

机密★考试结束前

2025 年云南省初中学业水平考试

化 学

（全卷四个大题，共 30 个小题，共 8 页；满分 90 分，考试用时 75 分钟）

注意事项：

1. 考生必须在答题卡上解题作答。答案应书写在答题卡的相应位置上，在试卷、草稿纸上作答无效。
2. 考试结束后，请将试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量：H 1 Li 7 C 12 N 14 O 16 Ga 70

一、选择题：本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列云南传统节日活动主要涉及化学变化的是

A. “火把节”点火把
B. “泼水节”洒吉水

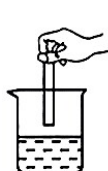
C. “三月街”观赛马
D. “扎勒特”跳铓鼓
2. 空气中能供给呼吸的气体是

A. 氮气
B. 氧气
C. 稀有气体
D. 二氧化碳
3. 农产品种植需要化肥，下列属于氮肥的是

A. K_2SO_4
B. $Ca_3(PO_4)_2$
C. NH_4Cl
D. KCl
4. 下列是配制稀硫酸并探究其化学性质的部分实验操作，其中正确的是



A. 稀释浓硫酸



B. 测 pH



C. 取锌粒



D. 倾倒液体

5. 下列宏观事实的微观解释不正确的是

A. 端午粽飘香——分子不断运动

B. 水沸腾把壶盖顶开——分子体积变大

C. 1 g 水中约含有 3.34×10^{22} 个水分子——分子质量很小

D. 石蜡熔化——分子种类不变
6. 氟元素（F）是维持正常生命活动必需的微量元素。下列表示 2 个氟原子的是

A. 2F
B. $2F^-$
C. F_2
D. $2F_2$

7. “健康饮食·健康中国·健康人生”。下列不符合这一理念的是

- A. 适量补碘预防甲状腺肿大 B. 适量运动，增强体质
C. 用甲醛溶液浸泡海鲜保鲜 D. 合理膳食，均衡营养

8. 云南是植物王国，下列植物适宜在碱性土壤中生长的是

选项	A	B	C	D
植物	薄荷	草莓	水仙花	玫瑰
适宜 pH	7~8	5~6.9	6~6.5	6~7

9. 下列物质不属于溶液的是

- A. 碘酒 B. 糖水 C. 盐水 D. 泥水

10. 2025 年我国环境日的主题是“美丽中国我先行”。下列与该主题不相符的是

- A. 开发利用清洁能源 B. 倡导绿色出行
C. 减少使用一次性餐具 D. 露天焚烧垃圾

11. 全新芯片材料硒化铋 ($\text{Bi}_2\text{O}_3\text{Se}$) 中的铋元素在周期表中的信息如图所示。下列有关铋元素说法不正确的是

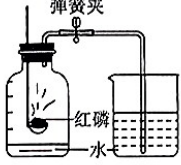
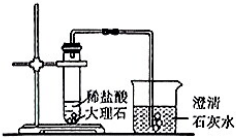
- A. 原子序数为 83 B. 元素符号为 Bi
C. 一个铋原子的质量为 209.0 g D. 铋是一种金属元素

83	Bi
铋	
209.0	

12. 下列有关碳和碳的氧化物说法不正确的是

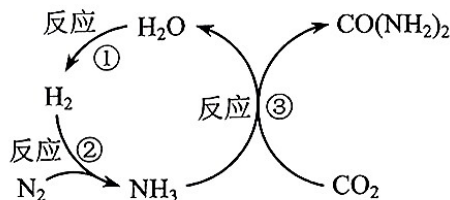
- A. CO 和 CO_2 均可通过 C 和 O_2 反应得到
B. CO 可作燃料， CO_2 可作气体肥料
C. CO 有毒，煤炉上放一壶水能防止煤气中毒
D. 金刚石薄膜可用于集成电路基板散热

