



北京师大附中初三年级第二学期阶段性练习

化 学

2024 年 3 月

班级 _____ 姓名 _____

考 生 须 知	<ol style="list-style-type: none">1. 本试卷共 8 页，共两部分，共 36 题，满分 70 分。2. 在试卷和草稿纸上准确填写姓名、班级。3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。4. 在答题卡上，选择题、画图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。5. 考试结束，将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。
------------------	--

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Na 23 Cl 35.5 Hg 201

第一部分

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

化学与生活、生产息息相关。回答 1~9 题。

1. 下列物质中属于纯净物的是
A. 鲜牛奶 B. 热豆浆 C. 蒸馏水 D. 葡萄酒
2. 下列生活用品，利用金属导热性的是
A. 铁制炒锅 B. 铜制电线 C. 钢制锤子 D. 银制摆件
3. 一些食物的 pH 范围如下，其中呈碱性的是
A. 橘子汁 (3~4) B. 西瓜汁 (5~6) C. 牛奶 (6~7) D. 鸡蛋清 (7~8)
4. 垃圾分类人人有责。废旧报纸属于
A. 可回收物 B. 其他垃圾 C. 厨余垃圾 D. 有害垃圾
5. “缺铁性贫血”是常见的贫血类病症，这里的“铁”指的是
A. 元素 B. 单质 C. 分子 D. 原子
6. 下列金属中金属活动性最弱的是
A. Al B. Fe C. Cu D. Ag
7. 钢铁易发生锈蚀，下列物质能用于除铁锈的是
A. 食盐水 B. 石灰水 C. 稀盐酸 D. 纯碱溶液



8. 刚玉是重要氧化物矿物（主要成分为 Al_2O_3 ）。 Al_2O_3 中铝元素的化合价为
A. -3 B. -2 C. +2 D. +3

9. 下列防火或灭火措施不正确的是
A. 堆集货物时保留无货物隔离带
B. 家中老旧电器着火，用水浇灭
C. 炒菜时油锅中的油不慎着火，用锅盖盖灭
D. 酒精灯洒出的酒精在桌上燃烧，用湿布盖灭

空气是宝贵的自然资源。回答 10~13 题。

10. 空气的成分中，氮气的体积分数约为
A. 78% B. 21% C. 0.94% D. 0.03%

11. 下列氮气的性质中，属于化学性质的是
A. 无色无味 B. 沸点低 C. 不支持燃烧 D. 不易溶于水

12. 下列不属于氧气用途的是
A. 气焊 B. 食品防腐 C. 供给呼吸 D. 医疗急救

13. 下列符号中，表示两个氧分子的是
A. O_2 B. 2O C. O^{2-} D. 2O_2

14. 下列实验操作正确的是



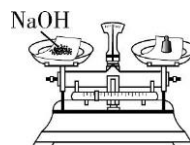
A. 稀释浓硫酸



B. 加热液体



C. 点燃酒精灯



D. 称量 NaOH 固体

15. 下列物质放入水中能形成溶液的是
A. 泥土 B. 食盐 C. 面粉 D. 花生油

16. 下列物质露置于空气中一段时间，质量会减少的是
A. 大理石 B. 浓硫酸 C. 浓盐酸 D. 氢氧化钠

17. 下列关于水的说法中，不正确的是
A. 常温常压下水是无色无味的液体 B. 湖水过滤后不能得到纯净的水
C. 硬水和软水可用肥皂水区分 D. 水由氢气和氧气组成



18. 下列说法不正确的是

- A. 纯碱不是碱，属于盐类
B. 干冰可用于人工降雨
C. 过氧化氢可用于养鱼池增氧
D. 烧碱可用于治疗胃酸过多

19. 下列方法不能区分氧气和二氧化碳两集气瓶中气体的是

- A. 伸入燃着的木条
B. 伸入带火星的木条
C. 倒入澄清石灰水，振荡
D. 认真观察，闻气味

我国计划于 2030 年前实现载人登陆月球。回答 20~24 题。

20. 火箭推进剂涉及的下列元素中，属于金属元素的是

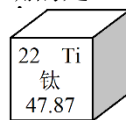
- A. H B. N C. O D. Al

21. 下列火箭推进剂中，属于氧化物的是

- A. O₂ B. N₂O₄ C. N₂H₄ D. NH₄ClO₄

22. 钛是月球表面最丰富的元素之一。下列有关元素周期表中钛元素的说法不正确的是

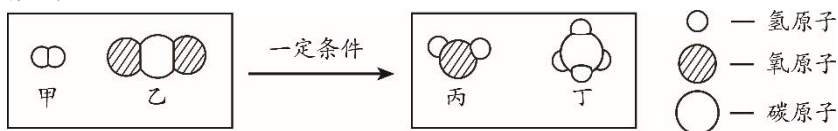
- A. 元素符号为 Ti
B. 原子序数为 22
C. 原子的核外电子数为 22
D. 相对原子质量为 47.87g



