

石景山区 2021-2022 学年第一学期初三期末试卷

化 学

学校 _____ 姓名 _____ 准考证号 _____

- | | |
|------|---|
| 考生须知 | <p>1. 本试卷共 8 页，共 40 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 Ca 40

第一部分 选择题（共 25 分）

（每小题只有一个选项符合题意。每小题 1 分。）

1. 下列物质在氧气中燃烧，火星四射，生成黑色固体的是

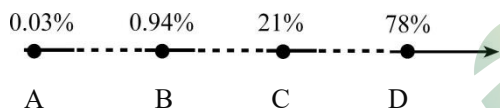
A. 红磷 B. 木炭 C. 铁丝 D. 硫

2. 下列物质为无色液体的是

A. 高锰酸钾 B. 稀盐酸 C. 硫酸铜溶液 D. 空气

空气是一种宝贵的自然资源。回答 3~5 题。

3. 空气中各主要成分含量如下图，其中氮气体积分数约是



4. 空气中能供给动植物呼吸的气体是

A. N_2 B. O_2 C. CO_2 D. 稀有气体

5. 下列关于空气各成分用途的描述不正确的是

A. 氧气可用作燃料 B. 氮气可用于食品防腐
C. 干冰可用于人工降雨 D. 二氧化碳可用作气体肥料

6. 下列物质中，属于氧化物的是

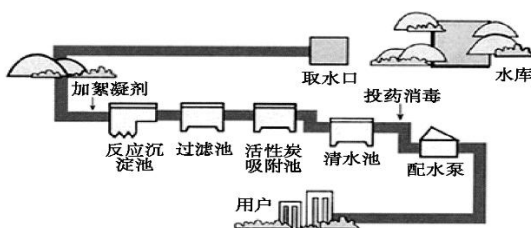
A. CO_2 B. H_2SO_4 C. O_2 D. KCl

7. 湿衣服晾晒一段时间后变干。用微粒的观点解释其原因是

A. 水分子在不断运动 B. 水分子质量小
C. 水分子间有间隔 D. 水分子由氢原子和氧原子构成



人类的生活离不开水，下图是自来水厂净水过程示意图。回答 8~9 题。



8. 下列净水方法中，在自来水厂生产自来水时没有使用到的是
- A. 沉淀 B. 过滤 C. 吸附 D. 蒸馏
9. 用户使用的自来水属于
- A. 纯净物 B. 单质 C. 混合物 D. 化合物
10. 下列不是构成原子的微粒的是
- A. 质子 B. 中子 C. 电子 D. 分子
11. 下列物质的性质，属于化学性质的是
- A. N_2 不支持燃烧 B. 金刚石硬度大 C. H_2 的密度小 D. O_2 不易溶于水
12. 下列实验操作中，不正确的是



