



北师大附属实验中学 2023-2024 学年度第二学期阶段测试

初三年级化学

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 成绩_____

考
生
须
知

1. 本试卷共 9 页，共 38 道题；答题纸共 2 页。满分 70 分。考试时间 70 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写班级、姓名、学号。
3. 试卷答案一律填写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题须用 2B 铅笔将选中项涂黑涂满，其他试题用黑色字迹签字笔作答。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 S 32 Ca 40

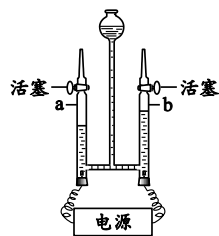
第一部分 选择题

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。

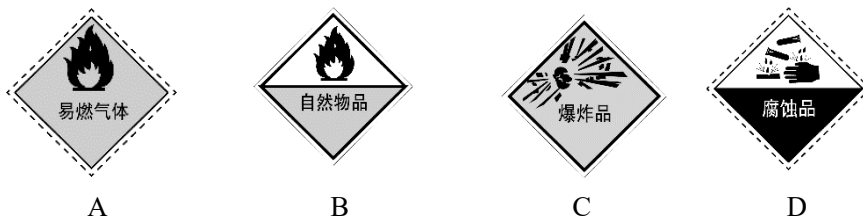
1. 空气中体积分数约为 78% 的气体是
A. O_2 B. N_2 C. CO_2 D. 稀有气体
2. 下列物质分别放入水中，能形成溶液的是
A. 泥土 B. 面粉 C. 植物油 D. 蔗糖
3. 下列仪器不能加热的是
A. 烧杯 B. 试管 C. 量筒 D. 燃烧匙
4. 下列物质属于氧化物的是
A. O_2 B. CaO C. H_2SO_4 D. $KMnO_4$
5. “铁强化酱油”中的“铁”指的是
A. 分子 B. 原子 C. 离子 D. 元素
6. 黑火药由硝酸钾、硫黄、木炭等混合而成。黑火药属于
A. 氧化物 B. 化合物 C. 纯净物 D. 混合物
7. 一些物质的 pH 范围如下，其中呈碱性的是
A. 洗发水 (8~9) B. 西瓜汁 (5~6)
C. 洁厕灵 (1~2) D. 橘子汁 (3~4)
8. 下列物质含有氢分子的是
A. $Ca(OH)_2$ B. H_2CO_3 C. H_2O_2 D. H_2

9. 电解水实验如右图。下列说法正确的是

- A. 产生 H_2 与 O_2 的质量比为 1 : 2
- B. 该实验说明水由 H_2 和 O_2 组成
- C. 可用带火星的木条检验 b 管产生的气体
- D. 反应的化学方程式为 $2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$



10. 下列标志应标识在 NaOH 固体试剂瓶上的是

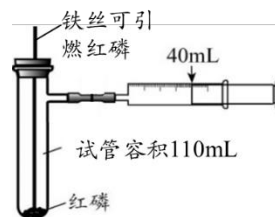


11. 与元素化学性质关系最密切的是

- A. 中子数
- B. 质子数
- C. 最外层电子数
- D. 核外电子数

12. 用右图装置验证空气中氧气的含量。下列说法不正确的是

- A. 实验前应检查装置的气密性
- B. 实验所用红磷应过量
- C. 实验过程中，活塞先向左，后向右移动
- D. 若实验成功，最终活塞停在 10 mL 刻度处



