



2023 北京石景山初三二模

化 学

学校名称 _____ 姓名 _____ 准考证号 _____

考 生 须 知	1. 本试卷共 8 页，共 39 道小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。 2. 请在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答，在试卷上作答无效。 4. 考试结束，请将本试卷和答题卡一并交回。
----------------------------	--

可能用到的相对原子质量：H 1 O 16 Mg 24 S 32 Ti 48 Fe 56

第一部分

本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

空气是一种宝贵的资源。回答 1~5 题。

- 空气成分中，体积分数最大的是
A. N_2 B. O_2 C. CO_2 D. 稀有气体
- 通过实验测定了空气的组成的科学家是
A. 牛顿 B. 张青莲 C. 拉瓦锡 D. 门捷列夫
- 下列关于空气中各成分的用途描述不正确的是
A. 氧气用于气焊 B. 氮气供给动植物呼吸
C. 稀有气体用于制作电光源 D. 二氧化碳用于灭火
- 臭氧 (O_3) 主要分布在距地面 10~50 km 的高空，能吸收大部分紫外线，保护地球生物。臭氧属于
A. 单质 B. 混合物 C. 氧化物 D. 化合物
- 氧气能支持燃烧。下列物质在氧气中燃烧，现象为火星四射，有黑色固体生成的是
A. 铁丝 B. 木炭 C. 红磷 D. 镁条

化学与生活、生产息息相关。回答 6~14 题。

- 下列食品中，富含蛋白质的是
A. 苹果 B. 黄瓜 C. 牛肉 D. 馒头
- 奶制品、豆类、虾皮等食物中含有丰富的钙，这里的“钙”是指
A. 原子 B. 分子 C. 元素 D. 单质
- 一些物质的 pH 范围如下，其中酸性最强的是
A. 食醋 (2~3) B. 橘子 (3~4) C. 牛奶 (6~7) D. 牙膏 (8~9)
- 在生活中，烧碱可用来去除油污，烧碱是
A. 碳酸钠 B. 碳酸氢钠 C. 氢氧化钠 D. 氢氧化钙
- 下列生活用品所使用的主要材料，属于有机合成材料的是



- A. 青花瓷瓶 B. 塑料水杯 C. 纯棉毛巾 D. 不锈钢锅



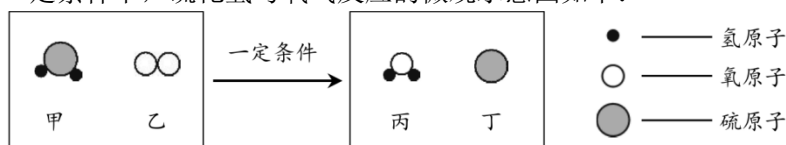
11. 铜能被加工成厚度仅为 $7\ \mu\text{m}$ 的超薄铜箔, 说明铜具有良好的
- A. 导电性 B. 延展性 C. 导热性 D. 抗腐蚀性
12. 草木灰是一种农家肥料, 其有效成分是碳酸钾, 碳酸钾的化学式是
- A. KCO_3 B. K_2CO_2 C. K_2CO_3 D. KCO_2
13. 下列图标中, 表示“禁止吸烟”的是



14. 钢铁易发生锈蚀, 下列物质能除铁锈的是
- A. 盐酸 B. 植物油 C. 氢氧化钠溶液 D. 食盐水

基于分子、原子和元素是认识物质及其变化的视角。请回答 15~18 题。

15. 下列物质含有氢分子的是
- A. H_2 B. HCl C. H_2CO_3 D. H_2O
16. CO_2 中碳和氧属于两种不同元素, 两种元素的本质区别是
- A. 质子数不同 B. 电子数不同 C. 中子数不同 D. 原子质量不同
17. O_2 和 CO_2 的化学性质不同, 本质原因是
- A. 密度不同 B. 原子个数不同 C. 分子质量不同 D. 分子种类不同
18. 在一定条件下, 硫化氢与氧气反应的微观示意图如下:



下列说法不正确的是

- A. 甲的相对分子质量为 34
- B. 反应前后元素种类不变
- C. 参加反应的甲和乙的分子个数比为 1 : 1
- D. 生成丙和丁的质量比为 9 : 16
19. 颜色变化常常可以判断物质是否发生化学变化。下列溶液的颜色为浅绿色的是
- A. 氯化镁溶液 B. 硫酸锌溶液 C. 氯化铁溶液 D. 氯化亚铁溶液
20. 下列物质的性质中, 属于化学性质的是
- A. 铁的硬度大 B. 硫具有可燃性
- C. 氢气无色无味 D. 氮气难溶于水
21. 实验室常用浓硫酸做干燥剂, 这是因为浓硫酸
- A. 难挥发 B. 吸水性强 C. 腐蚀性强 D. 密度大

氯化钠用途很多。请回答 22~24 题。

22. 医疗上可以配制生理盐水。100 g 溶质质量分数为 0.9% 的生理盐水中, 溶质的质量为
- A. 0.9 g B. 99.1 g C. 9 g D. 91 g
23. 用氯化钠和碳酸氢铵可制备碳酸氢钠和氯化铵, 该反应可表示为
- $$\text{NaCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 = \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$$
- 该反应属于



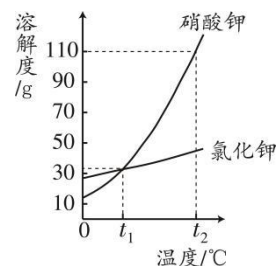
- A. 置换反应 B. 分解反应 C. 化合反应 D. 复分解反应

24. 工业上可以生产 NaOH，反应原理为 $2\text{NaCl} + \square \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow + \text{Cl}_2 \uparrow$ 。配平时， \square 中的系数是

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

25. 右图是硝酸钾和氯化钾的溶解度曲线，下列说法不正确的是

- A. 小于 $t_1^\circ\text{C}$ 时，氯化钾的溶解度比硝酸钾的大
 B. $t_1^\circ\text{C}$ 时，两种物质的溶解度相等
 C. $t_2^\circ\text{C}$ 时，向 100g 水中加入 55 g 硝酸钾，得到饱和溶液
 D. $t_2^\circ\text{C}$ 时，硝酸钾饱和溶液中溶质与溶液的质量比为 11:21



第二部分

本部分共 14 题，共 45 分。

【生活现象解释】

26. (3 分) 硅藻土是一种天然矿物，可用作研磨剂、饲料添加剂、涂料等。主要成分及含量是：二氧化硅 80%~90%、氧化铝 2%~4%、氧化铁 0.5%~2%。

- (1) 氧化铝的化学式是___。
 (2) SiO_2 中 Si 元素化合价为___。
 (3) 氧化铁中铁元素与氧元素的质量比为___。

27. (3 分) 诗词、成语是中华文化之瑰宝，其中一些蕴含着化学知识。

序号	诗词或成语	变化前物质	变化后物质
①	蜡炬成灰泪始干	石蜡、氧气	二氧化碳、水
②	烈火焚烧若等闲	碳酸钙	氧化钙、二氧化碳
③	滴水成冰	液态水	固态水

- (1) ①中蜡烛燃烧后，蜡烛减少的质量_____ (填“大于”“小于”或“等于”) 燃烧后生成物的总质量。
 (2) ②中发生反应的化学方程式为_____。
 (3) 从微观视角看，③中发生变化的是_____。

28. (3 分) 柠檬酸 ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) 常用于食品添加剂、除垢剂。明明同学进行下列实践活动。

- (1) 取少量某洗衣粉加水溶解，向其中滴加几滴无色酚酞溶液，液体变红，再加入少量柠檬酸固体，产生大量气体并形成泡泡，液体变为无色。加入柠檬酸后液体变为无色的原因是___。
 (2) 将某泡腾片 (含有柠檬酸和小苏打等物质) 放入盛有水的塑料瓶中，产生大量气泡。若要检验产生的气体是二氧化碳，后续操作是___。
 (3) 将镁条放入柠檬酸溶液中，将会看到的现象是___。