A. 检查气密性



B. 滴加液体



C. 加热液体



D. 倾倒液体

吸烟有害健康，室内公共场所禁止吸烟。回答 13~14 题。

13. 下列图标中，表示“禁止吸烟”的是



A



B



C



D

14. 香烟燃烧产生的烟气中含有的一种有毒物质是

A. H_2 B. N_2 C. CO_2 D. CO

海水中含有丰富的 人体必需的钠元素和氯元素。钠、氯元素在元素周期表中的信息如下图。回答 15~17 题。

11 Na 钠 22.99

17 Cl 氯 35.45



15. 下列有关钠元素的说法不正确的是

- A. 原子序数是 11
C. 元素符号是 Na

- B. 属于非金属元素
D. 相对原子质量为 22.99

16. 氯原子的核外电子数是

A. 11

B. 17

C. 23

D. 35

17. 钠元素与氯元素的本质区别是

A. 质子数不同

B. 电子数不同

C. 元素质量不同

D. 原子质量不同

化学用语是化学专业术语。回答 18~21 题。

18. 下列元素符号能表示铝元素的是

A. S

B. Al

C. He

D. Zn

19. 下列符号中, 表示 2 个氢原子的是

A. H₂

B. 2H₂

C. 2H

D. 2H₂O

20. 下列物质的化学式书写正确的是

A. 氯化镁 MgCl

B. 氢氧化钠 NaOH

C. 碳酸钠 NaCO₃

D. 五氧化二磷 O₅P₂

21. 下列化学方程式书写正确的是

A. $\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{H}_2 \uparrow + \text{CO}_2 \uparrow$

B. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

C. $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 = \text{Fe}_3\text{O}_4$

D. $\text{C} + \text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Cu} + \text{CO}_2$

化学变化遵守质量守恒定律。回答 22~24 题。

22. 下列燃料在 O₂ 中燃烧时, 不会产生 CO₂ 的是

A. 天然气

B. 煤

C. 肼 (N₂H₄)

D. 乙醇 (C₂H₅OH)

23. 硅是重要的半导体材料。工业上制硅的生产流程中, 其中一步反应的化学方程式为

$\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{X}$, 则 X 为

A. SiC

B. CO

C. CO₂

D. O₂

24. 下列关于 $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$ 的说法不正确的是

A. 化学反应前后均含有碳元素和氧元素

B. 化学反应前后碳原子个数不变

C. 表示一氧化碳在氧气中燃烧生成二氧化碳

D. 化学反应前后分子个数不变

25. 下列实验目的所对应的实验操作中, 不正确的是

选项	实验目的	实验操作
A	鉴别硬水和软水	加入肥皂水
B	区分 O ₂ 和 CO ₂	伸入燃着的木条
C	除去 CO ₂ 中的少量 CO	通入澄清石灰水中
D	证明分子间有间隔	50 mL 水和 50 mL 酒精在 100 mL 量筒内混合

第二部分 非选择题（共 45 分）

【生活现象解释】

26.（2 分）2021 年 5 月 15 日，我国第一辆火星车“祝融号”成功着陆火星，标志着我国的航天航空事业又达到了一个新的里程碑。

（1）火星土壤因含氧化铁而呈红色，氧化铁的化学式为_____。

（2）“祝融号”使用砷化镓（GaAs）型的电池板。砷化镓属于_____（填序号）。

A. 单质 B. 化合物 C. 混合物

27.（2 分）北京 2022 年冬奥会火种灯独具中国文化特色，其造型灵感来自“中华第一灯”——西汉长信宫灯，借“长信”之意，表达人们对光明与希望的追求和向往。

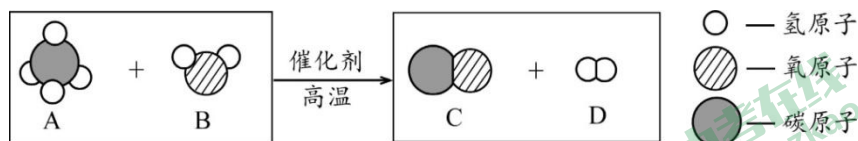
（1）火种灯燃料是丙烷（ C_3H_8 ）气体，丙烷中碳元素与氢元素的质量比为_____。

（2） C_3H_8 燃烧产生 CO_2 和水，反应的化学方程式为_____。



28.（3 分）100% 国产技术打造的氢燃料客车将服务北京 2022 年冬奥会和冬残奥会。下面是工业大规模生产 H_2 的一种方法，涉及两个连续反应。

（1）反应 1，反应前后分子变化的微观示意图如下：



A 的化学式为_____，生成 C 和 D 的分子个数比为_____。

（2）反应 2，化学方程式为 $CO + H_2O \xrightarrow[\text{高温}]{\text{催化剂}} CO_2 + H_2$ ，反应前后化合价发生改变的元素有_____。