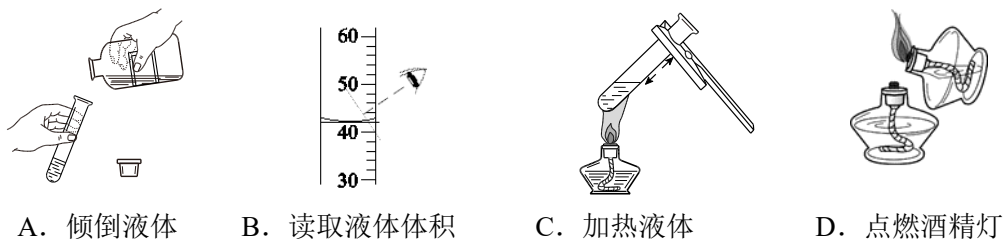
13. 下列化学式书写不正确的是



14. 下列物质用途主要利用其化学性质的是

- A. 铝用于制作铝箔
- B. 液氮制造低温环境
- C. 赤铁矿用于炼铁
- D. 稀有气体作电光源

15. 下列实验操作正确的是



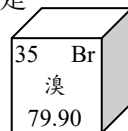
16. 重阳赏菊。菊花适合在弱酸性土壤中生长，下列土壤的 pH 最适合菊花生长的是

- A. 6.3
- B. 8.5
- C. 8.9
- D. 9.2



17. 溴元素在元素周期表中信息如右图。下列有关溴元素的说法不正确的是

- A. 原子序数是 35 B. 属于金属元素
C. 元素符号是 Br D. 相对原子质量为 79.90



18. 下列化学方程式书写正确的是

- A. $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$ B. $\text{Zn} + \text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
C. $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$ D. $\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$



19. 下列物质敞口放置，质量会减少的是

- A. 氢氧化钙 B. 碳酸钙 C. 浓硫酸 D. 浓盐酸

20°C时，按下表数据配制 NaCl 溶液。完成下面 20-22 小题。

溶液序号	①	②	③	④	资料卡片 20°C时，NaCl 的溶解度为 36.0 g； 50°C时，NaCl 的溶解度为 37.0 g。
NaCl 的质量/g	6	16	26	36	
水的质量/g	100	100	100	100	

20. 溶质与溶剂的质量比为 4:25 的溶液是

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

21. ①中溶质的质量分数约为

- A. 5.7% B. 6.0% C. 6.4% D. 13.8%

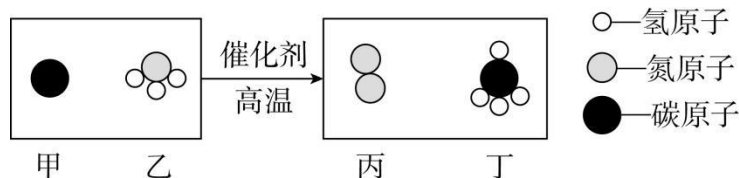
22. 下列关于④的说法正确的是

- A. 所得溶液为不饱和溶液 B. 将④加热至 50°C，溶质的质量变大
C. 向④中加水，溶液的质量变大 D. 向④中加 NaCl 固体，溶质的质量分数变大

23. 山梨酸 (C₆H₈O₂) 是一种食品添加剂。下列关于山梨酸的说法正确的是

- A. 山梨酸由碳和水组成 B. 山梨酸的相对分子质量为 112 g
C. 山梨酸由 16 个原子构成 D. 山梨酸中碳、氢、氧元素的质量比为 9 : 1 : 4

24. 一定条件下，碳和氨气制备甲烷的微观示意图如下：



下列说法不正确的是



- A. 反应前后原子的种类不变
- B. 乙的化学式为 NH_3
- C. 丁中碳、氢元素的质量比为 3 : 1
- D. 参加反应的甲、乙的分子个数比为 1 : 2

25. 探究浓硫酸稀释操作中浓硫酸和水的注入顺序对实验的影响，实验装置如图 1，两个实验分别测得的温度变化如图 2。沿漏斗缓慢加入等量液体后，观察到实验 2 中的湿润紫色石蕊纸条比实验 1 有更多红色斑点。下列有关分析不合理的是