【科普阅读理解】



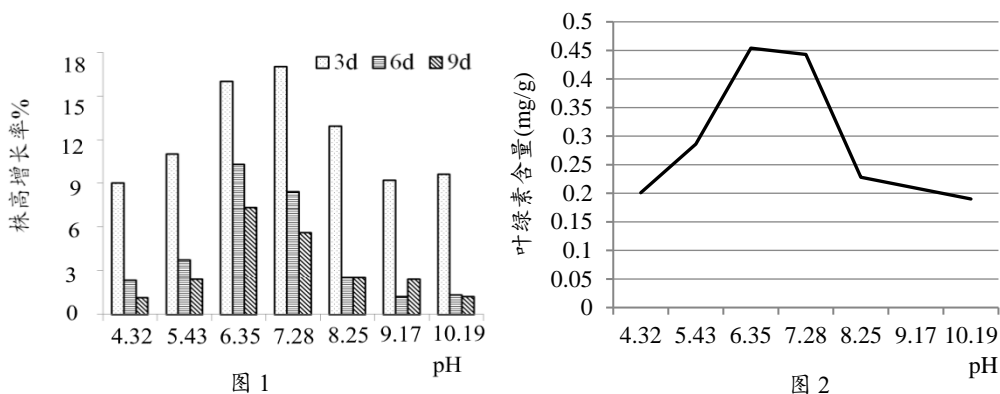
29. (5分) 阅读下面科普短文。

土壤能生长作物，土壤的酸碱性会影响作物的生长发育。一些蔬菜生长适宜的土壤 pH 范围如下表。

蔬菜	萝卜	白菜	黄瓜	南瓜	马铃薯	菠菜	芹菜
pH	5.3~7.0	6.5~7.0	5.5~7.6	6.5~7.5	5.5~6.5	5.5~7.0	5.6~6.8

酸雨是导致土壤酸化的主要因素之一。煤、石油和天然气燃烧及汽车尾气排放会产生 SO_2 、氮的氧化物等物质，溶于雨水会形成酸雨。

叶绿素是作物进行光合作用的主要色素，其浓度直接影响作物代谢活动和产量。研究人员通过实验研究土壤的 pH 对西红柿幼苗生长的影响，取大小相似的 10 cm 株高西红柿幼苗进行实验，测其在 3 天、6 天、9 天时的株高增长率及 9 天时叶绿素含量的变化趋势，结果如图 1 和图 2。



酸碱度不适的土壤会严重影响农作物的生长发育，制约国家粮食安全和农业的可持续发展。保护环境和资源人人有责。

依据文章内容回答下列问题。

(1) 下列物质可以用来改良酸化土壤的是___ (填序号)

- A. 硫酸 B. 氢氧化钠 C. 熟石灰

(2) 根据图 1，6 天和 9 天时，西红柿幼苗株高增长率最显著的是 pH 为___的土壤。

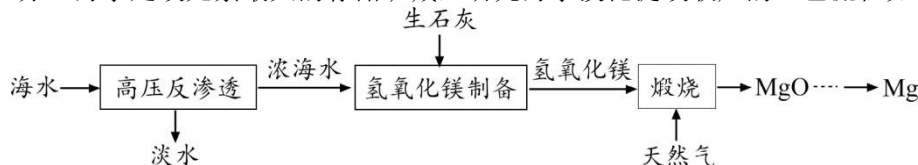
(3) 判断下列说法是否正确 (填“对”或“错”)。

- ① 大多数蔬菜适宜在碱性土壤中生长。
② 煤、石油和天然气燃烧及汽车尾气排放的气体会在雨水中生成酸。

(4) 由图 2 可得出，西红柿幼苗中叶绿素含量与土壤 pH 的关系为___。

【生产实际分析】

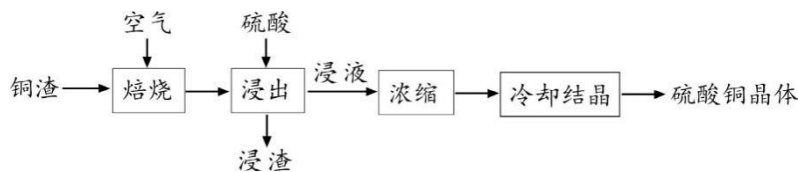
30. (2分) 海水是镁元素最大的存储矿藏，研究海水淡化提镁联产的工艺流程如下图。