【科普阅读理解】

29.（6 分）阅读下面科普短文。

我国宣布 CO_2 排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和，凸显了大国责任和担当。

工业革命之前，大气 CO_2 浓度约为 280 ppm，根据最新的观测及预测结果，2021 年大气 CO_2 浓度达到了 415 ppm。

目前，全球每年生产的能源中有 80% 以上是通过燃烧化石燃料产生的，这种模式产生并排放大量的 CO_2 。

碳达峰是指在某一个时点， CO_2 的排放不再增长，之后逐步回落；碳中和是指进入大气的 CO_2 排放和吸收之间达到平衡。

要减少 CO_2 排放，需要从根本上改变能源的生产和使用。目前减排的技术思路有两种：一是加大力度发展太阳能、风能、生物质能等清洁可再生能源，从源头减少 CO_2 的

排放。二是针对已产生的 CO_2 ，开发和实施碳捕集与封存（CCS）技术，将 CO_2 捕获后储存于深海层和地层中。

我国近 20 年可再生能源发展迅速，一次能源消费结构对比如图 1。

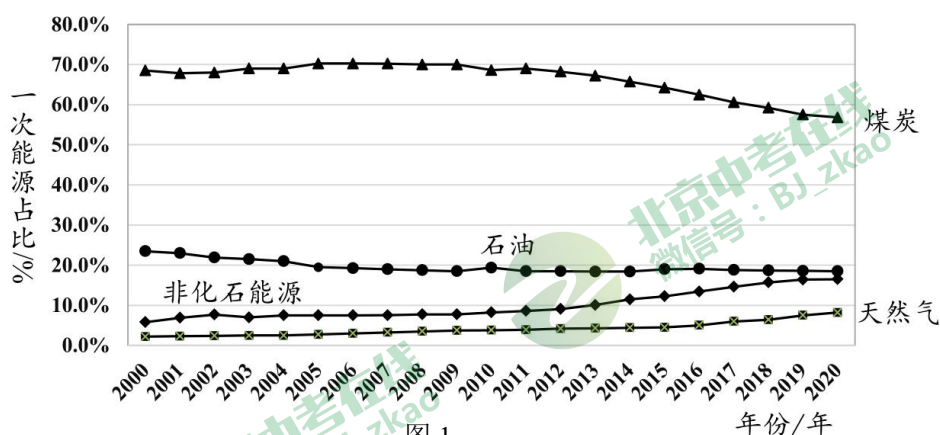


图 1

生物质能-碳捕集与封存技术（如图 2）是一项非常具有前景的新型减排技术，受到了人们的广泛关注。

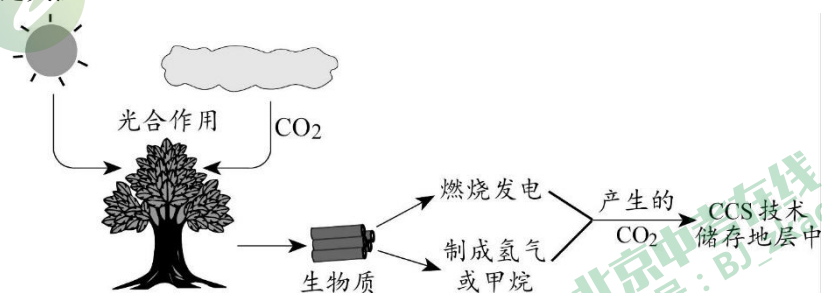


图 2

让我们携起手来，践行绿色低碳环保理念，为实现碳达峰、碳中和作出贡献。

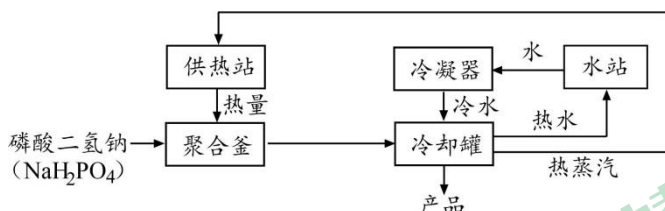
（原文作者樊大磊、陈创等，有删改）

依据文章内容回答下列问题。

- (1) 化石燃料包括石油、天然气和_____。
- (2) 根据图 1，2000-2020 年能源消费结构中逐渐升高的是_____。
- (3) 判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。
 - ① 我国力争在 2060 年达到碳排放量峰值。_____
 - ② 实现碳达峰、碳中和，需要减少化石能源使用，开发清洁能源。_____
 - ③ 碳中和是指进入大气的 CO_2 排放和吸收之间达到平衡。_____
- (4) 图 2 中，发生化学变化的过程是_____（填序号）。
 - A. 植物光合作用
 - B. 生物质燃烧
 - C. 生物质制取氢气
 - D. CO_2 储存在地层空间中

