



# 2023 北京东城初三二模

## 化 学

2023.6

学校\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 教育 ID 号

考 生 须 知	<p>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。</p> <p>2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名和教育 ID 号。</p> <p>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。</p> <p>4. 在答题纸上，选择题用 2B 铅笔作答，其他题用黑色字迹签字笔作答。</p> <p>5. 考试结束后，将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。</p>
------------------	---

可能用到的相对原子质量：H 1 B 11 C 12 O 16

### 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。

- 地壳中含量最多的元素是  
A. O      B. Si      C. Fe      D. Al
- 下列人体所必需的元素中，缺乏会引起骨质疏松的是  
A. Zn      B. Fe      C. Ca      D. K
- 铝能加工成铝箔，说明铝具有良好的  
A. 导热性      B. 延展性      C. 导电性      D. 抗腐蚀性
- 下列属于混合物的是  
A. 蒸馏水      B. 食盐水      C. 纯碱      D. 乙醇
- 下列属于金属元素的是  
A. N      B. S      C. Cl      D. Mg
- 下列符号中，表示 2 个氢分子的是  
A. 2H<sub>2</sub>      B. 2H<sub>2</sub>O      C. 2H      D. H<sub>2</sub>
- 下列物质在空气中燃烧产生大量白烟的是  
A. 铁丝      B. 甲烷      C. 红磷      D. 木炭
- 下列属于有机化合物的是  
A. CO<sub>2</sub>      B. H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>      C. CaCO<sub>3</sub>      D. CH<sub>4</sub>
- 镓作为半导体材料在现代电子及通信技术领域应用广泛。镓在元素周期表中的信息如下图所示，下列有关镓元素的说法不正确的是  
A. 原子序数是 31  
B. 元素符号是 Ga  
C. 原子中的质子数是 31  
D. 相对原子质量为 69.72g

31 Ga 镓 69.72
---------------------



10. 下列氧气的性质中，属于化学性质的是  
 A. 不易溶于水 B. 能支持燃烧 C. 密度比空气的大 D. 无色无味
11. 下列物质具有挥发性的是  
 A. 浓盐酸 B. 浓硫酸 C. 氢氧化钠溶液 D. 氯化钠溶液
12. 下列实验操作不正确的是

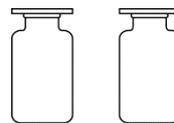


- A. 点燃酒精灯 B. 倾倒液体 C. 滴加液体 D. 检查气密性

13. 下列物质中，可用于除铁锈的是  
 A. 水 B. 盐酸 C. NaOH 溶液 D. 食盐水
14. 下列物质的化学式不正确的是  
 A. 生石灰 CaO B. 熟石灰 CaCO<sub>3</sub> C. 硫酸钠 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> D. 氯化铜 CuCl<sub>2</sub>
15. 氯化胆碱 (C<sub>5</sub>H<sub>14</sub>ClNO) 可作为植物光合作用的促进剂，帮助提高作物的产量。组成 C<sub>5</sub>H<sub>14</sub>ClNO 的元素种类为  
 A. 3 种 B. 4 种 C. 5 种 D. 6 种

16. 下列做法不正确的是  
 A. 炒菜时油锅着火，立即盖上锅盖  
 B. 天然气泄漏，立即关闭阀门并开窗通风  
 C. 燃着的酒精灯不慎碰倒，立即用湿布盖灭  
 D. 正在使用的家用电器着火，立即用水浇灭
17. 下列方法能区分二氧化碳和空气两瓶气体的是

- A. 闻气味 B. 观察颜色  
 C. 将燃着的木条伸入瓶中 D. 倒入相同体积的水



18. 下列化学方程式书写正确的是  
 A.  $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 = \text{Fe}_3\text{O}_4$  B.  $\text{CO}_2 + \text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$   
 C.  $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$  D.  $2\text{Fe} + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$

19. 土壤的酸碱度会影响植物的生长。下列植物适宜在微碱性土壤中种植的是

植物	杜鹃	文竹	百合	仙人掌
适宜的 pH 范围	5.0~6.8	6.0~7.0	5.0~6.0	7.0~8.0

- A. 杜鹃 B. 文竹 C. 百合 D. 仙人掌



20. 下列化肥中，属于钾肥的是

- A.  $K_2SO_4$       B.  $NH_4HCO_3$       C.  $NH_4NO_3$       D.  $Ca_3(PO_4)_2$

21. 不同温度下 KCl 的溶解度如下表所示。下列说法正确的是

温度/ $^{\circ}C$	20	30	40	50	60
溶解度/g	34.0	37.0	40.0	42.6	45.5

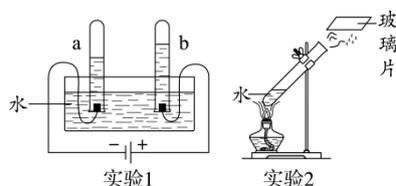
- A.  $40^{\circ}C$ 时，100gKCl 饱和溶液中溶质的质量为 40g  
 B. 将  $20^{\circ}C$ 的 KCl 饱和溶液升温至  $50^{\circ}C$ ，溶液仍为饱和溶液  
 C. 将  $50^{\circ}C$ 的 KCl 饱和溶液降温至  $30^{\circ}C$ ，溶液变为不饱和溶液  
 D.  $60^{\circ}C$ 时，向 100g 水中加入 50gKCl，充分溶解，所得溶液为饱和溶液