13. 下列实验不能达到实验目的的是

选项	A	B	C	D
实验				
实验目的	探究空气中氧气的含量	探究铁生锈与氧气和水有关	验证质量守恒定律	验证大理石与稀盐酸反应能生成二氧化碳

20. 捕集 CO_2 合成尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ ，可实现 CO_2 资源化利用，转化流程如图所示。下列说法不正确的是

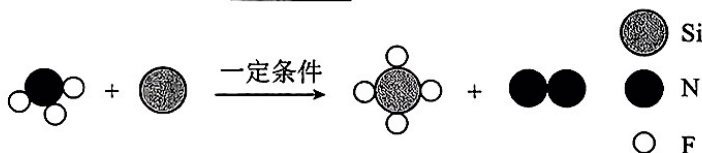
- A. 理论上，反应②中合成 3.4 t NH_3 需要 0.6 t H_2
- B. 理论上，反应③中参加反应的 NH_3 和 CO_2 的质量比为 17 : 22
- C. 该转化流程中， H_2O 可循环利用，无需额外补充
- D. 该转化流程中，分子总数减少



二、填空与简答：本题共 6 小题，化学方程式每空 2 分，其余每空 1 分，共 30 分。

21. (5 分) 衣食住行是民生之基。

- (1) 苗族服饰材质以麻为主，麻属于_____有机高分子材料（填“天然”或“合成”）。
- (2) 哈尼族“七色糯米饭”中的糯米提供的主要营养物质是_____。
- (3) 生活离不开能源。便携式充电宝给用电器充电时，将化学能转化为_____（填选项）。
 A. 热能 B. 动能 C. 电能 D. 光能
- (4) 芯片是智能汽车的重要部件，其生产过程中可用 NF_3 气体进行蚀刻，该反应的微观示意图如下，则化学方程式为_____。



保护并利用水资源，推进人与自然和谐共生。回答 22~23 题。

22. (4 分) 近年来，滇池水环境质量持续改善，逐步实现“人水和谐”的景象。

- (1) 治理滇池时，用藻车打捞蓝藻，实现藻水分离，该原理与实验操作中的_____类似。
- (2) 滇池水是当地的自来水水源之一，自来水厂净水过程中，能使水中悬浮杂质较快沉降的是_____（填“活性炭”或“明矾”）。
- (3) 下列为国家节水标志的是_____（填选项）。

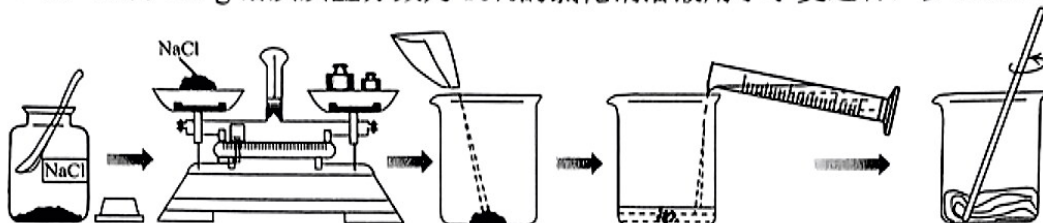


- (4) 践行垃圾分类，有助于保护滇池水环境。下列属于有害垃圾的是_____（填选项）。
 A. 易拉罐 B. 废旧电池 C. 塑料瓶 D. 废旧纸张

23. (5分) 综合利用海洋资源, 有助于实现建设海洋强国的战略目标。

(1) 浅池蒸发法以太阳能为热源, 蒸发海水, 获得粗盐。粗盐中的氯化钠由_____ (填“分子”“原子”或“离子”) 构成。

(2) 20℃时, 配制 100 g 溶质质量分数为 16% 的氯化钠溶液用于小麦选种, 步骤如图所示。



①实验中, 玻璃棒的作用是_____。

②已知 20℃时, 氯化钠在水中的溶解度为 36.0 g, 则该选种液为 20℃时氯化钠的_____ (填“饱和”或“不饱和”) 溶液。

(3) 选种时, 将小麦种放入选种液中, 劣质种子上浮, 优质种子下沉。选种液的溶质质量分数越大密度越大, 配制选种液, 用量筒量取水时, 若俯视读数, 可能导致选出的优质麦种数量_____ (填“增加”“减少”或“不变”)。