(1) 从海水中得到淡水，属于___ (填“物理”或“化学”) 变化。

(2) 煅烧时需要的热能，来源于___。

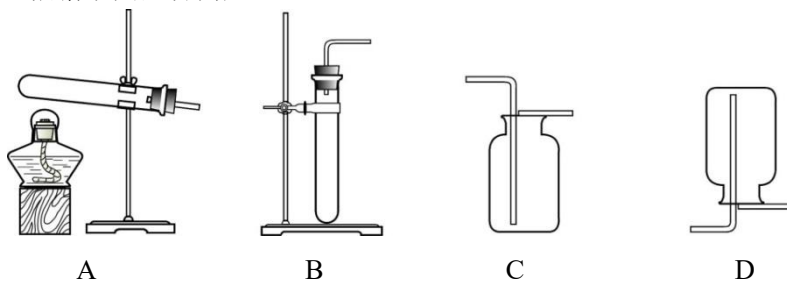
31. (3分) 铜冶炼过程中产生铜渣，铜渣中的铜主要以 Cu_2S 、 Cu 、 CuO 形式存在。从铜渣中生产硫酸铜的工艺流程如下。



- (1) 焙烧过程中， Cu_2S 、 Cu 转化为 CuSO_4 和 CuO ，与 Cu_2S 、 Cu 发生反应的物质是_____。
- (2) 补全浸出过程反应的化学方程式： $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{______}$ 。
- (3) 浓缩过程中，发生变化的是___（填序号）。
- A. 水的质量 B. 硫酸铜的质量 C. 浸液中硫酸铜的质量分数

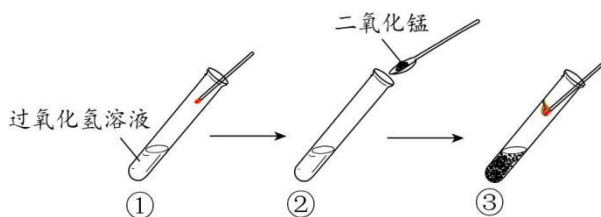
【基本实验及其原理分析】

32. (4分) 根据下图回答问题。



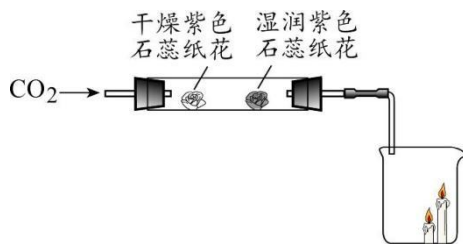
- (1) 实验室制取 CO_2 的化学方程式为_____；选用的收集装置是_____（填序号）。
- (2) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式为_____；选用的发生装置序号及依据分别是_____。

33. (2分) 根据下图实验回答问题。



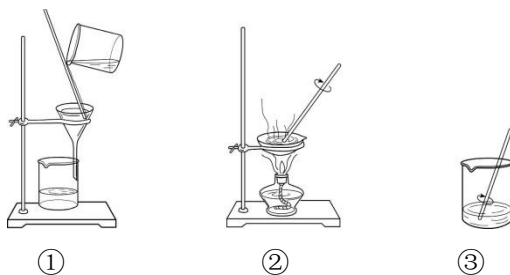
- (1) ②中加入二氧化锰后，发生反应的化学方程式为_____。
- (2) ①中带火星木条无明显现象，③中带火星木条复燃。实验得出的结论是_____。

34. (2分) 用下图所示实验（夹持仪器已略去）研究 CO_2 的性质。



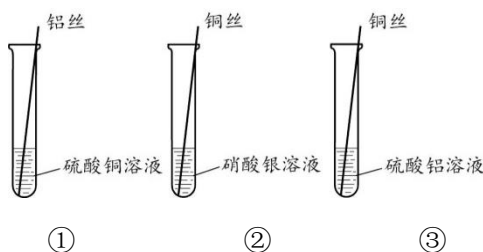
- (1) 玻璃管中，观察到干燥的紫色石蕊纸花不变色，湿润的紫色石蕊纸花变红，玻璃管中实验的目的是_____。
- (2) 小烧杯中，观察到蜡烛由低到高依次熄灭，说明二氧化碳具有的性质是_____。