22. 下列有关能量变化的描述不正确的是

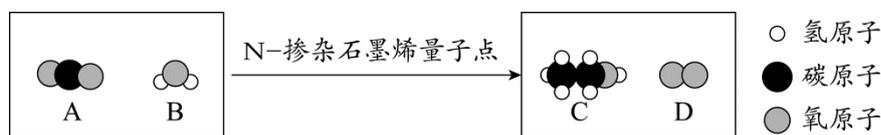
- A. 氢氧化钠溶于水吸收热量      B. 氧化钙与水反应放出热量  
 C. 浓硫酸稀释放热      D. 酒精燃烧放出热量

23. 下列两个关于水的实验，有关说法不正确的是

- A. 实验 1，变化前后分子种类改变  
 B. 实验 1，变化前后分子总数不变  
 C. 实验 1，变化前后原子种类、个数均不变  
 D. 实验 2，变化前后分子种类、个数均不变



24. 将二氧化碳转化为乙醇，反应前后分子种类变化的微观示意图如下。



下列说法正确的是

- A. B 是  $H_2O_2$   
 B. C 中的碳、氧元素质量比为 2: 1  
 C. 两种生成物均为单质  
 D. 参加反应的 A 与 B 的分子个数比为 2: 3

25. 利用铁在空气中生锈的原理测定空气中氧气含量，实验装置如下。下列说法不正确的是

- A. 实验所用注射器气密性应良好  
 B. 最终注射器内水面高度接近 a  
 C. 该实验铁粉用量不影响实验结果



## 第二部分

本部分共 14 题，共 45 分。



【生活现象解释】

26. (2分) 爆竹中火药的主要成分有硫粉(S)、木炭粉(C)、硝酸钾(KNO<sub>3</sub>)等。

(1) 下列为“禁止燃放鞭炮”标志的是\_\_\_\_\_ (填序号)。



(2) 火药的主要成分中属于化合物的是\_\_\_\_\_。

27. (3分) 我国新版《生活饮用水卫生标准》于2023年4月1日正式实施。

(1) 某水样检测出含氮、磷等, 这里的氮、磷是指\_\_\_\_\_ (填序号)。

- A. 单质 B. 分子 C. 原子 D. 元素

(2) 为使水澄清透明, 净化水时可加入絮凝剂, 使杂质沉降, 然后通过\_\_\_\_\_ (填操作名称) 而实现。

(3) 新标准明确规定生活饮用水的pH范围, 测定水样酸碱度—pH, 可选用\_\_\_\_\_。

28. (3分) 如图是电子节能灯的结构图。

(1) 节能灯各部件所用材料中属于金属材料的是\_\_\_\_\_ (任写一种)。

(2) 灯管内充入氩气作保护气, 利用了氩气的性质是\_\_\_\_\_。

(3) 铁是重要的金属。用一氧化碳还原氧化铁炼铁的化学方程式为\_\_\_\_\_。



【科普阅读理解】

29. (5分) 阅读下面科普短文。

春季是呼吸道传染病的高发季节, 佩戴口罩是预防呼吸道传染病的重要方法。口罩具有阻挡有害气体、粉尘、飞沫、病毒等物质的作用。

制作口罩的材料主要包括织物、熔喷布、无纺布等传统材料, 以及石墨烯、纳米铜等新型材料。对非油性颗粒的过滤效率是衡量口罩防护性能的重要指标。针对不同种类的口罩(由同一厂家提供同生产批次各10个口罩作为样品), 检测其对非油性颗粒的过滤效率, 检测结果如图1。对每种口罩的10个样品的过滤效率进行方差计算, 数值越小则过滤效率越稳定, 实验结果见表1。

表1 不同种类口罩过滤效率方差计算结果

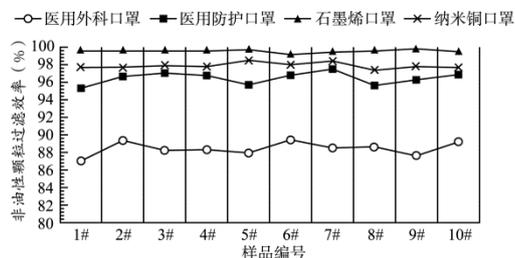


Table with 4 columns: 口罩类型, 外科口罩, 医用防护口罩, 石墨烯口罩, 纳米铜口罩. Row 1: 方差 values: 0.007245, 0.006827, 0.001744, 0.003072.