【生产实际分析】

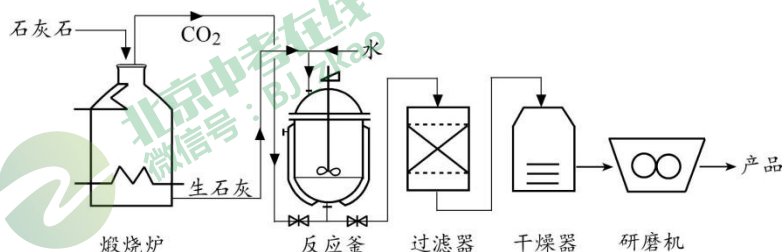
30. (2分) 六偏磷酸钠 $[(\text{NaPO}_3)_6]$ 常用作高效软水剂, 其生产工艺流程示意如下:



(1) 聚合釜中发生的反应: ① $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \xrightarrow{700^\circ\text{C}} \text{NaPO}_3 + \text{H}_2\text{O}$, ② $6\text{NaPO}_3 \xrightarrow{\text{聚合}} (\text{NaPO}_3)_6$, 其中为分解反应的是_____ (填序号)。

(2) 该生产工艺中, 可被循环使用的是_____。

31. (4分) 超微细轻质碳酸钙在涂料和油墨里作为体质颜料, 其生产工艺流程示意如下:



(1) 石灰石的主要成分为_____。

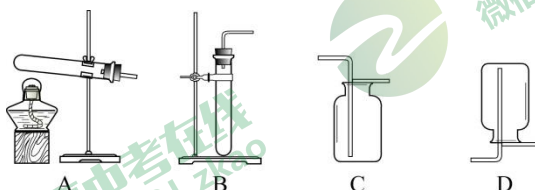
(2) 煅烧炉中, 石灰石煅烧后生成的主要物质是_____。

(3) 反应釜中发生了两个反应: ① $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$, ②_____。

(4) 上述流程中, 用于分离提纯的设备有_____。

【基本实验及其原理分析】

32. (4分) 根据下图回答问题。



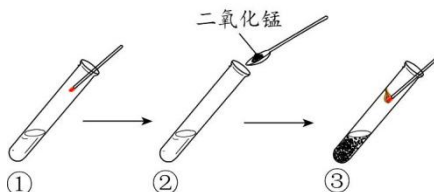
(1) 实验室用高锰酸钾制取氧气, 选用的发生装置为_____ (填序号, 下同), 反应的化学方程式为_____。

