

学校_____ 姓名_____ 准考证号





| | |
|------------------|--|
| 考 生 须 知 | 1. 本试卷共 8 页，共两部分，39 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 N 14 O 16 Cr 52 Fe 56

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。

- 下列变化中，属于化学变化的是
A. 木柴燃烧 B. 衣服晾干 C. 冰块融化 D. 西瓜榨汁
- 做好垃圾分类，有利于保护环境。西瓜皮属于
A. 厨余垃圾 B. 其他垃圾 C. 可回收物 D. 有害垃圾
- 空气成分中，体积分数最大的是
A. 氧气 B. 氮气 C. 稀有气体 D. 二氧化碳
- 下列豆腐传统制作工艺的主要步骤中，涉及过滤操作的是

| A. 磨浆 | B. 煮浆 | C. 滤渣 | D. 点兑 |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

- 食用豆腐可以补钙，其中的“钙”指的是
A. 分子 B. 原子 C. 离子 D. 元素
- 下列可回收物中，主要成分属于合金的是
A. 塑料瓶 B. 废报纸 C. 旧钢丝球 D. 旧衣服
- 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

8. 一些食物的 pH 范围如下, 其中酸性最强的是

- A. 橘子汁(3~4) B. 西瓜汁(5~6)
- C. 牛奶(6~7) D. 鸡蛋清(7~8)

9. 铝能制成铝箔是因为铝具有

- A. 导电性 B. 延展性 C. 导热性 D. 抗腐蚀性

10. 下列饮品中，属于溶液的是

- A. 蔗糖水 B. 牛奶 C. 果粒橙 D. 豆浆

11. 下列符号中，表示两个氧原子的是

- A. O_2 B. 20 C. O^{2-} D. 2O_2

12. 下列物质含有氢分子的是

- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ B. H_2CO_3 C. H_2O_2 D. H_2

13. 下列物质的用途中, 利用其物理性质的是

- A. 天然气用作燃料
B. 氧气用于气焊
C. 干冰用于人工降雨
D. 一氧化碳用于炼铁

14. 下列安全图标中，表示“禁止燃放鞭炮”的是



15. 下列物质中, 不需要密封保存的是

- A. 浓硫酸
B. 氢氧化钠
C. 大理石
D. 澄清石灰水

碘是人体必需的微量元素。碘元素在元素周期表中的信息如下图。回答 16~18 小题。

16. 下列有关碘元素的说法不正确的是

- A. 原子序数为 53 B. 属于非金属元素
C. 元素符号为 I D. 相对原子质量为 126.9 g



17. 碘原子的质子数是

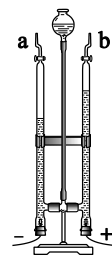
- A. 53 B. 74 C. 180 D. 127

18. 碘酸钾 (KIO_3) 主要用作食盐加碘剂。其中碘元素的化合价为

- A. -1 B. +3 C. +5 D. +7

19. 用右图装置进行电解水实验。下列说法正确的是

- A. 反应前后原子的种类改变
- B. 该实验说明水由 H_2 和 O_2 组成
- C. 产生 H_2 与 O_2 的体积比约为 1:2
- D. 可用带火星的木条检验 b 管产生的气体



孔雀石[主要成分为 $Cu_2(OH)_2CO_3$]可作为提炼铜的矿物原料，亦用于工业石材和颜料。回答 20~21 小题。

20. 组成 $Cu_2(OH)_2CO_3$ 的元素种类为

- A. 3 种
- B. 4 种
- C. 5 种
- D. 6 种



21. $Cu_2(OH)_2CO_3$ 受热易分解。下列物质不可能是其分解产物的是

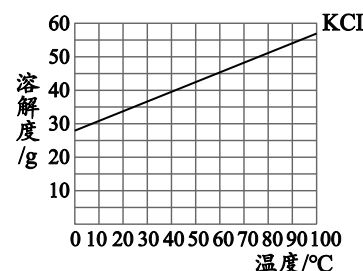
- A. H_2O
- B. CuO
- C. CO_2
- D. NO_2

22. 丝绸染织技艺具有重要的历史、文化和技艺价值。木瓜酶 ($C_{19}H_{29}N_7O_6$) 是常用的丝绸精炼剂。下列关于木瓜酶的说法不正确的是

- A. 木瓜酶属于有机化合物
- B. 木瓜酶由 61 个原子构成
- C. 木瓜酶中碳元素的质量分数最大
- D. 木瓜酶中氮、氧元素的质量比为 49:48

KCl 在医药上可作电解质紊乱的调节剂。KCl 的溶解度曲线如下图。25 °C 时，按下表数据配制溶液，回答 23~25 小题。

| 序号 | ① | ② | ③ | ④ |
|-----------|-----|-----|-----|-----|
| KCl 的质量/g | 10 | 20 | 30 | 40 |
| 水的质量/g | 100 | 100 | 100 | 100 |