23. 载人航天器中处理 CO₂ 的一种方法为 2Li₂O₂ + 2CO₂ = 2X + O₂，X 的化学式为

- A. Li B. Li₂O C. LiOH D. Li₂CO₃

24. 载人航天器中处理 CO₂ 的另一种方法是将 CO₂ 与氢气反应，反应前后分子种类变化的微观示意图如下：

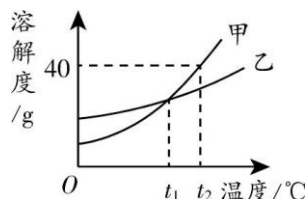


下列说法错误的是

- A. 乙和丙都属于氧化物
B. 丙的相对分子质量为 18
C. 反应前后氧原子个数不相等
D. 参加反应的甲和乙的分子个数比为 4:1

25. 甲、乙的溶解度曲线如右图所示。下列说法不正确的是

- A. t₂°C 时，甲的饱和溶液中溶质和溶剂的质量比为 2:5
B. 乙的饱和溶液从 t₂°C 降温到 t₁°C，溶液仍饱和
C. t₁°C 时，甲、乙两种饱和溶液中溶质的质量相等
D. 甲、乙的饱和溶液分别从 t₂°C 降温到 t₁°C，两溶液中溶质质量分数相等





第二部分

本部分共 11 题，共 45 分。

〔生活现象解释〕

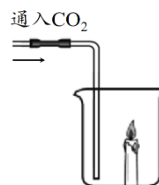
26. (2 分) 按照对应关系连线。

物质—用途		物质—主要成分	
干冰	冷藏食品	天然气	甲烷
碳酸钙	改良酸性土壤	生石灰	氯化钠
熟石灰	补钙剂	食盐	氧化钙

27. (2 分) 二氧化碳和水是常见的灭火剂。

(1) 如右图，蜡烛熄灭，主要利用 CO_2 的性质是_____。

(2) 通常水未淹没可燃物情况下就能灭火。水灭火的主要原理是_____。



28. (5 分) 社会生活方方面面离不开化学。

(1) 饮食。下列食材主要提供蛋白质的是_____。

A. 蔬菜 B. 水果 C. 鱼类 D. 面粉

(2) 能源。目前人们使用燃料大多来自化石燃料，如煤、_____、天然气。

(3) 环境。为改善环境我国大力开发新能源，请你列举一项新能源：_____

(4) 工业。钢铁是重工业标志性产品。用赤铁矿炼铁原理方程式为：_____

〔科普阅读理解〕

29. (6 分) 阅读下面短文。

《中国气候变化蓝皮书(2022)》指出，全球变暖趋势仍在继续。减少 CO_2 排放，实现碳中和迫在眉睫。

碳循环是实现碳中和的重要途径之一，研究人员提出通过促进人为碳循环实现碳中和的方法，如图 1。首先，将太阳能转化为电能，用于电解水制得氢气，像这样利用可再生能源制得的氢气称为绿色氢气。然后，在催化剂的作用下，将捕捉的 CO_2 与氢气反应制得甲醇(CH_3OH)等化工产品。

开发高效、稳定的催化剂对实现上述人为碳循环至关重要。研究人员使用两种催化剂，探究了影响 CO_2 与 H_2 制备甲醇反应效果的因素。反应效果可用甲醇的选择性衡量，数值越大反应效果越好，结果如图 2。

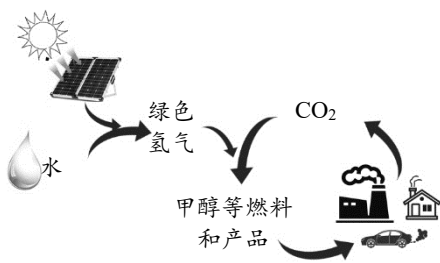


图 1

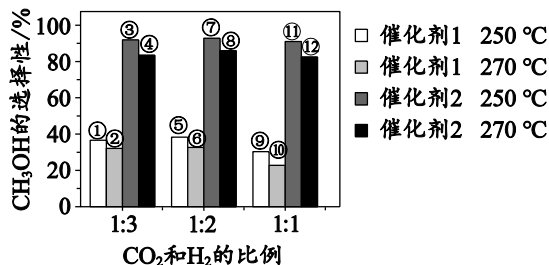


图 2

实现碳中和人人有责，让我们从日常点滴做起，低碳生活。

依据文章内容回答下列问题。

(1) 绿色氢气是指_____。

(2) 补全化学方程式： $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{OH} + \square$ _____。

