



2024 北京大兴初三（上）期末

化 学

2024. 01

学校

姓名

准考证号

考 生 须 知	1. 本试卷共 8 页，共两部分，36 道小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名、准考证号。 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，选择题用 2B 铅笔作答，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 Al 27 K 39 Fe 56 I 127

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，体积分数约为 78% 的气体是
A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体
- 下列不属于氧气用途的是
A. 气焊 B. 食品防腐 C. 炼钢 D. 医疗急救
- 下列物质中，含有氢分子的是
A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ B. H_2CO_3 C. H_2O_2 D. H_2
- 下列净水方法中，净化程度最高的是
A. 吸附 B. 沉降 C. 蒸馏 D. 过滤
- 下列做法不利于节约资源的是
A. 垃圾分类处理 B. 乘坐公共交通工具
C. 使用节水龙头 D. 经常使用一次性筷子
- 下列含金属元素的物质是
A. H_2S B. P_2O_5 C. KNO_3 D. H_2O

含碳物质在自然界广泛存在。回答 7~10 题。

- 下列含碳物质中，属于纯净物的是
A. 石油 B. 大理石 C. 干冰 D. 天然气
- 下列 CO_2 的用途中，主要利用其物理性质的是
A. 灭火 B. 人工降雨 C. 制造纯碱 D. 作气体肥料
- 下列关于 CO 和 CO_2 的说法中，正确的是
A. 组成元素相同 B. 化学性质相同
C. 构成分子相同 D. 都是有毒气体

点燃

10. 下列关于 $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$ 的说法中, 不正确的是
- A. 表示一氧化碳和氧气在点燃条件下生成二氧化碳
 - B. 参加反应的 CO 与生成的 CO_2 的质量比为 1 : 1
 - C. 参加反应的 CO 与 O_2 的分子个数比为 2 : 1
 - D. 反应前后, 原子的种类、个数没有变化

我国科学家在化学、化工领域做出了重大贡献。回答 11~13 题。

11. 近代化学先驱徐寿创造了部分元素的汉语名称。下列元素名称与符号不一致的是

A. 钠 (Na) B. 钙 (Ca) C. 锰 (Mn) D. 镁 (Zn)

12. 放射化学家杨承宗成功从含铀万分之几的铀矿石中制备核纯铀。铀在元素周期表中的信息如右图, 下列有关铀元素的说法正确的是

A. 原子序数为 92 B. 质子数为 146
C. 中子数为 146 D. 相对原子质量为 238 g

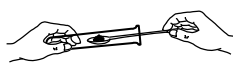
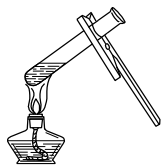
92	U
铀	
238.0	