23. 所得溶液中，属于饱和溶液的是

- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

24. ③ 中所得溶液的溶质质量分数约为

- A. 23%
- B. 30%
- C. 40%
- D. 45%

25. 下列说法不正确的是

- A. KCl 的溶解度随温度升高而增大
- B. ① 中溶质与溶液的质量比为 1:11
- C. 将③ 中溶液升温至 40°C，溶液中溶质质量增大
- D. 将② 中溶液倒出一半，剩余溶液的溶质质量分数不变

第二部分

本部分共 14 题，共 45 分。

《生活现象解释》

26. (2分) 周末, 乐乐同学为家人烤制面包。

(1) 调制面团时, 加入碳酸钠。碳酸钠的俗称是_____。

(2) 面包烤制过程中会闻到香味, 体现分子具有的性质是_____。



27. (2分) 请从B~D中任选两个作答, 若均作答, 按前两个计分。

按要求从下列物质中选出两种放入瓶中, 制作“彩色许愿瓶”。

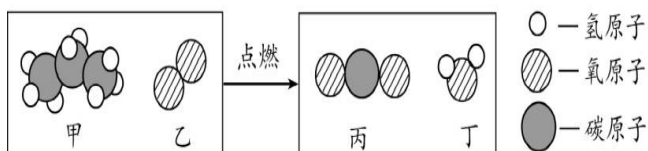
① Fe ② 稀盐酸 ③ 无色酚酞溶液 ④ 紫色石蕊溶液 ⑤ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液 ⑥ Fe_2O_3

| 序号 | 瓶内溶液颜色 | 选用的物质 |
|----|--------|-------|
| A | 蓝色 | ④⑤ |
| B | 浅绿色 | |
| C | 黄色 | |
| D | 红色 | |



28. (3分) “蓉火”是第31届世界大学生夏季运动会火炬。

(1) “蓉火”采用丙烷作燃料, 其燃烧前后分子种类变化微观示意图如下。



① 上述物质中, 属于氧化物的是_____ (填化学式)。

② 丙烷分子中碳、氢原子的个数比为_____。

(2) “蓉火”上端口设有“竹叶”孔的目的是_____。

29. (1分) 黑火药是我国四大发明之一, 由木炭粉(主要成分C)、硫磺(S)和硝石按一定比例配制而成, 可用于工程爆破, 其爆炸时硝石与C、S发生反应, 生成 K_2S 、 N_2 和 CO_2 。硝石中一定含有钾元素、氮元素和氧元素, 从元素守恒的角度说明理由_____。

【科普阅读理解】

30. (6分) 阅读下面科普短文。

氢能被视为理想的清洁能源, 2020~2050年我国氢能供给结构变化如图1。

化石能源制氢, 会产生大量的 CO_2 , 无法从根源上解决碳排放问题。生物质能源制氢, 是绿色氢气的重要来源。其中一种途径是利用生物质制取乙醇, 再通过乙醇裂解制氢。我国科研

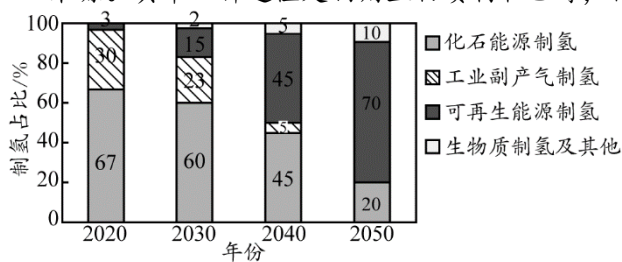


图1

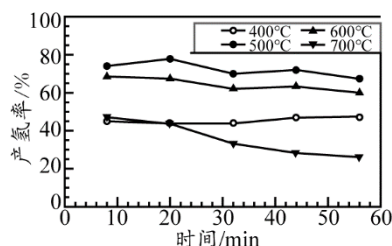


图2

人员通过实验研究了反应温度对Ni(8%)/C催化裂解乙醇产氢率的影响, 结果如图2。

氢能有广泛的用途，如用于燃料电池汽车领域。在 2022 年北京冬奥会期间，共有 816 辆氢燃料电池汽车开展运营服务，位于北京市大兴区国际氢能示范区的全球最大加氢站，承担了氢源保障工作。2023 年 5 月 5 日，北京市大兴区 10 辆氢燃料电池公交车也正式“上岗”。与纯电动公交车相比，氢燃料电池公交车具有补能时间短、续航里程长的优势，有效提升了公交车的运营效率。