(3) 由图 1 可知，捕捉的 CO₂ 来源于_____（写 1 条即可）。

(4) 由图 2 可知：

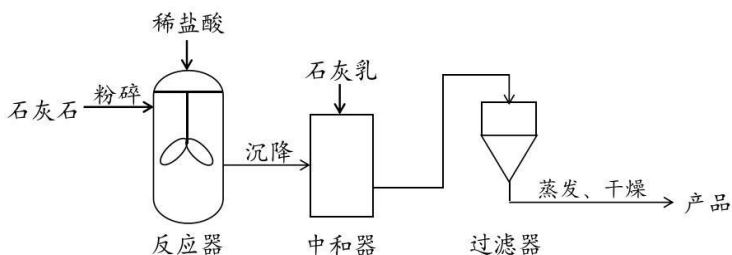
I. ①⑤⑨组实验的目的是_____。

II. 制备甲醇反应效果与温度的关系是_____。

III. 实验研究的多个因素中，对反应效果影响最大的是_____。

【生产实际分析】

30. (4 分) 氯化钙常用作干燥剂，工业生产氯化钙的主要流程如下：



已知：中和器的作用是将过量的稀盐酸转化为氯化钙。

(1) 将石灰石粉碎的目的是_____。

(2) 反应器中发生反应的化学方程式为_____。

(3) 上述设备中，主要发生物理变化的是_____（填字母）。

A. 反应器

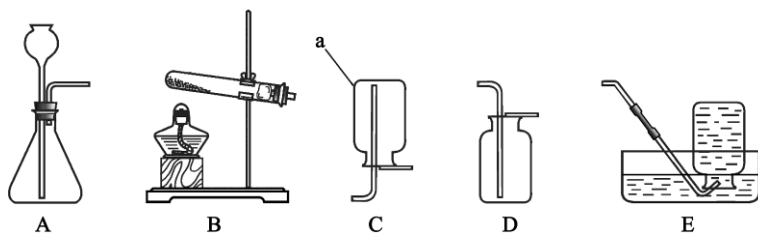
B. 中和器

C. 过滤器



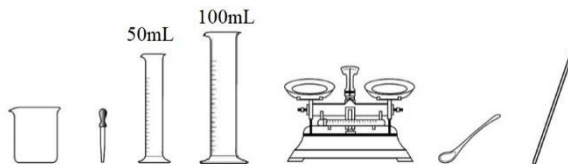
〔基本实验及其原理分析〕

31. (3分)根据下图回答问题。



- (1) 仪器 a 的名称是_____。
- (2) 实验室制取氧气时选用的收集装置是_____或_____ (填字母序号, 下同)。
- (3) 实验室制取二氧化碳时, 收集气体时验满的方法是_____。

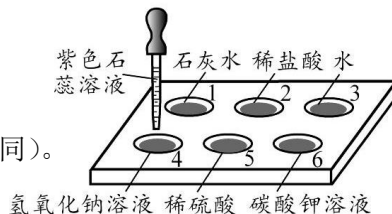
32. (4分)从右图选择仪器, 配制 50 g 溶质质量分数为 6% 的 NaCl 溶液。



- (1) 需要称量 NaCl 的质量为_____ g。
- (2) 量取水用到的仪器有_____ (写名称)。
- (3) 配制过程中玻璃棒的作用是_____。
- (4) 从配好的溶液中倒出 10 g, 其中溶解的溶质的质量为_____。

33. (5分)如下图所示, 在白色点滴板 1~6 的孔穴中, 分别滴加 2 滴紫色石蕊溶液。

- (1) 孔穴 6 中溶液变为蓝色, 说明碳酸钾溶液显_____ (填“酸性”或“碱性”)。
- (2) 溶液变为红色的孔穴有_____ (填孔穴序号, 下同)。
- (3) 作为空白对照实验的孔穴是_____。



- (4) 再向孔穴 4 中滴加稀硫酸, 溶液变为紫色, 用化学方程式解释其原因: _____。

34. (4分)趣味实验: 用粗木棍在涂有蜡的锌板上写“勤”“勇”两个字, 露出下面锌板。向“勤”字上滴加 CuSO_4 溶液, 向“勇”字上滴加盐酸。

- (1) “勤”字上的现象是_____。
- (2) “勇”字上产生气泡, 用化学方程式解释: _____。
- (3) 结合上面实验, 能对比出锌、铜、银三种金属活动性强弱的实验是
A. 稀盐酸和银丝 B. CuSO_4 溶液和银丝 C. AgNO_3 溶液和铜丝

勤 勇



【科学探究】

35. (7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_____。

【实际应用定量计算】

36. (3分) 中国古代的染色技术非常发达, 常将氯化汞溶液与氢氧化钠溶液混合制取黄色染料, 其反应的化学方程式为 $\text{HgCl}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{HgO} \downarrow + 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。如果要得到 217g HgO , 理论上需要 NaOH 的质量是多少? (写出计算过程及结果)