(4) 碳纤维增强塑料 (CFRP) 可用于制造高效率的深海探测器。为适应海洋的特殊环境, 该材料应具有的化学性质为_____ (任填一条)。

绘画是中华优秀传统文化的重要组成部分, 许多绘画作品的背后都蕴含着现代化学的智慧。回答 24~25 题。

24. (5分) 阅读短文, 回答问题。

《千里江山图》使用天然矿物颜料层层着色, 历经千载依然厚重绮丽。

第一层以墨绘之。古人焚烧植物, 收集火烟凝成的黑灰制得最早的炭黑。第二层以赭石上红色, 其主要成分为 Fe_2O_3 。第三、四层均上绿色, 此色从石绿取之, 石绿的主要成分为 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 。第五层上青色, 此色取自石青, 主要成分为 $\text{Cu}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_2$ 。

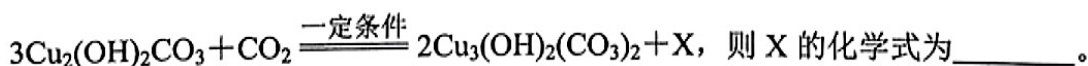


矿物颜料为《千里江山图》增添了极大的色彩魅力, 让这幅古画在历史长河中熠熠生辉。

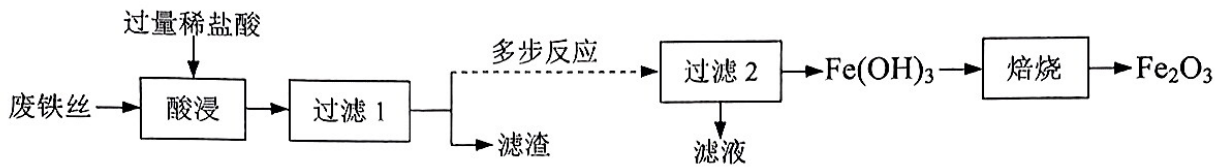
(1) 以墨绘画长久不变色, 原因是常温下碳具有_____性。

(2) 赭石的主要成分中, 金属元素的化合价为_____。工业上也可用赭石和一氧化碳炼铁, 其化学方程式为_____。

(3) 石绿在一定条件下会转化为石青, 其化学方程式为



25. (5分) 现代绘画的红色颜料已很少使用赭石, 而是通过化学方法制备 Fe_2O_3 。例如可用废铁丝(主要含铁和少量氧化铁, 其余杂质不参与反应)制得, 其工艺流程如图所示。



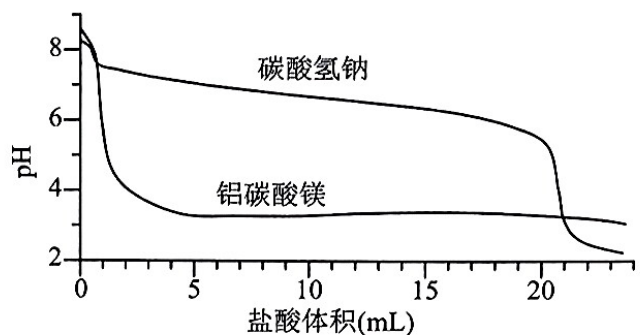
- (1) “酸浸”过程中, 可加快化学反应速率的方法有_____ (任填一种)。
- (2) “酸浸”过程中, 加入过量稀盐酸的目的是_____。
- (3) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 高温焙烧得到两种氧化物, 化学方程式为_____。
- (4) 流程中的两次过滤均不能省略, 其中“过滤1”不能省略的原因是_____。

