



2024 北京石景山初三一模

化 学

学校名称 _____ 姓名 _____ 准考证号 _____

考 生 须 知	<p>1. 本试卷共 8 页，共 38 道小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4. 考试结束，请将本试卷和答题卡一并交回。</p>
----------------------------	---

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Ca 40

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。

- 空气的成分中，体积分数约占 78 % 的是
A. N_2 B. O_2 C. CO_2 D. 稀有气体
- 下列变化属于化学变化的是
A. 矿石粉碎 B. 酒精挥发 C. 冰雪融化 D. 钢铁锈蚀
- 下列行为不符合“低碳”理念的是
A. 自备购物布袋 B. 按需取餐不浪费
C. 使用一次性餐具 D. 乘坐公共交通工具出行
- 下列金属中，金属活动性最强的是
A. Ca B. Mg C. Hg D. Ag
- 化肥对粮食增产起着重要作用。下列化肥属于磷肥的是
A. $Ca_3(PO_4)_2$ B. NH_4NO_3 C. $CO(NH_2)_2$ D. K_2CO_3
- 古代火法炼铜的原料是孔雀石[主要成分为 $Cu_2(OH)_2CO_3$]，组成 $Cu_2(OH)_2CO_3$ 的元素种类为
A. 3 种 B. 4 种 C. 5 种 D. 6 种
- 下列符号能表示两个氢分子的是
A. 2H B. $2H_2$ C. H_2 D. $2H_2O$
- 下列物质属于混合物的是
A. 硫酸铜 B. 石灰水 C. 蒸馏水 D. 五氧化二磷
- 下列物质均可作为燃料，其中属于有机物的是
A. C B. H_2 C. CO D. CH_4

琥珀是松科松属植物的树脂形成的化石。回答 10~13 题。

- 琥珀中含 C、H、O、N、Si、Na、Al 等元素，下列各组元素中均属于金属元素的是



- A. C、H B. H、O C. N、Na D. Na、Al

11. 依据右图信息，下列说法不正确的是

- A. 14 是原子序数 B. Si 是元素符号
C. 硅是元素名称 D. 28.09 是原子的质量



12. 琥珀中含有琥珀酸（化学式为 C₄H₆O₄），下列关于 C₄H₆O₄ 的说法不正确的是

- A. 属于化合物 B. 是由分子构成的物质
C. 碳、氧元素质量比为 1:1 D. 氢元素质量分数最小

13. 下列有关琥珀的描述中，描述的是化学性质的是

- A. 颜色丰富 B. 密度小 C. 具有可燃性 D. 有药用价值

14. 下列化学式的读法正确的是

- A. FeCl₃ 氯化亚铁 B. N₂O 二氧化氮
C. Na₂SO₃ 硫酸钠 D. H₂CO₃ 碳酸

15. 下列化学方程式的书写正确的是

- A. $H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} H_2 \uparrow + O_2 \uparrow$ B. $4P + 5O_2 \xrightarrow{} 2P_2O_5$
C. $Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{高温} 2Fe + 3CO_2$ D. $Mg + HCl \xrightarrow{} MgCl_2 + H_2 \uparrow$

