

# 门头沟区 2022 年初三年级综合练习（一）

## 化学试卷 2022. 4

考生须知	1. 本试卷共 10 页，分为两部分，第一部分选择题，25 个小题；第二部分非选择题，12 道题，共 70 分。 2. 请将条形码粘贴在答题卡相应位置处。 3. 试卷所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。请使用 2B 铅笔填涂，用黑色字迹签字笔或钢笔作答。 4. 考试时间 70 分钟，试卷满分 70 分。
------	---

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Si 28 Cl 35.5

### 第一部分选择题（共 25 分）

（每小题只有 1 个选项符合题意。每小题 1 分）

- 下列变化中，属于化学变化的是  
A. 玻璃破碎 B. 酒精燃烧 C. 冰块融化 D. 铁丝弯曲
- 下列物质在  $O_2$  中燃烧，火星四射，生成黑色固体的是  
A. 木炭 B. 镁条 C. 蜡烛 D. 铁丝
- 下列元素中，人体摄入过低会引起老年人骨质疏松的是  
A. 铁 B. 碘 C. 锌 D. 钙
- 铜能被加工成厚度仅为 7 微米的超薄铜箔，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
- 下列不属于化石燃料的是  
A. 石油 B. 乙醇 C. 煤 D. 天然气
- 碳酸氢钠的俗称是  
A. 小苏打 B. 烧碱 C. 纯碱 D. 生石灰
- 如图所示的图标表示禁止燃放鞭炮的是



A



B



C



D

- 下列实验基本操作正确的是



A. 倾倒液体

B. 稀释浓硫酸

C. 滴加液体

D. 检查气密性

9. 下列方法能区分氧气和二氧化碳两瓶气体的是

A. 闻气味

B. 观察颜色

C. 加水振荡

D. 伸入燃着的木条

10. 实验室保存下列物质, 不需要密封保存的是

A. 浓硫酸

B. 氢氧化钠

C. 石灰石

D. 浓盐酸

11. 下列物品所使用的主要材料为有机合成材料的是

A. 陶瓷餐具

B. 纯棉帽子

C. 塑料玩具

D. 黄金饰品

12. 下列是人体中几种体液的正常 pH, 酸性最强的是

A. 胆汁(6.8~7.4)

B. 唾液(6.6~7.1)

C. 胰液(7.5~8.0)

D. 胃液(0.8~1.5)

13. 下列关于物质用途的描述不正确的是

A. 干冰用于人工降雨

B. 天然气用作燃料

C. 熟石灰用于改良碱性土壤

D. 食盐用作调味品

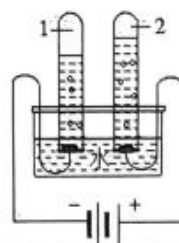
14. 电解水实验如图, 下列说法不正确的是

A. 试管 1 和 2 中气体体积比为 2:1

B. 水由氢、氧元素组成

C. 水由水分子构成

D. 发生反应的化学方程式为  $\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2 + \text{O}_2$



《千里江山图》是北宋王希孟创作, 其颜料选用各色天然矿石加工而成。

一些矿石的主要成分及颜色如下表。回答 15、16 题。



矿石	孔雀石	朱砂	雌黄	赭石
主要成分	$\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$	$\text{HgS}$	$\text{As}_2\text{S}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$
颜色	绿色	红色	黄色	红色

15. 孔雀石的主要成分为  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ , 其组成元素种类是

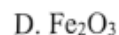
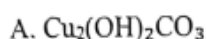
A. 3 种

B. 4 种

C. 5 种

D. 6 种

16. 四种矿石的主要成分中，属于氧化物的是



20°C时，按下表数据配制溶液，回答 17、18 题。已知：20°C时，KCl 的溶解度为 34.0 g。

 100g 水	序号	①	②	③	④	⑤
	KCl 的质量/g	10	20	30	40	50
	水的质量/g	100	100	100	100	100

17. ①中溶液的质量为

A. 10 g

B. 90 g

C. 100 g

D. 110 g

18. 所得溶液为饱和溶液的是

A. ⑤

B. ④

C. ④⑤

D. ③④⑤

19. 氯碱工业的反应原理是电解饱和食盐水(成分为  $\text{NaCl}$  和  $\text{H}_2\text{O}$ )，下列物质不可能是氯碱工业产品的是

A.  $\text{H}_2$

B.  $\text{Cl}_2$

C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

D.  $\text{NaOH}$

20. 冶炼钛(Ti)的反应之一为  $2\text{Mg} + \text{TiCl}_4 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{Ti} + 2\text{MgCl}_2$ ，该反应属于