随着清洁能源的推广，氢能未来发展前景可观。

依据文章内容回答下列问题。

- (1) 化石能源主要包括煤、_____、天然气。
- (2) 由图 1 可知，2020~2050 年我国氢能供给结构变化趋势是_____。
- (3) 氢气被视为理想的清洁能源的原因是_____。
- (4) 氢燃料电池公交车与纯电动公交车相比，具有的优势是_____。
- (5) 判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。
 - ① 由图 2 可知，温度越低 Ni (8%) /C 催化裂解乙醇产氢率越大。_____
 - ② 氢能应用广泛，有良好的发展前景。_____

【生产实际分析】

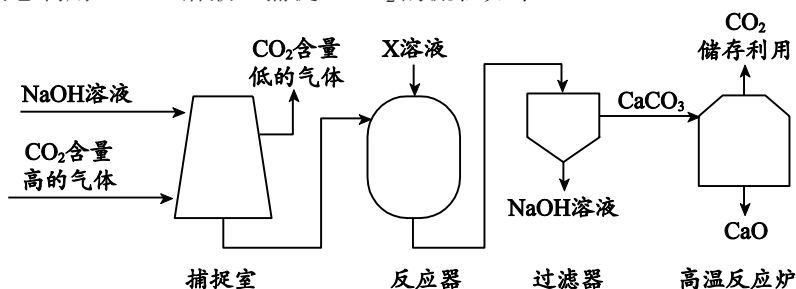
31. (3 分) 利用软锰矿(主要成分为 MnO_2)、焦炭和硫酸制备硫酸锰 (MnSO_4) 的主要转化过程如下:



- (1) ①中，软锰矿和焦炭共熔，能发生如下反应，配平该反应的化学方程式。

$$\boxed{2}\text{MnO}_2 + \boxed{}\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \boxed{}\text{MnO} + \boxed{1}\text{CO}_2 \uparrow$$
，反应中化合价发生变化的元素是_____。
- (2) ②中，加入稀硫酸的目的是_____。

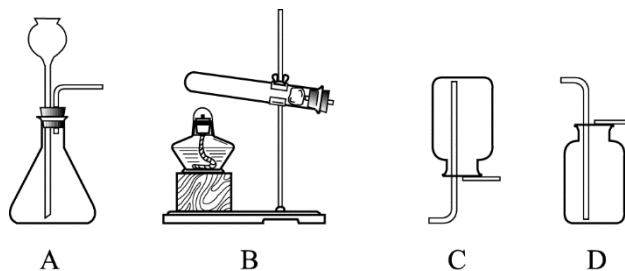
32. (3 分) 科学家设想利用 NaOH 溶液“捕捉” CO_2 的流程如下:



- (1) 捕捉室中，发生反应的化学方程式为_____。
- (2) 反应器中发生复分解反应。反应器中加入的 X 溶液为_____。
- (3) 高温反应炉中，发生反应的基本反应类型为_____。

【基本实验及其原理分析】

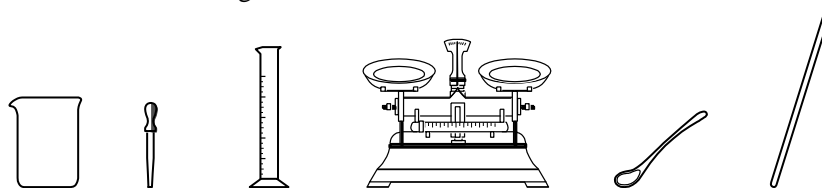
33. (4 分) 根据下图回答问题。



(1) 实验室用 KMnO_4 制取 O_2 的化学方程式为___；收集 O_2 选用的装置是___(填序号，下同)。

(2) 实验室用大理石和稀盐酸制取 CO_2 ，反应的化学方程式为___；选用的发生装置是___。

34. (3分) 从下图选择仪器，配制 50 g 溶质质量分数为 16% 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) 溶解时玻璃棒的作用是___。