13. 物理化学家卢嘉锡从氮分子的结构出发, 提出了固氮酶活性中心的结构模型。下列符号能表示两个氮分子的是

A. 2N_2 B. N_2 C. 2N D. $2\text{N}_2\text{O}$

实验是化学研究的基础。回答 14~18 题。

14. 下列操作不正确的是



A. 加热液体 B. 点燃酒精灯 C. 取固体粉末 D. 滴加液体

15. 下列仪器不能加热的是

A. 试管 B. 量筒 C. 烧杯 D. 燃烧匙

16. 用灯帽盖灭酒精灯, 其灭火原理是

A. 清除可燃物 B. 隔绝空气
C. 降低温度 D. 降低酒精的着火点

17. 某同学制作的试剂标签如下。其中化学符号能正确表示其物质组成的是



A



B



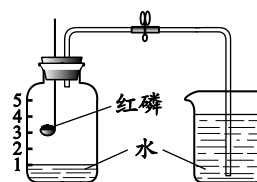
C



D

18. 下图装置可用于测定空气中 O_2 的含量。下列说法不正确的是

A. 实验前需检查装置气密性
B. 红磷的作用是消耗集气瓶中的氧气
C. 将点燃的红磷伸入集气瓶后, 再关闭止水夹
D. 该实验利用了氮气不支持燃烧、难溶于水的性质



中国传统文化中蕴含着丰富的化学知识。回答 19~22 小题。

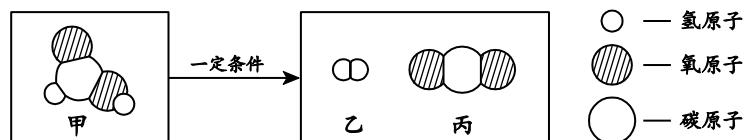
19. 《天工开物》记载：“水锡……其质黑色……愈经淘取”。“愈经淘取”指用孔径小于锡砂的容器从水中淘取锡砂，主要利用的方法是
A. 溶解 B. 混合 C. 过滤 D. 蒸发
20. 中国传统印染工艺常用茜草素 ($C_{14}H_8O_4$) 作染料。下列关于 $C_{14}H_8O_4$ 的说法不正确的是
A. 由碳、氢、氧三种元素组成 B. 一个分子中含有 26 个原子
C. 碳元素质量分数最大 D. 氢、氧元素的质量比为 2:1
21. 印染工艺中常用磷酸钠 (Na_3PO_4) 作促染剂。其中磷元素的化合价为
A. +3 B. -3 C. +5 D. -5
22. 马家窑彩陶表面的炭烟可用 3% 的 H_2O_2 溶液擦洗，该反应的化学方程式为
 $C + 2H_2O_2 = X + 2H_2O$ ，则 X 的化学式为
A. CO B. CO_2 C. CH_4 D. C

某品牌加碘食用盐标签如右图所示。回答 23~24 题。

23. 加碘食盐中的“碘”指的是
A. 原子 B. 分子
C. 单质 D. 元素
24. 下列关于该食盐的说法中，不正确的是
A. 该食盐为混合物
B. 一袋该食盐中含 KIO_3 (7.2~13.2) mg
C. 炒菜时，最好在菜熟后加入该食盐调味
D. 使用后，该食盐应放在密封、干燥的容器中保存

精制食用盐	
配 料:	$NaCl$ 、 KIO_3 等
含 碘:	(18~33) mg/kg
重 量:	400 g
食用注意:	勿长时间加热
保 存:	防潮、放阴凉处

25. 甲酸具有清洁制氢的巨大潜力，其分解前后分子种类变化的微观示意图如下：



下列说法不正确的是

- A. 甲的化学式为 CH_2O_2 B. 乙为单质
C. 丙的相对分子质量为 44 D. 反应前后分子总数不变

第二部分

本部分共 11 题，共 45 分。

【生活现象解释】

26. (7 分) 同学们在大兴国际氢能示范区开展了调查研究活动。

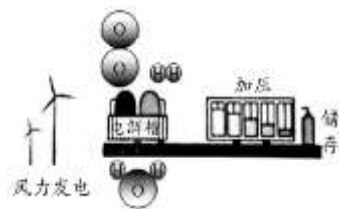


图1 风电制氢



图2 “长征五号”运载火箭



图3 氢能源汽车

(1) 调查能源应用现状。

① 目前使用的燃料大多来自化石燃料。化石燃料包括煤、_____和天然气。

② 开发利用新能源可解决能源问题。新能源有_____ (写出一例即可)。

(2) 调查风电制氢原理。

① 图1中水通电反应的化学方程式为_____。

② 4700 L 氢气在加压下能装入容积为 40 L 的钢瓶中。用分子的观点解释其原因：_____。

(3) 调查氢能的使用。

① 加氢站张贴的安全标识中，表示“严禁吸烟”的是_____ (填序号)。



② “长征五号”运载火箭使用了液氢和液氧作为推进剂。利用液氧的性质是_____。

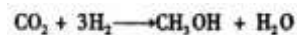
③ 使用氢能源汽车作为交通工具可实现“零碳排放”，原因是_____。

【科普阅读理解】

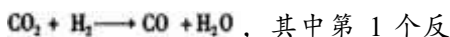
27. (6分) 阅读下面科普短文。

甲醇(CH₃OH)在常温常压下为液态，具有淡酒精味，沸点为64.6℃。绿色甲醇是指通过可再生能源生产的甲醇，生产过程中不产生碳排放，可破解世界能源和“双碳”难题。

甲醇来源广泛，我国生产甲醇各原料结构产能占比如图1。近年来，利用CO₂催化加氢合成甲醇，是一条既能够减少CO₂排放又可以生产可再生能源的新途径。主要涉及的两个化学反应为：