16. 下列物质能与氢氧化钠反应的是

- A. 二氧化碳 B. 氧气 C. 水 D. 氯化钠

17. 下列操作不正确的是



- A. 读取液体体积 B. 点燃酒精灯 C. 加热液体 D. 取用固体粉末

18. 下列关于物质的用途描述不正确的是

- A. 氧气用于潜水 B. 干冰用作制冷剂
C. 氢氧化钙用作干燥剂 D. 酚酞用作指示剂

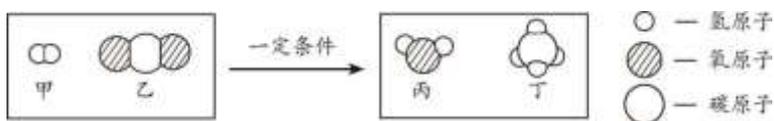
19. 下列方法能区分 N₂ 和 CO₂ 两瓶气体的是

- A. 闻气味 B. 观察颜色
C. 倒入澄清石灰水 D. 伸入燃着的木条

20. 下列物质露置于空气中一段时间，质量会减少的是

- A. 浓盐酸 B. 大理石 C. 浓硫酸 D. 氢氧化钠

21. 甲和乙在一定条件下反应生成丙和丁。结合微观示意图分析，下列结论正确的是



- A. 乙和丙的元素组成相同 B. 丁的相对分子质量为 13



- C. 反应前后氢原子个数不相等 D. 参加反应的甲和乙的分子个数比为 4:1

22. 用下图所示实验探究燃烧的条件。下列说法正确的是

- A. ①处不燃烧，说明红磷不是可燃物
 B. ②处燃烧③处不燃烧，说明可燃物燃烧需要与氧气接触
 C. 热水中白磷通氧气时也不能燃烧
 D. 实验中热水只起到隔绝氧气的作用



向 4 个烧杯的液体中分别加入固体，充分溶解后，结果如下图所示。回答 23~25 题。



23. 所得溶液中，溶质质量为 6 g 的是

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

24. 所得溶液中，②的溶质质量分数与③的溶质质量分数相比，关系是

- A. 小于 B. 等于 C. 大于 D. 不确定

25. 所得下列结论中，不正确的是

- A. ①中加蔗糖还能继续溶解，说明①是不饱和溶液
 B. 加水能将②的溶液变为不饱和溶液
 C. 能比较出食盐和蔗糖溶解性强弱的实验是③和④
 D. 同温下，蔗糖在水中的溶解度大于在酒精中的溶解度

第二部分

本部分共 13 题，共 45 分。

【生活现象解释】

26. (1 分) 补齐物质与俗称的连线。

碳酸钠	小苏打
碳酸氢钠	烧碱
氢氧化钠	纯碱

27. (3 分) 《茶经》积淀了深厚的中华优秀传统文化内容，其中蕴含着丰富的化学知识。

(1) 《茶经·五之煮》中记载“其火，用炭，次用劲薪”，

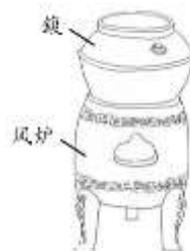
意为：煮茶的燃料最好用木炭，其次是硬柴。木炭

充分燃烧时，反应的化学方程式为_____。

(2) 《茶经·四之器》中记载了煮茶时的用具，如右图。

① 风炉留有进风口，解释其原因：_____。

② 鍪是煮茶的器皿，常用生铁制作。鍪用于煮茶主要利用了铁的性质是_____。



28. (3 分) 小明在五一国际劳动节放假期间做了很多力所能及的劳动。



- (1) 做饭。炒菜时，用到食盐，食盐的主要成分是_____。
- (2) 打扫卫生。处理垃圾时，矿泉水瓶、快递纸箱投入到标有_____（填“可回收物”“厨余垃圾”或“其他垃圾”）的垃圾箱中。
- (3) 洗衣服。湿衣服晾晒一段时间后变干，用微粒观点解释其原因：_____。

【科普阅读理解】

29. (6分) 阅读下面科普短文。

中国，这片古老的土地，以其辽阔的疆域和多样的气候条件孕育了丰富多样的土壤类型。土壤酸碱性是土壤的重要化学性质，也是土壤的基本属性之一，影响植物的生长发育及产质量。土壤主要分为酸性土、中性土和碱性土。我国土壤酸碱性分级如表 1。

表 1

土壤 pH	<4.5	4.5~6.5	6.5~7.5	7.5~8.5	>8.5
级别	强酸性	酸性	中性	碱性	强碱性

我国酸性

土主要分布在

南方多雨地区，富含铁、铝等氧化物；碱性土多见于北方干旱或半干旱地区，富含钙、镁等盐类物质；中性土分布广泛，是多种作物的理想生长环境。一些植物生长适宜的土壤 pH 范围如表 2。

表 2

萝卜	7.0~7.5	小麦	5.5~6.5	柑橘	5.5~6.5
番茄	6.0~7.0	水稻	6.0~7.5	苹果	7.0~7.5
茄子	6.8~7.3	玉米	6.5~7.0	茶	4.0~6.5

