理由：▲；

(3) 请你就预防和延缓颈肌损伤提出一个合理化的建议：▲。



(第 21 题图)

22. (6 分) “印象西湖”是一台大型山水实景演出，如诗如画的江南美景和流传千古的美妙传说，都在夜色里绽放。图为“印象西湖”某一实景，湖面“月亮灯笼”在水中倒影的形成原因是 ▲（选填“光的直线传播”“光的反射”或“光的折射”）；“月亮灯笼”与它在水中像的大小 ▲（选填“相同”或“不相同”）；若“月亮灯笼”以速度 0.2m/s 向上远离水面，则它在水中的像将以 ▲ m/s 远离灯笼。



(第 22 题图)

三、实验与探究题（本大题共 40 分）

23. (6 分) 小金从课外书中得知“叶片中叶绿素的合成需要镁元素”的结论，于是他设计了一个实验，想证实该结论。

【实验材料】小麦种子若干、完全培养基和缺镁培养基（完全培养基含小麦胚生长发育所需的各种营养物质，缺镁培养基比完全培养基缺少了镁元素）。

【实验步骤】

①去掉小麦种子的胚乳。

②将种子的胚分成甲、乙两组，每组 20 粒，分别置于完全培养基和缺镁培养基上。

③将他们放在适宜的环境中培养两周，然后观察统计甲、乙叶片的颜色情况。

(1) 去掉小麦种子胚乳的目的是 ▲；

(2) 小金同学认为叶绿素的合成除了需要镁等矿物质元素外，还需要光照。请你帮助

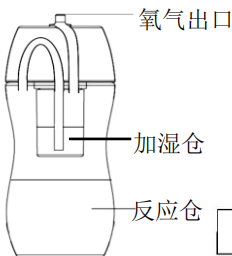
他设计一个实验方案。

24. (8分)某学习小组开展“自制制氧机”的工程实践活动。他们研究发现，市场上销售的便携式制氧机一般以白色过碳酸钠固体($2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$)和二氧化锰为主要原料，加水后瓶内变热，反应仓及加湿仓均有气泡产生。

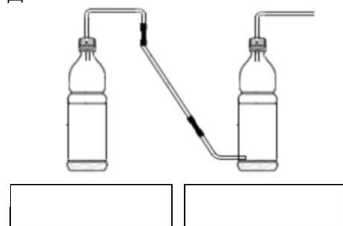
(1) 该小组研究了现有的制氧机结构，用塑料瓶和吸管组装成自制制氧机，请你帮他们将“加湿仓”和“反应仓”填入对应的方块内。



制氧机实物



制氧机模型



(2) 图中加湿仓内的水除了湿润氧气外，还可以 ▲。

A.降低氧气温度

B.提高氧气产量

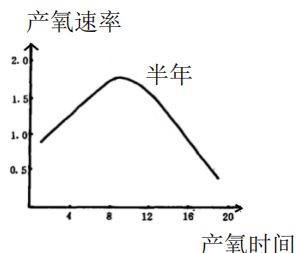
C.监测氧气流速

(3) 该小组为研究产氧速率与加水量的关系，进行了以下实验：

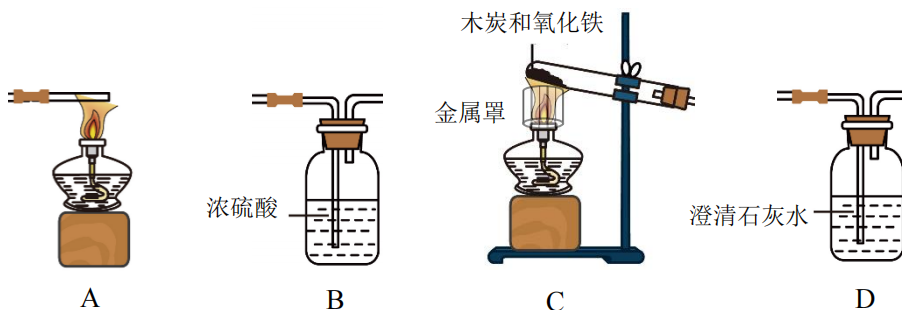
过碳酸钠用量/g	MnO_2 用量/g	加水量/mL	平均产氧速率/ $\text{L} \cdot \text{min}^{-1}$
240	2.5	350	3.6
240	2.5	500	1.8
240	2.5	800	1.2