A. 化合反应

B. 分解反应

C. 置换反应

D. 复分解反应

21. 考古学家通过测定碳 14 含量，将人类生活在黄土高原的历史推前至距今 212 万年。碳 14 原子的核电荷数为 6，相对原子质量为 14，该原子核外电子数为

A. 6

B. 8

C. 14

D. 20

22. 火星探测器“好奇号”发现火星大气中含有一种称为硫化羰(tang)的物质，其化学式为  $\text{COS}$ 。已知硫化羰中氧元素和硫元素均为 -2 价，则碳元素的化合价是

A. +1

B. +2

C. +3

D. +4

23. 中国科学家研究表明：麻黄的有效成分麻黄碱( $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{NO}$ )可有效降低新冠肺炎死亡风险，下列说法正确的是

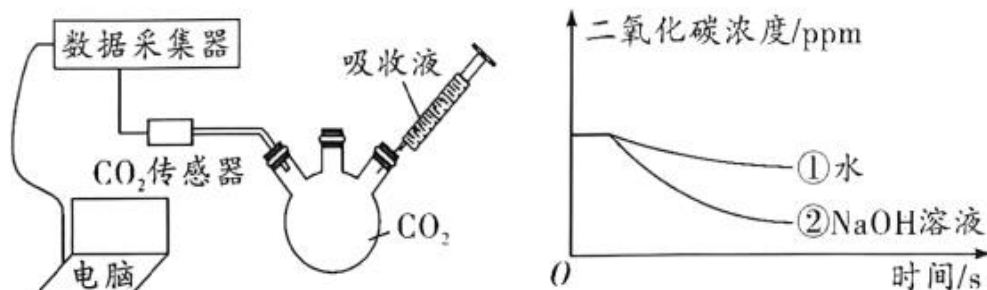
A. 麻黄碱由 10 个碳原子、15 个氢原子、1 个氮原子和 1 个氧原子构成

B. 麻黄碱中含有四种元素

C. 麻黄碱中碳元素与氢元素的质量比为 2:3

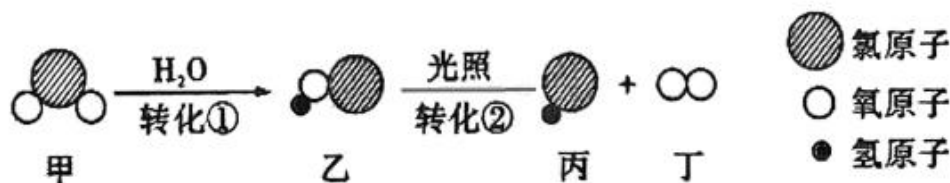
D. 麻黄与麻黄碱均属于纯净物

24. 实验小组用传感器研究等量水或 NaOH 溶液分别吸收  $\text{CO}_2$  的效果, 实验装置及测定结果如图所示。下列说法不正确的是



- A. 曲线①是  $\text{CO}_2$  溶解和  $\text{CO}_2$  与水反应的综合结果
- B. 对比曲线①和②, 可说明  $\text{CO}_2$  能与 NaOH 反应
- C. NaOH 溶液吸收  $\text{CO}_2$  的效果比水好
- D. 若选用等量饱和石灰水进行实验, 其曲线在①上方

25. 物质甲、乙均可灭杀新型冠状病毒, 发生的化学反应前后分子种类变化的微观示意图如下, 下列说法正确的是



- A. 转化①是分解反应
- B. 图中共涉及三种氧化物
- C. 转化②生成丙、丁两物质的质量比为 2:1
- D. 乙的溶液应避光保存

## 第二部分 非选择题 (共 45 分)

### 【生活现象解释】

26. (3 分) 2022 年北京冬奥会在很多方面实现艺术与奥运的完美融合。

- (1) 在二十四节气倒计时中, 北京冬奥会缓缓开幕。处暑: 春种一粒粟, 秋收万颗子。种植粟 (即小米) 时, 合理施肥是增产的保障, 下列物质属于氮肥的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