和



其中第1个反应为主反应。科研人员研究了其他条件相同时，温度对CO₂转化率和甲醇产率的影响，其结果如图2。

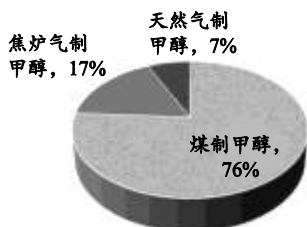


图1

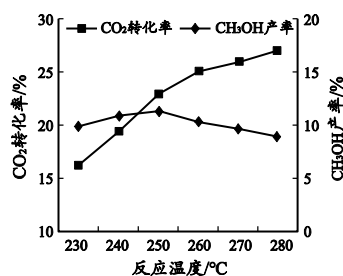


图2

随着我国碳达峰、碳中和的稳步推进，绿色甲醇产能及相关技术的提高，甲醇有望在居家、运输等场合作为燃料在人们生产和生活中慢慢普及。

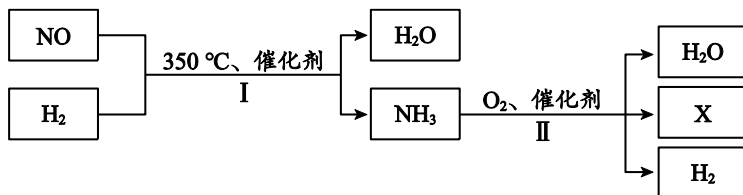
依据文章内容回答下列问题。

- (1) 甲醇属于_____ (填“有机化合物”或“无机化合物”)。
- (2) 甲醇的物理性质是_____ (写出1点即可)。
- (3) 由图1可知,我国生产甲醇各原料结构产能占比最大的是_____。
- (4) 判断下列说法是否正确(填“对”或“错”)。
- ① CO₂催化加氢合成甲醇,产物只有CH₃OH。_____
- ② 碳中和、碳达峰中的“碳”指的是二氧化碳。_____

(5) 由图2可得到的结论是:其他条件相同时,在实验研究的范围内,_____。

【生产实际分析】

28. (4分) 以NO为原料合成氨并利用氨氧化制氢的转化过程如下:

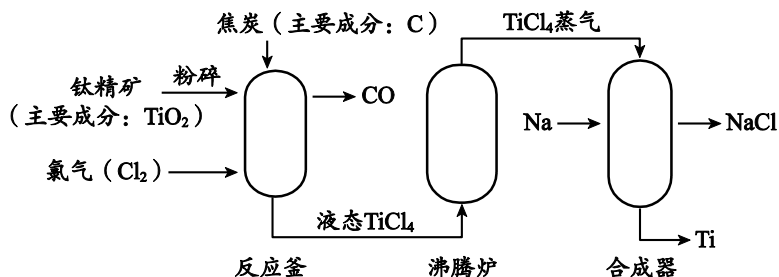


(1) 配平 I 中反应的化学方程式: $2\text{NO} + \square \text{H}_2 \xrightarrow[350^\circ\text{C}]{\text{催化剂}} \square \text{H}_2\text{O} + \square \text{NH}_3$

(2) II 中,发生的反应 _____ (填“属于”或“不属于”)分解反应,生成物 X 是一种常见的气体单质,其化学式为_____。

(3) 上述物质中,属于氧化物的是_____。

29. (3分) 钛(Ti)可用于航空、航天领域。金属热还原法生产钛的主要工艺流程如下:



(1) 反应釜中,反应物为_____ (写化学式)。

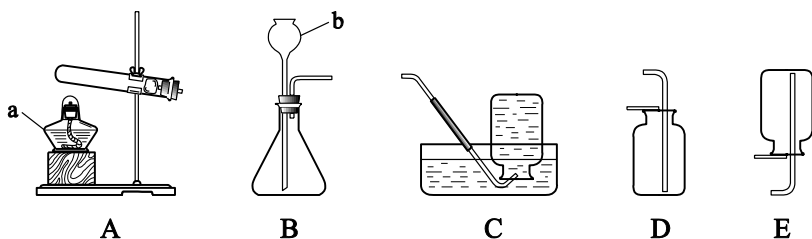
(2) 沸腾炉中,发生的变化属于_____ (填“物理变化”或“化学变化”)。

(3) 合成器中,反应前后化合价发生改变的元素是_____ (填序号)。

- A. Na B. Cl C. Ti

【基本实验及其原理分析】

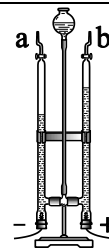
30. (4分) 实验室制取气体所需装置如下图所示。请从 30-A 或 30-B 两题中任选一个作答,若均作答,按 30-A 计分。