根据此表，你能得出的结论是 ▲。

(4) 该小组进一步研究了过碳酸钠存放时间对产生氧气的影响，发现存放三年的药品相较于存放半年的药品，在产氧速率上没有明显差异，但更快达到高峰，同时产氧时间明显减少，请你根据结论添加存放三年药品的产氧曲线。



25. (8分)小金为探究木炭与氧化铁反应的气体产物，选用装置如下，B、D装置中药品足量，且反应充分。



【提出问题】炭和氧化铁反应生成的气体是什么？

【建立猜想】猜想一： CO ； 猜想二： CO_2 ； 猜想三： CO 和 CO_2 。

【装置连接】按照 $\text{C} \rightarrow$ ▲ (选填“ $\text{B} \rightarrow \text{D}$ ”或“ $\text{D} \rightarrow \text{B}$ ”) $\rightarrow \text{A}$ 的顺序连接好装置。

【收集证据】

(1) 定性判断

- ① 实验中观察到 D 中澄清石灰水变浑浊，则可以排除猜想 ▲。
- ② 若猜想二正确，则 C 中发生反应的化学方程式为 ▲。

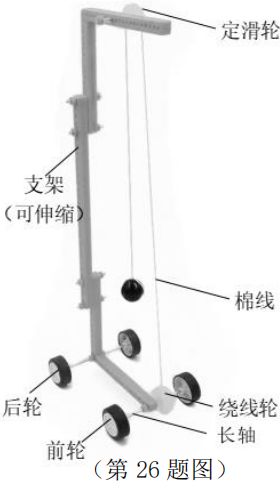
(2) 定量判断

反应前后各装置的质量变化如表。

	B	C	D
反应前后的变化量	m_1	m_2	m_3

若猜想三正确，则理论上 m_2 ▲ $m_1 + m_3$ (选填“<”、“=”或“>”)。

26. (8 分) 学习能量守恒转化后，项目化学习小组利用钢球、棉线、塑料支架、定滑轮等器材制作了一辆重力小车，如图所示。使用时转动车轮，不断将棉线绕在长轴的绕线轮上，直至钢球上升到支架的最高点。然后松手，让钢球下落带动长轴转动从而驱动重力小车行驶。



【分析原理】

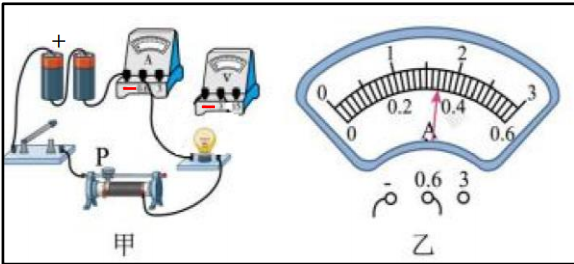
- (1) 支架上最高处的定滑轮作用为 ▲。
- (2) 从能量转化的角度分析，钢球能驱动小车行驶的原因是 ▲。

【装置调试】①调节 2 个前轮，重力小车能沿直线运动。②将钢球上升到支架的最高点，松手后小车能向前运动，但小车运动距离较短。

【项目改进】

- (3) 小组为了让重力小车行驶的路程更远，改进小车的方法有 ▲。(写出两种)

27. (10 分) 小金用如图甲所示电路研究小灯泡的电学特性，所用小灯泡上标有“2.5V”字样。闭合开关，移动滑动变阻器滑片 P，读取并记录电压表、电流表的示数。实验数据记录如下 (第 4 次实验时电流表指针位置如图乙所示)：



实验次数	1	2	3	4	5
电压表示数 /V	1.0	1.25	2.0	2.5	3.0
电流表示数 /A	0.17	0.20	0.30	▲	0.37

- (1) 请将实物图连接完整；
- (2) 该小灯泡的额定功率为 ▲ W；
- (3) 正确连接电路，闭合开关发现灯泡不亮，且电流表有示数，电压表无示数，则故障可能是 ▲
 - A. 灯泡短路
 - B. 灯泡断路
 - C. 滑动变阻器某处断路
 - D. 滑动变阻器某处短路
- (4) 在整理实验数据时，小金发现小灯泡在不同亮度下，它两端的电压与电流的比值不一样，小灯泡的额定功率为 P_0 ，若某次实验小灯泡两端电压 $U_1=1.25V$ ，则实际功率 P_1 与额定功率 P_0 的数值关系为 P_0 ▲ $4P_1$ (选填“<”或“=”或“>”)，请简述原因 ▲。