A.  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

B.  $\text{K}_2\text{CO}_3$

C.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

(2) 冬奥会火炬飞扬采用的是氢气作燃料，燃烧时碳排放为零，体现“绿色”办奥理念。氢气在空气中燃烧的化学反应式为\_\_\_\_\_。

(3) 首座跳台滑雪中心“雪如意”的建造需大量造雪。从微粒的角度分析，水雾变为雪时发生了\_\_\_\_\_改变。

27. (4分) 天和核心舱的成功发射，标志着我国载人航天进入“空间站”时代。

(1) 天和核心舱内气体组成和空气基本一致。空气成分中含量最多的物质是\_\_\_\_\_。

(2) “天宫课堂”中航天员介绍，他们呼吸用的氧气是电解水得到的，电解水产生的氢气与呼吸产生的  $\text{CO}_2$  发生反应： $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CH}_4 + \underline{\hspace{2cm}}$ ，请将上述化学方程式补充完整。

(3) 宇航员舱外服实际上是个独立的狭小空间，废气处理系统保障着宇航员的生命。该系统让呼吸产生的废气进入装有活性炭的滤网除去有害气体，此过程利用了活性炭的\_\_\_\_\_性。

(4) 2022 年春节期间，航天员吃到了科技人员为他们准备的饺子：

A. 猪肉白菜馅

B. 鲅鱼馅

C. 黄花菜馅

其中富含蛋白质的馅料是\_\_\_\_\_。

#### 【科普阅读理解】

28. (5分) 阅读下面科普短文。

##### “环保酵素”——垃圾中获得的宝贝

环保酵素，是混合了糖、水及厨余垃圾然后经过发酵产生的棕色液体，不但制作过程简单、材料随手可得，还能达到垃圾减量等效果，对环境保护起到一定的作用，因此人们也称它为“垃圾酵素”。环保酵素的制作方法是：按 1: 3: 10 的比例将红糖、鲜厨余（水果皮、菜叶等）、水混合装入桶中，盖盖发酵 3 个月，过滤出液体，得到环保酵素。

环保酵素在酿制过程中，各种材料相互作用，共同构成一个复杂而稳定的酵素生态系统，可抑制有害微生物尤其是病原菌和腐败细菌的活动，生成的抗氧化蛋白质及低分子抗氧化物质，能减缓物质及细胞的劣化、衰变。因此，环保酵素在农业生产和日常生活等诸多方面都有着重要的作用。

将环保酵素喷洒到土壤中，可以改善土质，这种天然的肥料能使土地更加肥沃，还能减少害虫的侵袭。有研究人员分别用 1: 250、1: 500、1: 750、1: 1000 的酵素液（每周施浇 3 次）对土壤中有机质等含量进行了研究，结果如图所示。

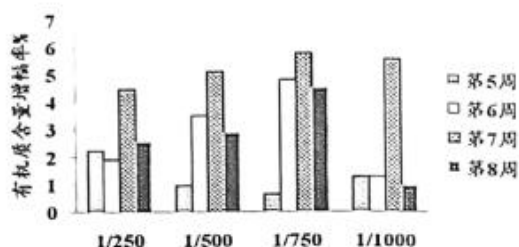


图 1

将环保酵素加入到水中浸泡果蔬，能够去除农药残留。某农产品质量安全检测中心对生长中的芥菜残留农药进行了研究。首先检测喷洒农药 2 小时后初始附着量，然后分四组分别喷洒：清水，1: 200、1: 300、1: 400（环保酵素和水的体积比）的酵素液，检测 96 h 后 3 种农药降解情况，结果如下图所示。

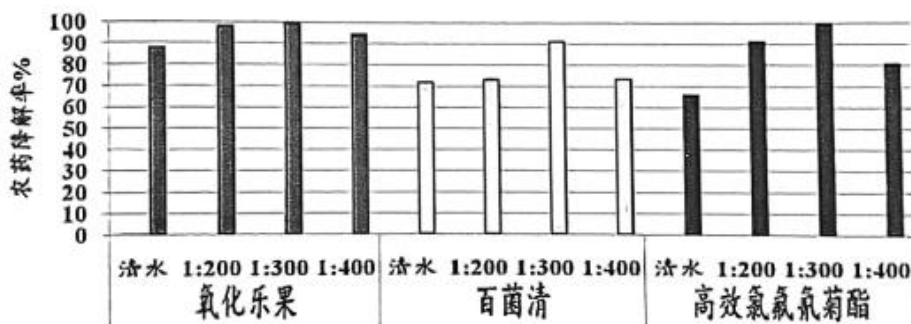


图 2

随着人们对环保酵素作用的认识不断加深，其应用领域也越来越广泛。

根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 制得的环保酵素属于\_\_\_\_\_（填“纯净物”或“混合物”）。
- (2) 制作环保酵素时需要过滤，实验室完成过滤操作常用的玻璃仪器有烧杯、漏斗、\_\_\_\_\_。
- (3) 红糖主要成分化学式为  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ，其相对分子质量的计算式为\_\_\_\_\_。
- (4) 依据图 2 可知：喷洒的四种液体中，对芥菜中残留农药降解作用最好的液体是\_\_\_\_\_。
- (5) 根据图 1 判断：下列说法正确的是\_\_\_\_\_（填序号）。