26. (6分) 临床治疗“胃酸过多症”的抗酸药有氢氧化铝片、碳酸氢钠片、铝碳酸镁片等。

抗酸药的标准之一是药物发生疗效时, 胃液 pH 保持在 3~5 之间最宜, pH 过高会导致胃痛等不适症状。回答下列问题。

- (1) 铝碳酸镁的化学式为 $\text{Al}_2\text{Mg}_6(\text{OH})_{16}\text{CO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, 其中含有_____种非金属元素。
- (2) 碳酸氢钠俗称_____, 治疗胃酸过多时, 发生的主要反应的化学方程式为_____。
- (3) 上述三种药物中, 利用中和反应原理治疗胃酸过多症的是_____。

- (4) 已知铝碳酸镁片是当今的主流抗酸药, 为探究铝碳酸镁片相比碳酸氢钠片的优势, 实验室用 $\text{pH}=1.5$ 的稀盐酸模拟胃酸过多时的胃液。将上述稀盐酸以相同的滴速分别滴入等质量两种药粉的悬浊液中, 测得 pH 随滴入盐酸体积的变化

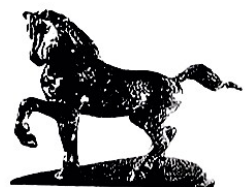


如图所示。结合图像分析, 铝碳酸镁片作为抗酸药除了能将胃液的 pH 保持在 3~5 之间, 减少胃部不适, 还具有的优势为_____ (任填一条)。

三、实验与探究: 本题共 3 小题, 化学方程式及特殊标注每空 2 分, 其余每空 1 分, 共 15 分。

27. (4分) 云南斑铜“妙在有斑, 贵在浑厚”, 其制作技艺是国家非物质文化遗产。

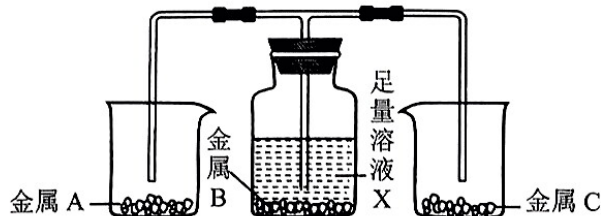
- (1) 《滇南闻见录》记载: “自来铜(铜基合金), 不可经火, 须生锤成器”, 通过捶打将斑铜塑成不同形状, 体现了金属的_____性。斑铜的熔点比纯铜_____ (填“高”或“低”)。



(2) 斑铜主要含有铜、锌、锡、铁等。用如图所示装置及药品，通过一次实验验证锌、铁、铜的金属活动性，回答下列问题。

① 组装好装置，装入药品前，应先_____。

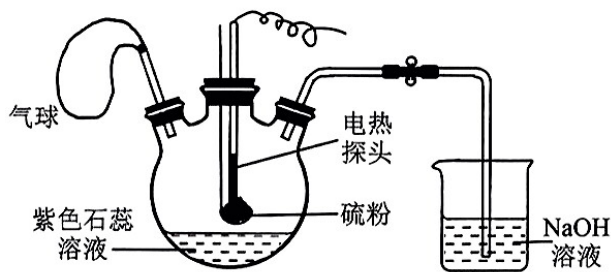
② 集气瓶中金属 B 和溶液 X 可能的组合为_____ (任填一组)。



28. (5 分) 为探究硫燃烧产物的性质，利用如图所示装置进行实验。

(1) 实验室用过氧化氢溶液制取氧气，该反应的化学方程式为_____。

在集满氧气的三颈烧瓶中 (夹持装置省略)，加入少量紫色石蕊溶液，塞紧带电热棒和燃烧匙的双孔塞，关闭止水夹，引燃足量硫粉，充分反应。



资料卡片

- I. 通常状况下，1 体积水约能溶解 40 体积 SO_2 ；

II. SO_2 与 CO_2 的化学性质相似。

(2) 气球的作用是_____。

(3) 燃烧结束，待装置冷却至室温，振荡烧瓶，紫色石蕊溶液变为_____色。打开止水夹，烧杯中可观察到的现象是_____。

29. (6 分) 随着“碳中和”目标的提出， CO_2 的捕集成为研究热点。氧化钙基吸附剂是目前 CO_2 捕集技术中极具潜力的高温吸附剂。某研究团队对该固体吸附剂吸附性能的最佳改性条件展开探究。