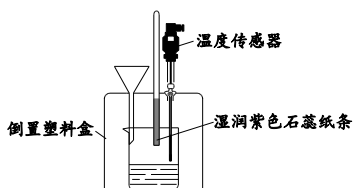


图1

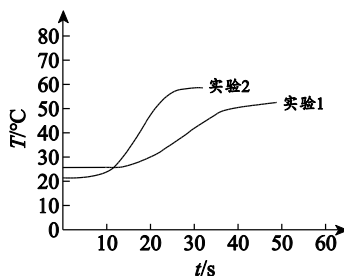


图2

- A. 25s内，实验1比实验2放热缓慢
- B. 实验2可能更易造成酸液飞溅
- C. 实验1的操作是浓硫酸注入水中
- D. 石蕊纸条变为红色说明硫酸易挥发

第二部分 非选择题（共45分）

本部分共 13 题，共 45 分。

【生活现象解释】

26. (2 分) 材料在生产、生活中具有广泛应用。



A. 塑料盆



B. 不锈钢炊具



C. 纯棉围裙

(1) 上图物品所使用的主要材料，属于有机合成材料的是_____（填序号，下同）。

(2) 易拉罐和包装纸盒都属于_____。

- A. 有害垃圾
- B. 可回收物
- C. 其他垃圾

27. (2 分) 空气炸锅可以烹饪：①鸡翅、②虾、③红薯、④青椒等食物。

(1) 上述富含蛋白质的食物有_____（填序号）。

(2) 虾中含钙丰富，人体缺钙可能会导致_____（填序号）。

- A. 贫血
- B. 甲状腺肿大
- C. 骨质疏松

28. (2分) 第24届冬季奥运会体现了绿色奥运的理念。

(1) 火炬“飞扬”以液氢为燃料，液氢在氧气中燃烧的化学方程式为_____。

(2) 张家口冬奥村的采暖设备使用的电能全部来自新能源——风能发电。下列属于新能源的是_____。

- A. 化石能源 B. 核能 C. 太阳能



【科普阅读理解】

29. (6分) 阅读下面科普短文。

清除 CO₂ 是载人航天器环境控制和生命保障的重要问题，目前主要包括 LiOH 清除、固态胺吸附和分子筛吸附等方式。

LiOH 清除利用了 LiOH 与 CO₂ 的化学反应，由于 LiOH 不可再生，该技术目前多用于短期载人航天任务。

固态胺能吸附 CO₂ 和水蒸气，且可在真空条件下再生，因此可用于中长期载人航天任务。研究发现，CO₂ 分压和温度对 CO₂ 吸附量有影响，如图 1 所示。

分子筛中的吸附剂是沸石。沸石的吸附能力强，且能在高温条件下再生，因此多应用在多人、长期航天任务中。水会影响沸石的吸附性能，通常需对沸石进行干燥处理。相同温度下，干燥时间对不同种类沸石 CO₂ 吸附量的影响如图 2 所示。