四、综合题 (本大题共 35 神墙分)

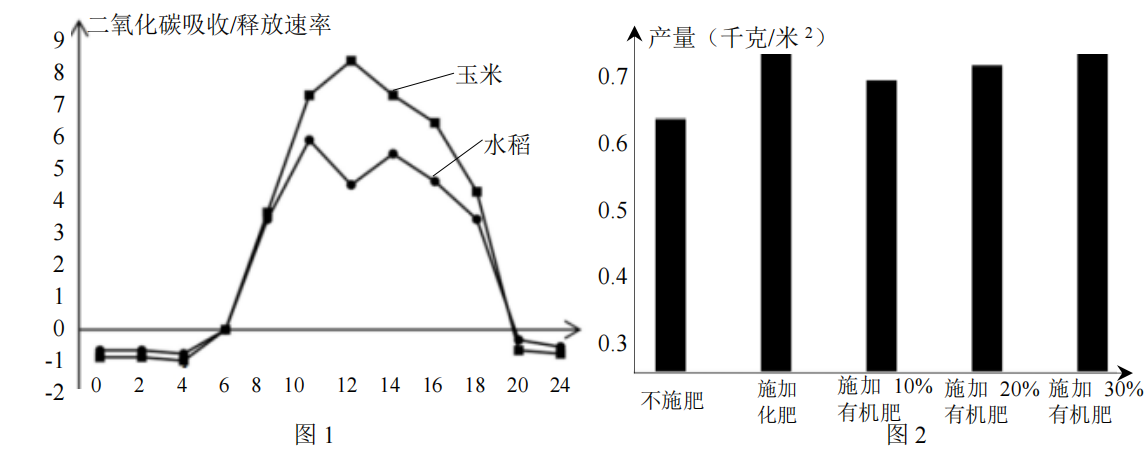
28. (6 分) 2024 年 4 月 24 日，最新《全球粮食危机报告》称：2023 年全球 59 国家和地区的约 2.816 亿人面临严重粮食问题。为实现水稻有效增产，并推进绿色农业，我国科

学家做了很多研究与尝试。

图 1 所示为水稻和玉米一天中二氧化碳的吸收速率，水稻在中午吸收二氧化碳速率下降称为“光合午休”。而玉米并不会出现这类现象，原因是玉米中存在抑制“光合午休”的基因。2024 年中科院实现了这部分基因解码。

图 2 为化肥中参杂不同比例的有机肥对水稻产量的影响。

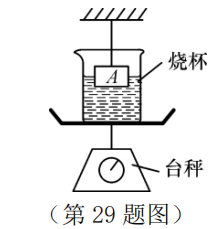
表 3 为不同种植密度的亩产值差异，种植密度可以控制水稻间通风性、透光性与病虫害，减少农药的使用。



种植方式（株/亩）	种植密度（株/亩）	穗总粒数（粒）	亩产量（千克）
常规种植	11111	148.3	537.8
单行种植	22222	192.8	727.2
双行种植	26667	196.2	806.3
三行种植	28570	187.4	710.7

结合上述信息并综合运用所学知识，提出推进绿色农业并实现水稻有效增产的方法及理由。

29.（6 分）已知烧杯（含水）的重力为 8 牛，物块 A 通过一细绳悬挂于烧杯上方，A 的质量为 600g，体积为 400cm³。当物体 A 有一半体积浸入水中（如图所示），（已知： $\rho_{\text{水}}=1.0\text{g/cm}^3$ ）请计算：