A. 环保酵素对土壤中有机质含量提高有一定的效果

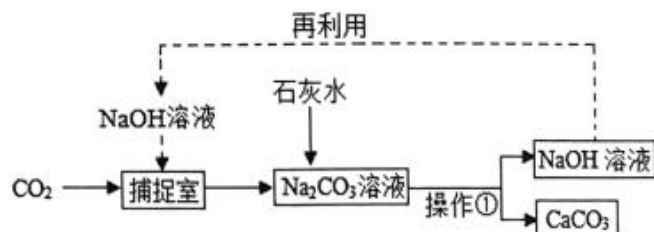
B. 施浇环保酵素到第 7 周，土壤改良效果最佳

C. 环保酵素浓度越大，土壤改良效果越好

### 【生产实际分析】

29. (3 分) 我国将力争 2060 年前实现碳中和， $\text{CO}_2$  的捕捉可减少碳排放。下图是“捕捉”(吸收)

$\text{CO}_2$  部分流程图：

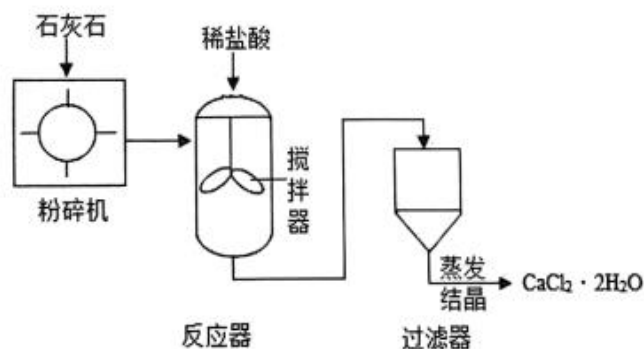


(1) 操作①的名称是\_\_\_\_\_。

(2) 捕捉室中  $\text{NaOH}$  溶液常喷成雾状，原因是\_\_\_\_\_。

(3) 捕捉室内反应的化学方程式为\_\_\_\_\_

30. (3 分) 二水合氯化钙 ( $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) 在生活中常用作道路融雪剂。工业生产二水合氯化钙的主要流程如下：



(1) 石灰石的主要成分是\_\_\_\_\_。

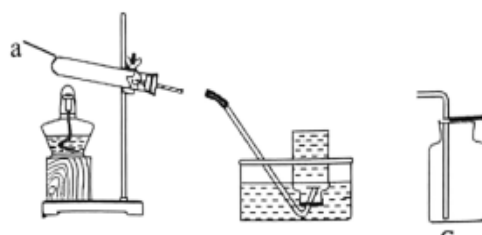
(2) 反应器中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 上述流程中，能使反应物充分接触、反应更充分的设备有\_\_\_\_\_ (填序号)。

A. 粉碎机    B. 搅拌器    C. 过滤器

【基本实验及其原理分析】

31. (4分) 实验室用如图装置进行实验。



- (1) 仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_。
- (2) 用装置 A 制氧气的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 可以选择装置 B 收集氧气的原因是\_\_\_\_\_。
- (4) 用装置 C 收集氧气时，将带火星的木条放在瓶口，若观察到\_\_\_\_\_，说明瓶中已充满  $O_2$ 。

32. (4分) 根据下图回答问题。



- (1) 实验 1 中，a 处观察到的现象是\_\_\_\_\_；b 处发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) 实验 2 中，将紫色石蕊溶液浸泡并晾干的小花，一半喷水后放入集气瓶中，该实验的目的是\_\_\_\_\_。
- (3) 实验 3 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有\_\_\_\_\_。

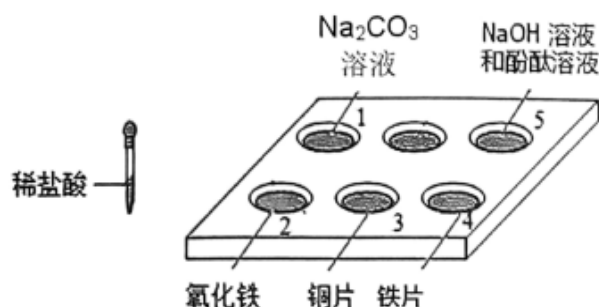
33. (3分) 某同学欲配制 50g 溶质质量分数为 6% 的 NaCl 溶液，他准备了下列实验仪器。请填空：