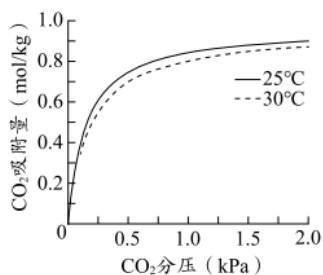


图 1

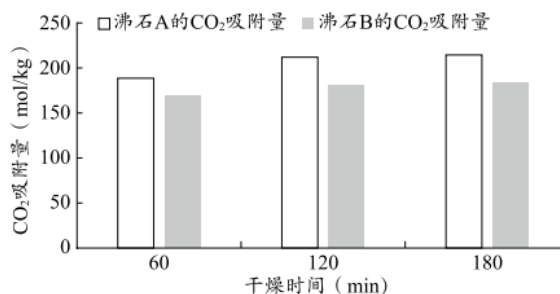


图 2

科学家们会依据任务持续时间、成员人数及对应的消耗品、设备质量等因素，选择适合的 CO₂ 清除技术，以保障宇航员的生命安全。

依据文章内容回答下列问题。

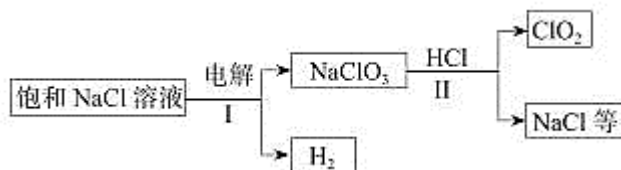
- (1) 目前航天器中的 CO₂ 清除技术有_____ (写出一种即可)。
- (2) 已知 LiOH 具有与 NaOH 类似的性质，LiOH 与 CO₂ 反应生成 Li₂CO₃ 的化学方程式为_____。
- (3) 由图 1 可得出“降温有利于提升固态胺对 CO₂ 吸附量”这一结论的证据是_____。

(4) 判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。

- ① 由于 LiOH 不可再生，因此不能用于载人航天任务。_____
- ② 图 2 中，温度和干燥时间相同时，沸石 A 比沸石 B 的 CO₂ 吸附量大。_____
- ③ 分子筛对 CO₂ 的吸附能力强，且可循环利用，多用于长期航天任务。_____

【生产实际分析】

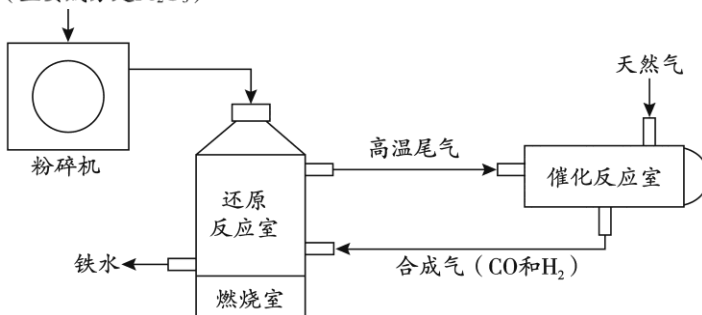
30. (3 分) 二氧化氯 (ClO₂) 可用于自来水消毒，用氯化钠生产 ClO₂ 的主要流程如下：



- (1) 反应 I 中的反应物一定有水，从元素守恒角度，说明理由_____。
- (2) 上述流程所示的含氯物质中，氯元素的化合价共有_____种（填数字）。
- (3) 上述流程中可循环利用的物质是_____。

31. (3 分) 竖炉炼铁的工艺流程如下：

赤铁矿（主要成分是 Fe₂O₃）



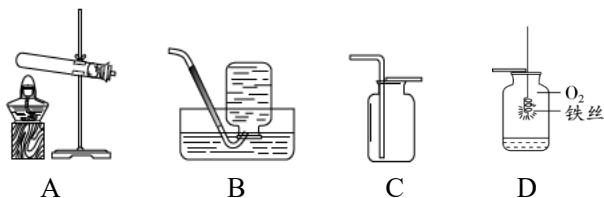
- (1) 赤铁矿属于_____（填“纯净物”或“混合物”）。
- (2) 催化反应室中发生的反应之一是： $\text{CH}_4 + \text{X} \xrightarrow[\text{高温}]{\text{催化剂}} 2\text{CO} + 2\text{H}_2$ ，则 X 的化学式为_____。
- (3) 还原反应室中发生的两个反应的化学方程式分别为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$ 和_____。



【基本实验及其原理分析】



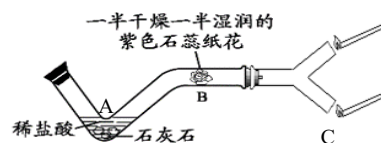
32. (4分) 根据下图回答问题。



- (1) 实验室用 A 装置制取 O_2 的化学方程式为_____。
- (2) 能用 B 装置收集 O_2 的原因是_____。
- (3) 用 C 装置收集 O_2 时进行的验满方法为_____。
- (4) D 装置中，铁丝在氧气中燃烧的现象是剧烈燃烧，火星四射，放热，_____。