35. (3分) 用下图操作进行粗盐中难溶性杂质去除实验。



- (1) 实验时操作的顺序是_____ (填序号)。
- (2) 能用过滤方法除去粗盐中难溶性的杂质, 利用了氯化钠的性质是_____。
- (3) 下列实验操作正确的是_____ (填序号)。
- A. 蒸发时, 蒸发皿中的液体完全蒸干时, 停止加热
 - B. 过滤时, 过滤器中液面要始终低于滤纸的边缘
 - C. 溶解时, 用玻璃棒进行搅拌, 是为了加速氯化钠的溶解

36. (3分) 用下图所示实验研究金属活动性顺序。



- (1) 实验②中观察到的现象是_____。
- (2) 三种金属的活动性由强至弱的顺序为_____。
- (3) 能证明铝和铜金属活动性顺序的实验有_____ (填序号)。

37. (3分) 在一支盛有氢氧化钙溶液的试管中依次进行 3 步实验。

步骤	5 滴紫色石蕊溶液 步骤1	稀盐酸 步骤2	2 滴氢氧化钠溶液 步骤3
现象	(1) _____	溶液变为红色	溶液仍为红色
解释与结论	(2) 步骤 2 反应后溶液中的溶质为_____。 (3) 步骤 3 发生反应的化学方程式为_____。		

【科学探究】

38. (6分) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 是一种常见的碱, 通过实验, 探究制备时影响 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 纯度的因素。

【进行实验】取某生石灰样品与定量水反应制备氢氧化钙, 实验记录如下:

实验	反应温度/ $^{\circ}\text{C}$	水灰比	反应时间/min	$\text{Ca}(\text{OH})_2$ 纯度/%
①	25	0.3	20	67.31
②	x	0.4	20	75.26
③	25	0.5	20	83.31
④	25	0.7	20	78.19
⑤	25	0.5	40	84.21



⑥	25	0.5	60	84.33
⑦	25	0.5	80	83.64
⑧	30	0.5	40	88.01
⑨	40	0.5	40	92.21
⑩	50	0.5	40	90.23

已知：水灰比表示水的质量与生石灰的质量之比

【解释与结论】

- (1) 氧化钙和水反应的化学方程式为___。
- (2) 表中 x 的数值为___。
- (3) 实验③⑤⑥⑦的目的是___。
- (4) 对比实验⑤⑧⑨⑩得出的结论是___。

【反思与评价】

- (5) 制备的氢氧化钙若保存不当会发生变质，其原因可能是___。
- (6) 依据实验数据，不能得出“反应温度、时间相同时，水灰比越大，氢氧化钙纯度越高”的结论，其证据是___。

【实际应用定量分析】

39. (3分) 钛(Ti)和钛合金被认为是21世纪的重要金属材料。钛可通过如下反应制得：

$\text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Ti} + 2\text{MgCl}_2$ 。若要制得24 kg 钛，计算参加反应的镁的质量(写出计算过程和结果)。



参考答案

第一部分

(每小题 1 分, 共 25 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案	A	C	B	A	A	C	C	A	C	B	B	C	D
题号	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
答案	A	A	A	D	C	D	B	B	A	D	B	C	

第二部分

(26~38 题每空 1 分, 39 题 3 分, 共 45 分)

26. (1) Al_2O_3
 (2) +4
 (3) 7:3
27. (1) 小于
 (2) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$
 (3) 水分子间的间隔
28. (1) 洗衣粉中碱性物质与柠檬酸反应, 液体变为酸性或中性
 (2) 将生成气体导入澄清石灰水中, 观察现象 (或将内壁沾有澄清石灰水的小烧杯罩在塑料瓶口上方, 观察现象)
 (3) 产生气泡, 镁条减少
29. (1) C
 (2) 6.35
 (3) ①错 ②对
 (4) 在实验研究的 pH 范围内, 土壤酸性和碱性越弱, 叶绿素含量越高 (或在实验研究的 pH 范围内, 随着土壤 pH 增大, 叶绿素的含量先增大后减小)
30. (1) 物理
 (2) 天然气燃烧放出热量
31. (1) O_2
 (2) H_2O
 (3) AC
32. (1) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ C
 (2) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$
 装置 A, 反应物为固体, 反应条件需要加热
33. (1) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
 (2) 二氧化锰能加快 H_2O_2 分解的速度
34. (1) 证明 CO_2 能与水反应生成碳酸
 (2) 二氧化碳的密度比空气的大、不支持燃烧、不燃烧