30-A	30-B
(1) 仪器 a 的名称是_____。	(1) 仪器 b 的名称是_____。
(2) 加热 KMnO_4 制取 O_2 的化学方程式为_____，选用的发生装置为_____ (填序号)。	(2) 用大理石和稀盐酸反应制取 CO_2 的化学方程式为_____，选用的发生装置为_____ (填序号)。
(3) 能用排水法收集 O_2 的原因是_____。	(3) 能用向上排空气法收集 CO_2 的原因是_____。

31. (2分) 用右图电解水实验研究水的组成。

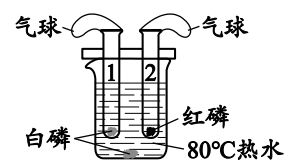
- (1) 将燃着的木条放在 b 管尖嘴口处，打开活塞，观察到_____。
- (2) 经检验 a 管中产生 H_2 ，由此推断水中含有氢元素，理由是_____。



32. (4分) 用下图所示实验验证可燃物燃烧的条件。

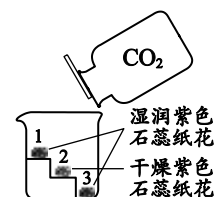
已知：白磷和红磷的着火点分别为 40°C 、 240°C 。

- (1) 试管中的白磷燃烧而红磷不燃烧，说明可燃物燃烧的条件之一是_____；磷燃烧反应的化学方程式为_____。
- (2) 能验证可燃物燃烧需要与 O_2 接触的现象是_____。
- (3) 从“热水”和“气球”中任选其一，答出其作用：_____。



33. (3分) 用右图实验研究 CO_2 的性质。

- (1) 可证明 CO_2 能与水反应的现象是_____，该反应的化学方程式为_____。
- (2) 可证明 CO_2 密度比空气的大现象是_____。



34. (3分) 兴趣小组同学利用下述实验探究蔗糖的元素组成。

实验装置	实验步骤及现象
	<p>I. 通入 N_2，排尽玻璃管中空气，关闭 k，点燃酒精灯。A 中固体变黑，管内壁出现小水珠。</p> <p>II. 打开 k，改通 O_2。A 中黑色固体剧烈燃烧，发白光，B 中液体变浑浊。</p>

- (1) 实验 I，A 中玻璃管内壁有小水珠产生，由此可得到的结论是_____。
- (2) 实验 II 的目的是_____；B 中反应的化学方程式为_____。

〔科学探究〕

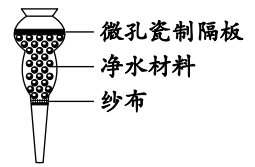
35. (6分) 兴趣小组同学在制作简易净水器过程中，为研究净水效果，进行了下列几组实验。

资料：I. 明矾是一种常见的絮凝剂，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。

II. 浑浊度用以表示浑浊程度，浑浊度越低代表水质越好。

【进行实验】

实验 1：分别用等量不同材料装填入装置（见右图），对 100 mL 河水（预先滴入 1 滴红墨水）进行净化。实验记录如下：



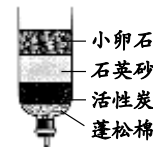
实验序号	净水材料	净水效果
1-1	小卵石	净化速度快，水样浑浊，仍为红色
1-2	石英砂	净化速度较慢，水样较澄清，仍为红色
1-3	活性炭	净化速度很慢，水样澄清，一段时间后，出现浅红色

实验 2：分别将相同流量河水注入填充等量活性炭的净化装置。实验记录如下：

实验序号	2-1	2-2
实验装置		
河水通过活性炭层的方式	自上而下	自下而上
净水效果	实验 2-2 比 2-1 净化后的水更清澈	

实验 3：取 100 mL 河水，测定初始水样的浑浊度为 670 NTU。采用不同的方法分别对水样进行处理，测定水样的浑浊度。实验记录如下：

实验序号	3-1	3-2	3-3	3-4
操作	静置 1 h	加入明矾	使用滤纸进行过滤	使用自制净水器（见右图）处理
浑浊度/NTU	256	143	55	43