33. (3分) 用右图实验验证 CO_2 的性质。

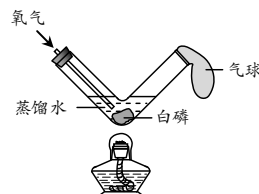
- (1) A 处发生反应的化学方程式为_____；
- (2) B 处可证明 CO_2 能与水反应的证据是_____；
- (3) C 处下端木条先熄灭，可以验证 CO_2 的性质是_____。



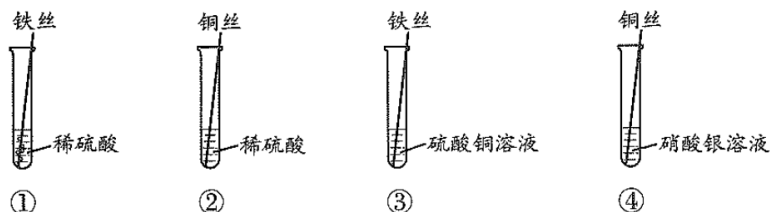
34. (3分) 依据右图进行实验（夹持仪器略去）。实验过程：

- ① 通入 O_2 ，白磷不燃烧；
- ② 停止通 O_2 ，点燃酒精灯加热蒸馏水至沸腾，白磷不燃烧；
- ③ 熄灭酒精灯，立即通入 O_2 ，白磷燃烧。

- (1) ① 中白磷不燃烧的原因是_____。
- (2) ③ 中白磷燃烧的化学方程式为_____。
- (3) 能说明可燃物燃烧需要氧气的现象是_____。



35. (4分) 用下图所示实验研究金属的性质。



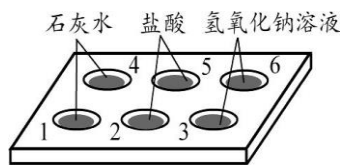
- (1) ① 中反应的化学方程式为_____。
- (2) ③ 中的实验现象为_____。
- (3) ④ 的实验目的是_____。
- (4) 下列实验组合中，能得出铁、铜、银的金属活动性顺序的是_____（填序号）。

- A. ①④ B. ③④ C. ①②④

36. (3分) 利用右图实验研究酸和碱的性质。向 1~3 孔穴中加入少量紫色石蕊溶液，向 5 孔穴中的溶液滴加碳酸钠溶液。

(1) 1~3 孔穴中溶液变为蓝色的是_____。(填序号)

(2) 孔穴 5 中的现象是_____，反应的化学方程式为_____。



【科学探究】

37. (7分) 絮凝剂常用于水的净化，实验小组探究用絮凝剂净水时影响净化效果的因素。

【查阅资料】絮凝剂溶于水后能够吸附水中悬浮物并发生沉降，从而达到净水目的。硫酸铁是一种常见的絮凝剂。

【进行实验】

I. 配制水样和絮凝剂溶液

配制水样：向 10L 水中加入 25g 高岭土，搅拌、静置，取上层液作为水样。

配制絮凝剂溶液：用 100mL 水（密度为 1 g/cm³）和 5g 硫酸铁进行配制。

II. 探究影响水样净化效果的因素

20℃时，取水样，向其中加入絮凝剂溶液，搅拌，测定静置不同时间水样的浊度，并计算浊度去除率(浊度去除率越高代表净化效果越好)。实验记录如下：

实验序号	水样的体积/mL	加入絮凝剂溶液的体积/mL	静置时间/min	浊度去除率/%
①	200	0	20	12.48
②	200	0.2	20	76.54
③	200	0.3	20	84.60
④	200	0.4	5	64.45
⑤	200	0.4	10	70.85
⑥	200	0.4	15	81.04
⑦	200	0.4	20	86.02
⑧	200	0.5	20	88.15
⑨	200	0.6	20	86.49