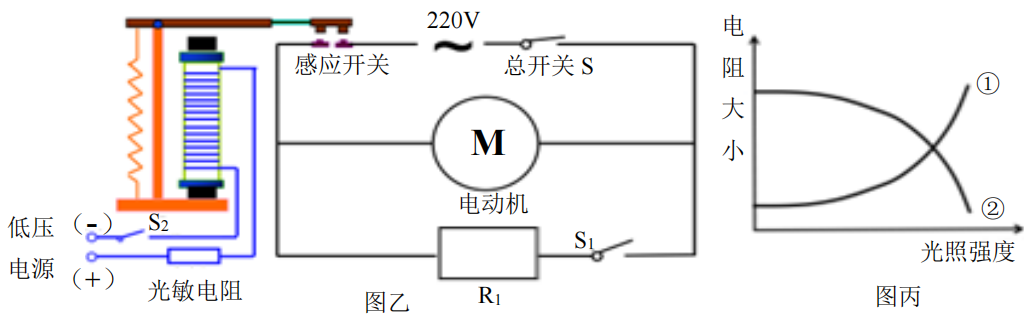
- (1) 物体 A 受到的浮力大小；

(2) 此时台秤的示数是多少？

(3) 若剪断细绳，物体 A 沉入烧杯底部，台秤的示数如何变化？
- 30.（8 分）小金发现不少商场洗手间为顾客提供干手器（图甲），他也不想设计并制作一款干手器供学校使用。

(1) 小金利用电磁继电器设计了如下电路图（图乙），实现自动化控制。闭合开关 S、S₁、S₂ 后，干手器感应到手伸入时，感应开关闭合，电动机开始工作。此时电磁铁上端为 ▲ 极，图中的光敏电阻 ▲（选填“①或②”）符合他的设计要求。





(2) 小金发现有些商场为顾客提供擦手纸，他们针对学校洗手间应提供“擦手纸”还是“干手器”展开了调查研究，发现学校一周平均用纸 50 包，干手纸进货价为 5 元/包；目前我市电费是 0.6 元/千瓦时（不考虑峰谷电）。

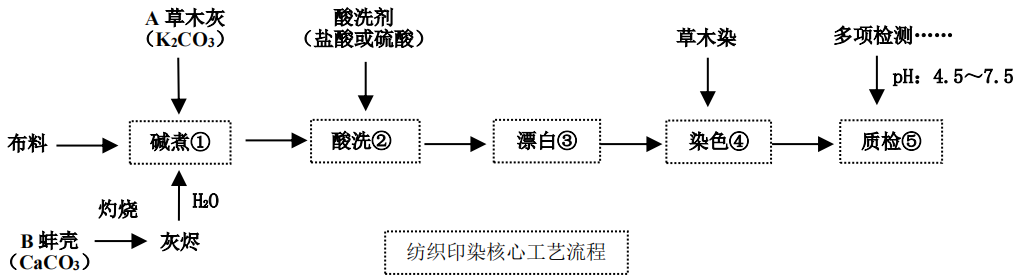
表一干手器参数

额定电压	220V
电动机额定功率	50w
R ₁ 加热功率	950w
延时工作时间	18s

①已知全校师生均使用热风干手，一周累计 10000 次，按照小金的设计图及干手器参数表计算干手器一周消耗的电能？

②你建议学校洗手间提供“擦手纸”还是“干手器”？结合以上信息给出理由。

31. (7 分) “草木染”是利用天然植物汁液染色，某小组在印染活动中结合纺织印染核心理工艺流程，以“探究古代碱煮原理—探索现代酸洗工艺—探寻织物 pH 调节剂”为线索，建构物质转化的知识体系。 浙考神墙620



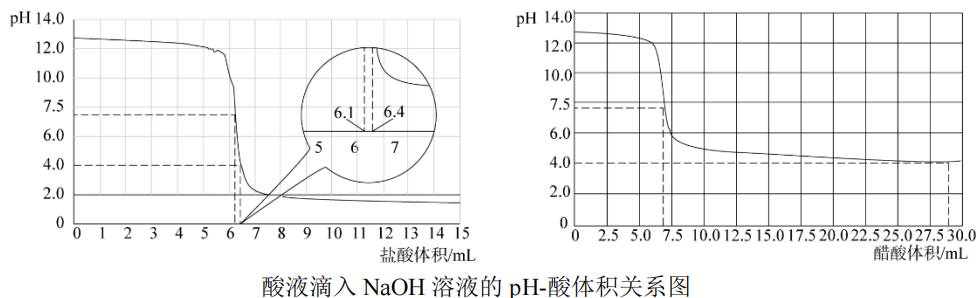
(1) 【古代碱煮原理】“碱煮”能使布料表面变得光滑。古人将 A、B 物质经系列处理后混合煮练布料，如图所示，目的是获得碱性更强的物质进一步处理布料。请写出流程①中涉及的化学反应方程式 ▲ 。