(2) 实验室制取 CO_2 选用的收集装置为_____, 验证 CO_2 收集满的方法是_____。

33. (2分) 如下图, 在一支盛有 H_2O_2 溶液的试管中进行实验, ①中带火星木条没有明显现象, ③中带火星木条复燃。

(1) ②中加入二氧化锰后, 发生反应的化学方程式为_____。

(2) 待③中没有现象发生时, 再加入 H_2O_2 溶液, 观察到的现象是_____。



根据图 1~图 3 装置进行实验，回答 34~36 题。

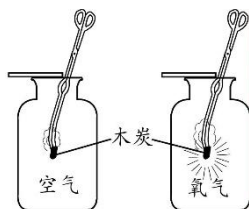


图 1

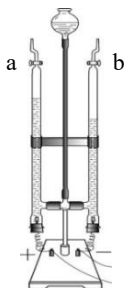


图 2

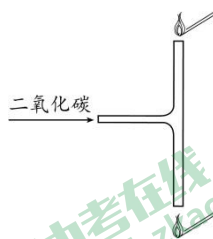


图 3



34. (3 分) 如图 1 进行木炭燃烧实验。

(1) 木炭在氧气中燃烧反应的化学方程式为_____。

(2) 加热后的木炭在空气中燃烧微弱，在氧气中剧烈燃烧，_____，放出热量。燃烧现象不同的原因是_____。

35. (2 分) 如图 2 进行电解水实验。

(1) 水电解反应的化学方程式为_____。

(2) 检验与电源正极相连玻璃管中生成的气体，操作是：先_____，再打开活塞 a。

36. (2 分) 如图 3 进行 CO₂ 性质实验。从 T 型管一端缓慢通入 CO₂，一段时间后，观察到下端木条熄灭，上端木条没有明显变化。

(1) 下端燃着的木条熄灭，从 CO₂ 性质的角度分析原因_____。

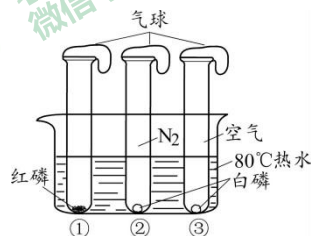
(2) 若将两端的木条换成湿润的紫色石蕊纸条，缓慢通入 CO₂，一段时间后，观察到的现象是_____。

37. (2 分) 用下图装置探究可燃物燃烧的条件。①和②中不燃烧，③中发生燃烧。

已知：白磷着火点为 40℃，红磷着火点为 240℃。

(1) 对比 ② 和 ③，说明可燃物燃烧的条件之一是_____。

(2) 探究可燃物燃烧的另一个条件，① 中试管内气体是_____。

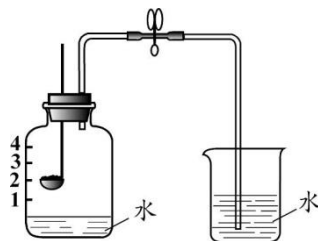


38. (2 分) 某实验小组用下图所示装置测定空气中氧气的含量。

(1) 该实验中操作不正确的是_____ (填序号)。

- ① 将集气瓶水面上方空间分为 4 等份
- ② 加热红磷前，先用弹簧夹夹紧胶皮管
- ③ 点燃红磷，立即伸入瓶中并把塞子塞紧
- ④ 待红磷熄灭后，立即打开弹簧夹

(2) 能证明空气中氧气含量的现象是_____。



【科学探究】

39. (6分) 甘蔗是制造蔗糖的原料，其保存不当会发生霉变。实验小组实验探究影响甘蔗霉变的因素。

【查阅资料】甘蔗蔗肉发生霉变会变红，霉变程度越严重红色越深。

【进行实验】取一节甘蔗，去皮，切取质量相同的 5 小块进行实验，记录如下：

实验	放置	温度	时间/天	甘蔗变化
①	潮湿空气中	室温	2	微红
			4	红色
			6	深红棕色
②	真空袋里	室温	2	没有明显变化
			4	没有明显变化
			6	没有明显变化
③	浸没蒸馏水中	室温	2	没有明显变化
			4	没有明显变化
			6	没有明显变化
④	干燥纯氧气中	x	2	微红
			4	浅红色
			6	红色
⑤	冰箱中	4°C	2	没有明显变化
			4	没有明显变化
			6	没有明显变化

【解释与结论】

- 实验④中，温度 x 为_____。
- 实验①得出的结论是_____。
- 实验③的目的是_____。
- 得出“甘蔗霉变速率与空气中的水分有关”的结论，需要对比_____（填实验序号）。
- 根据上述实验研究，影响甘蔗霉变的因素除水和放置时间外，还有_____。

【反思与评价】

- 为减缓甘蔗霉变，保存的方法有_____（答出一点即可）。

【实际应用定量分析】

40. (3分) 氢化钙 (CaH_2) 是一种重要的制氢剂，与水接触时反应的化学方程式为：