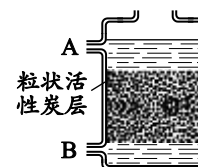


【解释与结论】

- 实验 1 的目的是_____。
- 实验 1-3 中，活性炭的作用是_____。
- 由实验 2 可以得到的结论是_____。
- 实验 3-2 中，加入明矾后水样的浑浊度低于 670 NTU 的原因是_____。

【反思与评价】

- 依据实验数据，能得出“其他条件相同时，使用自制净水器处理等量水样比使用滤纸进行过滤净化效果更好”的结论，其证据是_____。
- 右图为某同学设计的一款简易净水器，为了得到更好的净水效果，入水口应为_____（填“A”或“B”）。



【实际应用定量计算】

36. (3 分) 工业上用于焊接钢轨发生的主要反应为 $2Al + Fe_2O_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2Fe + Al_2O_3$ 。该反应中，若有 27 kg Al

完全反应，计算生成的 Fe 的质量（写出计算过程及结果）。

参考答案

第一部分 选择题（每小题 1 分，共 25 分）

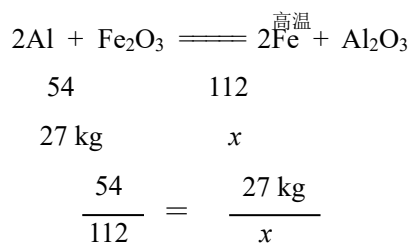
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	D	C	D	C	C	B	A	B
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	A	A	B	B	B	A	C	C	D
题号	21	22	23	24	25					
答案	C	B	D	B	D					

第二部分 非选择题（每空 1 分，共 45 分）

26. (1) ① 石油 ② 太阳能（风能、氢能等）
 (2) ① $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$
 ② 氢分子间存在间隔，加压后氢分子间的间隔变小
 (3) ① B ② 支持燃烧
 ③ H_2 、 O_2 中不含碳元素（或 H_2 与 O_2 反应生成水），不产生 CO_2
27. (1) 有机化合物
 (2) 具有淡酒精味（或常温常压为液体等）
 (3) 煤制甲醇
 (4) ① 错 ② 对
 (5) 随温度的升高， CO_2 转化率增大， CH_3OH 的产率先增大后减小
28. (1) $2\text{NO} + 5\text{H}_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{350^\circ\text{C}} 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$
 (2) 不属于 N_2
 (3) NO 、 H_2O
29. (1) TiO_2 、 Cl_2 、C
 (2) 物理变化
 (3) AC
- 30.

	30-A	30-B
(1)	酒精灯	长颈漏斗
(2)	$2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$, A	$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$, B
(3)	O_2 不易溶于水且不与水反应	CO_2 的密度比空气的大，且不与空气成分反应

31. (1) 木条燃烧更旺
 (2) 水发生分解反应 (或反应物只有水), 生成物氢气中含有氢元素, 依据化学反应前后元素种类不变, 水中一定含有氢元素
32. (1) 温度达到可燃物的着火点 $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$
 (2) 试管 1 中的白磷燃烧, 热水中的白磷不燃烧
 (3) 热水: 提供热量, 隔绝氧气 (气球: 调节压强, 防止白烟逸散)
33. (1) 纸花 1 和 3 变红、2 不变红 $H_2O + CO_2 \rightleftharpoons H_2CO_3$
 (2) 纸花 3 比 1 先变红
34. (1) 蔗糖中含有氢元素和氧元素
 (2) 证明蔗糖中含有碳元素 $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightleftharpoons CaCO_3 \downarrow + H_2O$
35. (1) 在净水材料用量、河水体积等条件相同时, 比较不同净水材料的净化效果 (或探究净水材料对净水效果的影响)
 (2) 吸附、过滤
 (3) 在河水流量、活性炭用量等其他条件相同时, 水自下而上比自上而下通过活性炭层净水效果好
 (4) 明矾溶于水后能够吸附水中悬浮物并发生沉降
 (5) 初始水样的浑浊度相同, 实验 3-4 比 3-3 中净化后的水样浑浊度低
 (6) B
36. 【解】设: 生成 Fe 的质量为 x 。



答: 生成 Fe 的质量为 56 kg。