土壤有机质是指通过微生物转化合成的有机物质，即腐殖质，是影响土壤健康和肥力状况的关键要素。土壤有机质含量与土壤 pH 有着密切的关系，如图 1 所示。

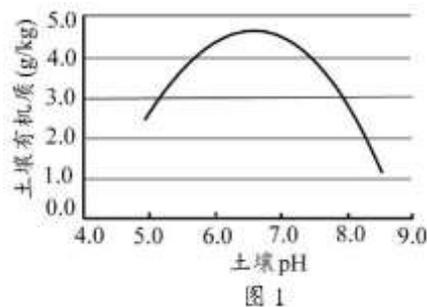


图 1

据统计，2023 年我国盐碱地面积约占国土总面积的 10%，随着我国科研人员对盐碱地改良和利用的研究不断深入，“海水稻”“旱碱小麦”等新型耐盐碱作物逐渐崭露头角，为我国乃至全球的农业发展贡献了重大力量。

土壤质量的升降是国家的重大国情之一。我们要从自身做起保护土地资源。

(原文作者张朝辉、张丽芳、冯珺珩等，有删改)

依据文章内容回答下列问题。

- (1) 我国碱性土富含钙、镁。钙、镁指的是_____（填“单质”或“元素”）。
- (2) 土壤 pH 为 5.5，其级别为_____。
- (3) 茶、茄子、玉米中，适合在酸性土壤中生长的是_____。
- (4) 判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。

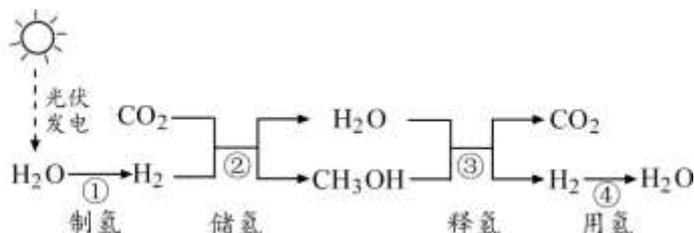
- ① 酸雨会导致土壤酸性增强，加入适量的熟石灰可以中和土壤酸性。_____
- ② “海水稻”的种植为盐碱地资源的高效利用提供了新的解决方案。_____



(5) 根据图 1，土壤 pH 对土壤有机质含量的影响是_____。

【生产实际分析】

30. (3 分) 氢能是绿色能源。制氢、储氢、释氢、用氢过程中涉及的部分物质转化如下：

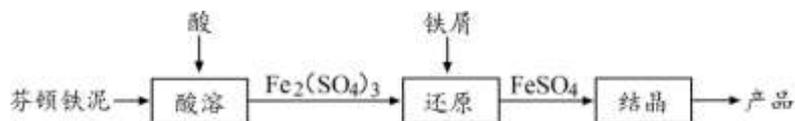


(1) ②中，反应前后涉及到的物质属于氧化物的有_____。

(2) 补全③的化学方程式： $\square \text{CH}_3\text{OH} + \square \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{一定条件}} \square \text{CO}_2 + \square \text{H}_2$

(3) ④中， H_2 可通过燃烧提供能量，该反应的基本反应类型是_____。

31. (3 分) 芬顿铁泥是芬顿氧化工艺处理废水过程中产生的含铁污泥，主要成分为 Fe_2O_3 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 等。用芬顿铁泥制备硫酸亚铁晶体的主要工艺流程如下图。