(2) 【现代酸洗工艺】“酸洗”能中和布料上残留的碱液，选择时很大程度上取决于价格。现代碱煮常用烧碱，若碱煮后每千吨布料残留 4 吨 NaOH（不考虑其它杂质），请通过计算协助小组成员完成表格。

酸洗剂	市场价 (元/吨)	每千吨布料的 酸洗费用(元)	选出合适的酸洗剂
30%盐酸	200	2433	▲
98%硫酸	600	▲	

(3) 【织物 pH 调节剂】碱煮、酸洗等处理后的织物经过漂白、染色便成了精美的布匹，质检合格即可出厂。质检中的一项是 pH 范围，标准规定直接接触皮肤织物的 pH 范

围如流程⑤所示。请从下列图像分析，盐酸不适合作为织物 pH 调节剂的原因 ▲。



32. (8 分) 资料一：“杨花柳絮随风舞，雨生百谷夏将至。”谷雨时节柳絮满天，一些人因此患上过敏性鼻炎，出现打喷嚏、流涕、鼻塞等症状，严重影响正常生活 and 健康。氯雷他定（分子式为 $C_{22}H_{23}ClN_2O_2$ ，其式量为 382.5）可治疗过敏性鼻炎，其颗粒说明书如图 1。

资料二：2024 年 4 月 17 日，话题“氯雷他定”冲上微博热搜，医生提醒：长时间服用建议遵医嘱。小金查阅相关文献发现，药物 A（氯雷他定颗粒）与药物 B（布地奈德鼻喷剂）均为治疗过敏性鼻炎常用药物。研究人员通过临床试验，探究联合使用药物 A 和药物 B 是否能提高对过敏性鼻炎的治疗效果，结果如图 2 所示。

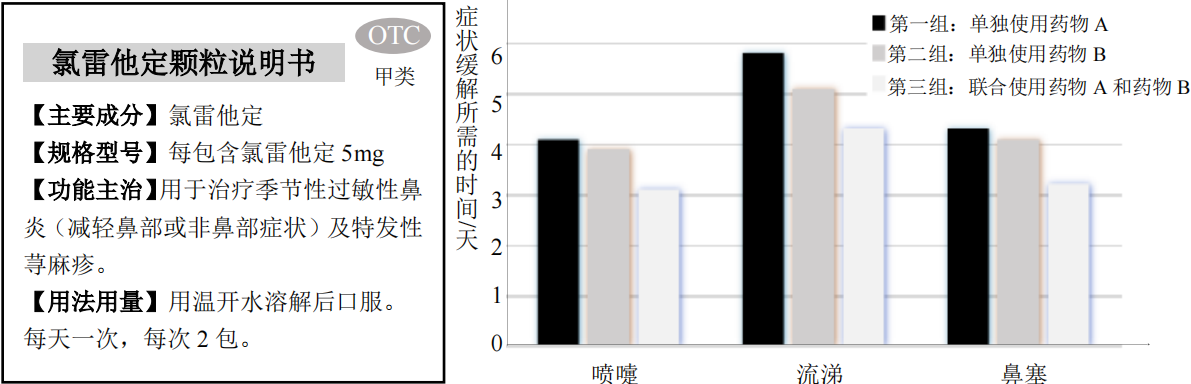


图 1 图 2

- (1) 今年 4 月 19 日正是谷雨时节，这天太阳直射点位于 ▲（选填“南”或“北”）半球。
- (2) 过敏性鼻炎是由于人体抵抗抗原侵入的反应 ▲（选填“过强”或“过弱”）而引发的免疫功能失调。
- (3) 从氯雷他定说明书上的标识可知，该药在分类上属于 ▲（选填“处方药”或“非处方药”）。
- (4) 小明患有过敏性鼻炎，若服用两包氯雷他定颗粒，其中含有氧元素的质量为 ▲mg（保留两位小数）；若使用鼻喷剂喷鼻后发现嘴巴中出现药味，主要原因是呼吸道和消化道有共同的器官为 ▲。
- A. 咽 B. 喉 C. 食管 D. 气管
- (5) 若你是一位临床医生，请结合图 2 给患有过敏性鼻炎的小明开一个合适的处方： ▲。