- (1) 配制时可按下列实验步骤进行：计算→称量→量取→\_\_\_\_\_。
- (2) 需要称量 NaCl 固体粉末的质量为\_\_\_\_\_g。
- (3) 量取水时，除了用量筒外，还需要用\_\_\_\_\_（填仪器名称）。



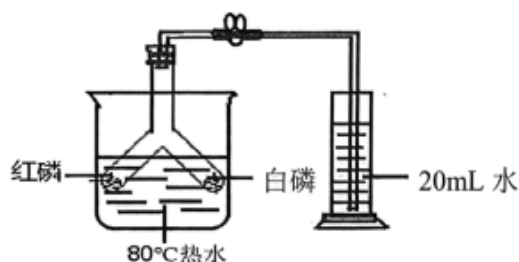
34. (4分) 如下图所示, 向加有不同试剂的点滴板孔穴中分别滴加稀盐酸, 研究物质的性质。



- (1) 孔穴 1 中观察到的现象是\_\_\_\_\_。
- (2) 孔穴 2 中的溶液变黄, 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 从金属活动性的角度解释孔穴 3、4 现象不同的原因是\_\_\_\_\_。
- (4) 孔穴 5 中证明氢氧化钠和盐酸发生了化学反应的现象是\_\_\_\_\_。

35. (3分) 用如图所示的装置进行实验, 验证可燃物燃烧的条件并测定空气中氧气含量。

已知: 白磷的着火点为  $40^{\circ}\text{C}$ , 红磷的着火点为  $240^{\circ}\text{C}$ 。



(1) 验证可燃物燃烧的条件: 向 Y 型管中放入足量红磷和白磷, 塞好橡胶塞, 关闭弹簧夹。然后将 Y 型管放入  $80^{\circ}\text{C}$  的热水中, 观察到红磷不燃烧, 白磷燃烧, 说明可燃物燃烧的条件之一是\_\_\_\_\_。一段时间后白磷熄灭, 白磷熄灭的原因是\_\_\_\_\_。

(2) 测定空气中氧气含量: 已知 Y 型管的容积是 60 mL, 待白磷熄灭, 装置冷却至室温后, 打开弹簧夹, 会观察到量筒中的水减少了\_\_\_\_\_ mL。

#### 【科学探究】

36. (6分) 某研究小组探究利用废弃鸡蛋壳制备乳酸钙的最佳条件。

#### 【查阅资料】

1. 用鸡蛋壳制备乳酸钙, 需要先在一定条件下将鸡蛋壳中的碳酸钙分解成氧化钙, 此过程称为灰化。

2. 一定量灰化后的鸡蛋壳制备乳酸钙，乳酸钙产率主要受水的用量、乳酸用量、反应温度的影响。

【进行实验】

取 2g 灰化后的鸡蛋壳，加入一定量的水，充分反应。分别在不同温度下，加入 85% 的乳酸进行中和，充分结晶、抽滤、干燥后，称量最终产品质量，情况如下表：

编号	水的用量/mL	乳酸用量/mL	反应温度/°C	产品质量/g
1	20	5	75	6.53
2	20	6	75	7.56
3	20	7	75	7.31
4	20	6	45	6.77
5	20	a	60	7.24
6	16	6	75	7.48
7	24	6	75	7.33

根据以上实验，回答下列问题：

【解释与结论】

- (1) 表格中 a 为\_\_\_\_\_。
- (2) 灰化后的鸡蛋壳加入水，发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 第 1、2、3 实验，目的是\_\_\_\_\_。
- (4) 由 2、4、5 实验，能得出的实验结论是\_\_\_\_\_。
- (5) 根据实验数据可知，2g 灰化后的鸡蛋壳制备乳酸钙，最佳条件是\_\_\_\_\_ mL 水，  
\_\_\_\_\_ mL 乳酸，反应温度为\_\_\_\_\_ °C。

【反思与评价】

- (6) 水的用量从 20mL 增加到 24mL 时，乳酸钙的产量反而减低，可能的原因是\_\_\_\_\_。

【实际应用定量分析】

37. (3 分) 5G 时代的到来给中国芯片产业的发展带来了新的机遇。芯片制作的主要原料为晶体硅 (Si)，工业上制备高纯硅的化学反应为： $2\text{H}_2 + \text{SiCl}_4 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 4\text{HCl}$ ，试计算要得到 56g 硅，理论上需要氢气的质量。