任务一：认识吸附剂的工作原理

【查阅资料 1】1. 吸附： CaO 在高温下与 CO_2 反应生成 CaCO_3 ；

2. 脱附： CaCO_3 焙烧分解生成 CO_2 和 CaO ，实现 CaO 再生。

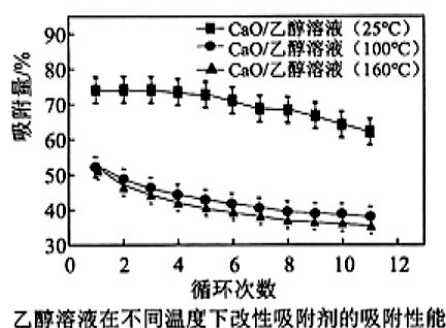
(1) CaO 吸附 CO_2 的化学方程式为_____。

在不同温度下，通过不同的溶剂与吸附剂产生相互作用，改变其比表面积等因素，可改良吸附剂的吸附性能。

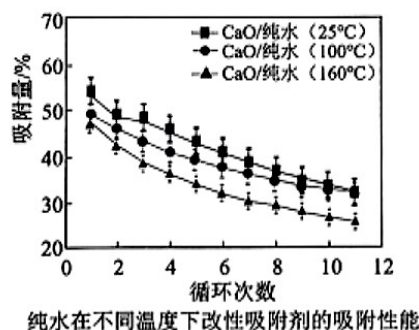
任务二：探究溶剂种类和温度对吸附剂改性效果的影响

【实验探究】分别用 75% 的乙醇溶液和纯水在三个不同温度下，浸泡吸附剂进行改性。用等质量改性后的吸附剂进行吸附量的循环实验，得到吸附量与循环次数的关系如图所示。[已知：吸附量 = $\frac{\text{吸附的CO}_2\text{质量}}{\text{CaO质量}} \times 100\%$]

【查阅资料 2】1. 吸附剂每经过一次吸附和脱附为一个循环；
2. 吸附量越大，多次循环后吸附量越稳定，改性效果越好。



甲



乙

(2) 由甲、乙两图可知：吸附剂的最佳改性条件为_____，理由是_____。

吸附剂吸附过程中，生成的 CaCO_3 会覆盖在表面，阻止 CO_2 的进一步扩散，造成吸附性能显著降低，蜂窝状多孔结构有利于 CO_2 向吸附剂内部扩散和吸附。

任务三：探究吸附剂的孔结构对吸附效果的影响

【查阅资料 3】1. Ca(OH)_2 与 CO_2 反应制备 CaCO_3 时， CO_2 流速会影响 CaCO_3 的孔结构；

2. 由上述方法制得的 CaCO_3 再制备 CaO 时，原有孔结构可以保留。

(3) 设计实验，探究用 Ca(OH)_2 与 CO_2 制备优质 CaCO_3 原料的最佳条件_____ (2 分)。

【模型建构】探究多因素对某一变量的影响时，可采用控制变量法。

四、分析与计算：本题共 1 小题，共 5 分。

30. (5 分) 高端芯片制造国产化是助力产业转型升级的重要支点。GaN 是一种被广泛使用的半导体材料，合成纳米级 GaN 的原理之一为 $\text{GaCl}_3 + \text{Li}_3\text{N} = \text{GaN} + 3\text{LiCl}$ 。若制得 42 g GaN，计算参加反应的 Li_3N 的质量。