已知： $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 能与稀硫酸或稀盐酸发生中和反应。

(1) 酸溶过程中，加入的酸为_____。

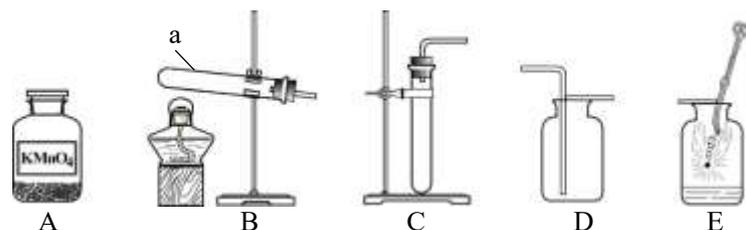
(2) 写出酸溶过程中的一个反应的化学方程式：_____。

(3) 还原过程中，化学反应前后铁元素的化合价变化为_____ (填序号)。

- A. $0 \rightarrow +2$ B. $+2 \rightarrow +3$ C. $+3 \rightarrow +2$

【基本实验及其原理分析】

32. (5 分) 根据下图回答问题。



(1) 仪器 a 的名称是_____。

(2) 实验室用 A 中药品制取氧气，选择的发生装置是_____ (填序号)，发生反应的化学方程式为_____。

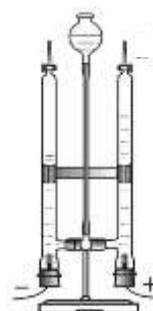
(3) 收集氧气可选用装置 D，原因是_____。

(4) E 中，铁丝在氧气中燃烧的现象是_____。

33. (3 分) 用右图实验研究水的组成。

(1) 负极产生的气体是_____。

(2) 水电解反应的化学方程式为_____。





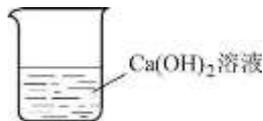
(3) 检验正极产生气体的现象是_____。

34. (2分) 用下图研究 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的性质。

向烧杯中滴加无色酚酞溶液，再将一小块干冰放入烧杯中。

(1) 滴加无色酚酞溶液后变红， $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液显

_____ (填“酸性”或“碱性”)。



(2) 放入干冰后一段时间，红色褪去，溶液变浑浊，

其原因是_____。

35. (3分) 从 A 或 B 中任选一个作答，若均作答，按 A 计分。

A. 配制 50 g 6% 的氯化钠溶液	B. 粗盐中难溶性杂质去除
(1) 称量氯化钠的质量为 _____ g。	(1) 溶解时用玻璃棒不断搅拌的目的是_____。
(2) 量取时需要的仪器有 _____ (填序号)。	(2) 将难溶性杂质与液体分离的操作是_____。
(3) 溶解时用玻璃棒不断搅拌的目的是_____。	(3) 蒸发时，还缺少的一种仪器是_____。
仪器：①烧杯 ②量筒 (10 mL) ③量筒 (50 mL) ④铁架台 (带铁圈) ⑤托盘天平 ⑥漏斗 ⑦药匙 ⑧玻璃棒 ⑨蒸发皿 ⑩胶头滴管	

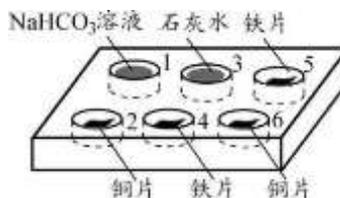
36. (4分) 向井穴板的孔穴 1~4 中加稀盐酸，5 中加硫酸铜溶液，6 中加硝酸银溶液。

(1) 没有明显现象的是_____ (填序号)。

(2) 孔穴 1 中发生反应的化学方程式为_____。

(3) 孔穴 4 中观察到的现象是_____。

(4) 能证明铁、铜、银三种金属活动性顺序的实验是_____ (填序号)。



A. 4、6 B. 5、6 C. 2、4、6

【科学探究】

37. (6分) 自来水厂常用混凝剂对水进行净化处理。研究小组利用混凝剂硫酸铁探究影响净水效果的因素。

【进行实验】配制 5% 的硫酸铁溶液和模拟用的水样。分别取 200 mL 模拟水样进行实验，利用色度计检测初始和结束后透光率值，计算浊度去除率 (值越大，净化效果越好)，实验记录如下：

实验序号	加入混凝剂的体积/mL	模拟水样的 pH	搅拌后静置的时间/min	浊度去除率 /%
①	0.2	7.57	20	91.06
②	0.3	7.57	20	96.20



③	0.4	7.57	20	93.72
④	0.6	7.57	20	84.42
⑤	0.4	7.57	15	87.12
⑥	0.4	7.57	25	91.06
⑦	0.4	4.42	20	69.31
⑧	0.4	6.14	20	89.83
⑨	0.4	9.01	20	85.72
⑩	0.4	10.58	20	56.84