35. (3分) 用右图所示实验验证可燃物燃烧的条件。

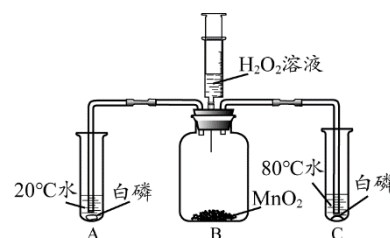
已知：白磷的着火点为 40°C 。

实验时，将 H_2O_2 溶液注入瓶中，观察现象。

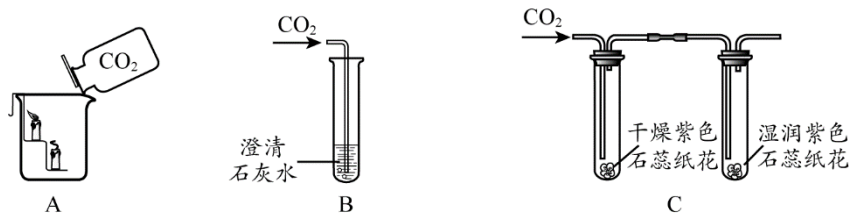
(1) B 中反应的化学方程式为___。

(2) C 中的现象是___。

(3) 对比 A 和 C 中的现象，可验证可燃物燃烧的条件是___。



36. (3分) 利用下图装置研究 CO_2 的性质。

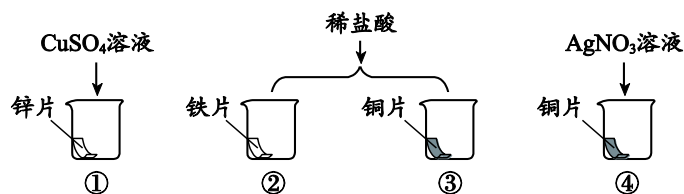


(1) A 中观察到蜡烛由下至上依次熄灭，说明 CO_2 不燃烧也不支持燃烧、___。

(2) B 中观察到澄清石灰水变浑浊，其原因是___。

(3) C 中观察到的现象是___。

37. (3分) 某化学小组同学设计下图实验验证锌、铁、铜、银四种金属的金属活动性顺序。



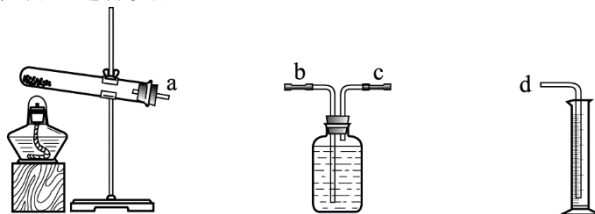
- (1) 能证明铁的金属活动性比铜强的实验现象为_____。
- (2) ④中反应的化学方程式为_____。
- (3) 小明同学认为上述实验不能达到实验目的，其理由是_____。

【科学探究】

38. (6分) 氯酸钾 (KClO_3) 在催化剂和加热的条件下可以分解为 KCl 和 O_2 。实验小组同学对不同催化剂的催化效果进行探究。

【实验准备】实验前将不同的催化剂研磨筛选，制成颗粒大小一致的粉末备用。

【进行实验】利用下图所示装置进行实验。



实验 1: 按下表数据，分别将不同催化剂与氯酸钾均匀混合，装入试管中加热，记录收集到相同体积气体时所用时间。实验记录如下：

| 实验序号 | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 |
|---------|----------------|--------------|-------------------------|-------------------------|----------------|
| 催化剂 | SiO_2 | CaO | Al_2O_3 | Fe_2O_3 | MnO_2 |
| 氯酸钾质量/g | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 催化剂质量/g | 1 | 1 | a | 1 | 1 |
| 所用时间/s | 180 | 135 | 83 | 56 | 46 |

实验 2: 将两种不同催化剂粉末各 0.3g 混合制成复合催化剂，比较复合催化剂与其各组分独立使用时的催化效果。分别将 0.6 g 复合催化剂或单一催化剂与 1g 氯酸钾充分混合后，装入试管中加热，记录收集到相同体积气体时所用时间。实验记录如下：

| 时间/s 催化剂 | 催化剂 | MnO_2 | Fe_2O_3 | NiSO_4 | CuSO_4 |
|-------------------------|-----|----------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| MnO_2 | | 22.6 | 18.4 | | 57.6 |
| Fe_2O_3 | | | 33.0 | 40.0 | 33.6 |
| NiSO_4 | | | | 38.0 | 60.2 |
| CuSO_4 | | | | | 88.0 |

【解释与结论】

- (1) 实验装置连接顺序为 $a \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \rightarrow d$ 。
- (2) 实验 1-4 中发生反应的化学方程式为_____。
- (3) 实验 1-3 中 a 为_____。
- (4) 实验 1 的目的是_____。
- (5) 由实验 2 的数据可知，催化效果最佳的催化剂组合为_____。

【反思与交流】

- (6) 同学们由实验 2 得到“某些复合催化剂的催化效果比其各组分独立使用时催化效果差”的结论，所依据的 3 个数据是_____。

【实际应用定量计算】

39. (3 分) 工业上使用“渗铬 (Cr) 技术”可提高钢铁制品的抗腐蚀能力。其中一个主要反应的化学方程式为 $\text{Fe} + \text{CrCl}_2 = \text{Cr} + \text{FeCl}_2$ 。已知参加反应的铁的质量为 56 kg，计算生成铬的质量 (写出计算过程及结果)。