【解释与结论】

(1) 配制絮凝剂溶液时所需的部分仪器如下图所示。



要完成溶液的配制，还需补充的必需仪器是_____。将配制好的溶液倒入试剂瓶，在标签中填上相应的内容（计算的最后结果保留1位小数）。

(2) ②中浊度去除率比①高的原因是_____。

(3) 依据④~⑦得出的结论是_____。

(4) 探究等量水样中加入絮凝剂溶液的体积对净化效果影响的实验是_____ (填序号)。

【反思与评价】

(5) 依据实验数据，不能得出“静置时间相同时，等量水样中加入絮凝剂溶液的体积越大，净化效果越好”的结论，其证据是_____。

(6) 实验小组通过实验发现，温度也会影响水样净化效果。请用实验小组配制好的水样和絮凝剂溶液继续完成实验，补全实验方案_____。

【实际应用定量计算】

38. (3分) 向原煤中加入适量生石灰制成“环保煤”，以减少二氧化硫的排放，反应的化学方程式为： $2\text{CaO} + 2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CaSO}_4$ 。

计算：吸收128 t二氧化硫理论上需要氧化钙的质量。



化学零模考试参考答案

一、选择题

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

26. (1) A (2) B

27. (1) ①② (2) C

28. (1) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ (2) BC

29. (1) LiOH 清除 (或固态胺吸附或分子筛吸附)

(2) $2\text{LiOH} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

(3) CO_2 分压在 0-2.0kPa 范围内, CO_2 分压相同时, 25°C 时固态胺对 CO_2 的吸附量比 30°C 的多。

(4) ①错 ②对 ③对

30. (1) 反应 I 的生成物 H_2 、 NaClO_3 中含有 H、O 元素, 而反应物 NaCl 中不含 H、O 元素。根据反应前后元素种类不变, 饱和 NaCl 溶液中一定有 H_2O 参与反应。

(2) 3 (3) $\text{NaCl}(\text{H}_2\text{O})$

31. (1) 混合物 (2) CO_2

(3) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

32. (1) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{加热}} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

(2) 氧气不易溶于水且不与水反应

(3) 将带火星的木条靠近集气瓶口, 若木条复燃则 O_2 已收集满

(4) 生成黑色固体

33. (1) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightleftharpoons \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

(2) 紫色石蕊纸花湿润一侧变红, 干燥一侧不变色



(3) CO₂密度大于空气，不支持燃烧

34. (1) 温度没有达到白磷的着火点 (2) $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$

(3) ②中加热使水沸腾后白磷不燃烧，③中通入 O₂ 后白磷燃烧

35. (1) $Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2 \uparrow$

(2) 铁丝表面有红色固体析出，溶液由蓝色变为浅绿色

(3) 证明铜的金属活动性比银强（比较铜和银的金属活动性顺序）

(4) BC

36. (1) 1、3 (2) 产生无色气泡

(3) $Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + CO_2 \uparrow + H_2O$

37. (1) 托盘天平、胶头滴管

硫酸铁溶液
4.8%



(2) 相同实验条件下，②中水样加入了絮凝剂，絮凝剂有净水作用

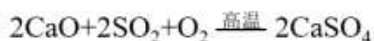
(3) 20℃，水样体积 200mL，加入絮凝剂溶液体积 0.4mL，其他实验条件相同得条件下，静置时间 5~20min 的研究范围内，静置时间越长，净化水的效果越好。

(4) ②③⑦⑧⑨

(5) ⑨中加入絮凝剂体积 0.6mL 大于⑧中絮凝剂体积，但⑧中浊度去除率更高。

(6) 30℃，取 200mL 水样，加入 0.2mL 絮凝剂溶液，搅拌，静置 20min，测水样的浊度，计算浊度去除率不等于 76.54%（其他合理答案均给分）。

38. 解：设需CaO的质量为x



112 128

X 128 t

$$\frac{112}{X} = \frac{128}{128 t}$$

X=112 t 答：需 CaO 的质量为 112 t。