【解释与结论】

- (1) 硫酸铁溶液中，溶质是_____。
- (2) 净水效果最好的实验是_____（填序号）。
- (3) 实验①②③④的目的是_____。
- (4) 将模拟水样的 pH 由 7.57 调节至 4.42，可使用_____（填序号）。
A. 氢氧化钠溶液 B. 蒸馏水 C. 稀硫酸
- (5) 依据实验③⑦⑧⑨⑩得出的结论是_____。

【反思与评价】

- (6) 明矾也是净水时常用的混凝剂。若比较 5% 的明矾溶液和 5% 的硫酸铁溶液对模拟水样的净水效果，其实验操作为：取 200 mL pH 为 7.57 的模拟水样，_____。

【实际应用定量分析】

38. (3分) 燃煤电厂烟气中含有 CO_2 ，常采用 CaO 作为吸附剂，反应的化学方程式为：

$\text{CaO} + \text{CO}_2 \xrightarrow{600^\circ\text{C以上}} \text{CaCO}_3$ 。计算 5.6 t CaO 在全部转化的情况下可捕捉 CO_2 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	D	C	A	A	B	B	B	D	D	D	C	C
题号	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
答案	D	C	A	A	C	C	A	D	B	A	B	C	

第二部分

(本部分共 13 题, 共 45 分)

26. 碳酸钠 小苏打
 碳酸氢钠 烧碱
 氢氧化钠 纯碱

27. (1) $C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$

(2) ① 进入充足的空气, 使燃料充分燃烧 ② 导热性

28. (1) NaCl (2) 可回收物 (3) 水分子运动到空气中

29. (1) 元素

(2) 酸性

(3) 茶

(4) ① 对 ② 对

(5) 酸性或碱性越弱, 土壤有机质含量越高

(或酸性或碱性越强, 土壤有机质含量越低)

30. (1) CO_2 和 H_2O

(2) $\boxed{1}CH_3OH + \boxed{1}H_2O \xrightarrow{\text{一定条件}} \boxed{1}CO_2 + 3H_2$

(3) 化合反应

31. (1) H_2SO_4

(2) $Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$

(或 $2Fe(OH)_3 + 3H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + 6H_2O$)

(3) AC

32. (1) 试管

(2) $B \quad 2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$

(3) O_2 的密度比空气的大

(4) 剧烈燃烧, 火星四射, 放出热量, 生成黑色固体



33. (1) H₂



(3) 带火星的木条复燃 (或燃着的木条燃烧更剧烈)

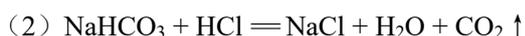
34. (1) 碱性

(2) CO₂与氢氧化钙反应, 碱性消失, 产生难溶于水的碳酸钙

35. A: (1) 3 (2) ③⑩ (3) 加速溶解

B: (1) 加速溶解 (2) 过滤 (3) 酒精灯

36. (1) 2 和 3



(3) 铁片表面有气泡产生, 溶液逐渐变为浅绿色

(4) BC

37. (1) Fe₂(SO₄)₃

(2) ②

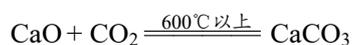
(3) 探究加入混凝剂的体积对净水效果的影响

(4) C

(5) 在模拟水样的体积、混凝剂的体积、搅拌后静置时间等其他条件相同时, 在 pH 研究的范围内, 随着 pH 增大, 净化效果先升高后降低

(6) 加入 0.2 mL 5%的明矾溶液, 搅拌后静置 20 min, 用色度计检测初始和结束后透光率值, 计算浊度去除率, 并与 91.06%进行比较

38. 【解】设: 5.6 t 的 CaO 在全部转化的情况下可捕捉 CO₂ 的质量为 x。



56 44 } (1分)
5.6 t x }

$\frac{56}{44} = \frac{5.6 \text{ t}}{x}$ (1分)

$x = 4.4 \text{ t}$ (1分)

答: 5.6 t 的 CaO 在全部转化的情况下可捕捉 4.4 t CO₂。