图1

不同种类口罩对非油性颗粒过滤效率

结果表明, 不同种类的口罩对非油性颗粒的过滤效率均符合国家标准。

石墨烯是一种由单层碳原子组成的二维多功能纳米材料, 其结构如图2。石墨烯制成的口罩抗菌性更强、透气性更好、使用时间更长, 被广泛关注。

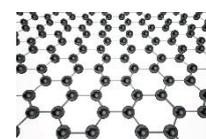


图2 石墨烯



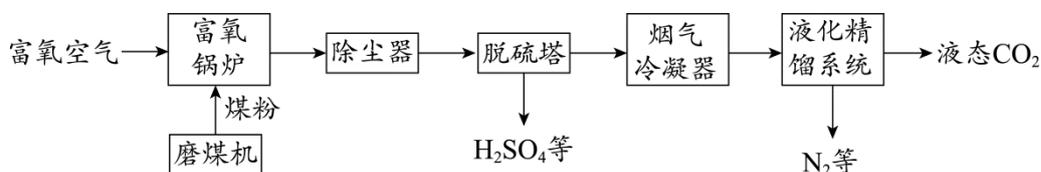
人们应根据场合、用途选择适宜的口罩，在合理防护的同时避免过度防护。

依据文章内容问答下列问题：

- (1) 制作口罩的新型材料有\_\_\_\_\_。
- (2) 对比图 1 中不同种类口罩的结果，可得出的结论是\_\_\_\_\_。
- (3) 由表 1 数据可知，\_\_\_\_\_（填序号）对非油性颗粒的过滤效率最不稳定。  
A. 医用外科口罩    B. 医用防护口罩    C. 石墨烯口罩    D. 纳米铜口罩
- (4) 判断下列说法是否正确(填“对”或“错”)。  
① 石墨烯充分燃烧的产物是 CO<sub>2</sub>。\_\_\_\_\_。  
② 抗菌性强是石墨烯口罩的优点之一。\_\_\_\_\_。

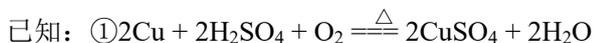
【生产实际分析】

30. (3分) 利用富氧燃烧捕捉技术生产高纯度 CO<sub>2</sub>，处理煤电厂排放的烟气，其主要流程如下图。



- (1) 为了使煤在富氧锅炉中充分燃烧，采取的措施是\_\_\_\_\_。
- (2) 能推断出煤中含有硫元素的证据是\_\_\_\_\_。
- (3) 液化精馏系统中，通过先液化再精馏实现 CO<sub>2</sub> 与其他气体的分离，该过程发生的是\_\_\_\_\_（填“物理”或“化学”）变化。

31. (3分) 利用废旧电池铜帽（含 Cu、Zn）制取海绵铜的主要流程如下图。

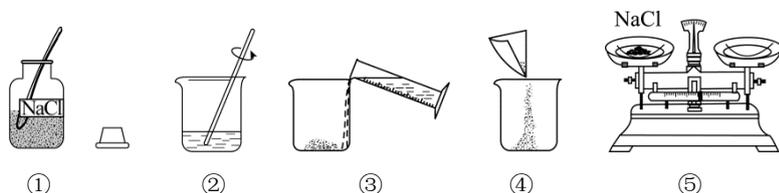


② 流程中各步反应所加试剂均过量。

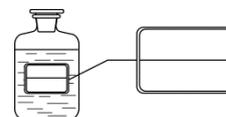
- (1) 反应池 I 中，Zn 能与稀 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 发生置换反应而 Cu 不能的原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 反应池 II 中发生反应的化学方程式为：Zn + CuSO<sub>4</sub> = ZnSO<sub>4</sub> + Cu，\_\_\_\_\_。
- (3) 反应池 III 中加入稀 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 的目的是\_\_\_\_\_。

【基本实验及其原理分析】

32. (3分) 实验室配制 50 g 溶质质量分数为 6% 的氯化钠溶液。



- (1) 需要称量氯化钠的质量为\_\_\_\_\_g。
- (2) 实验操作的正确顺序为\_\_\_\_\_。
- (3) 配制好的溶液要装在试剂瓶中，并贴好标签。在图示的标签中填上相应的内容。



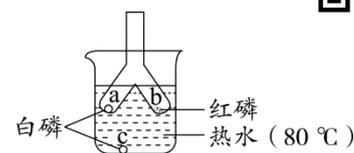


33. (2分) 用如图所示实验验证可燃物的燃烧条件。

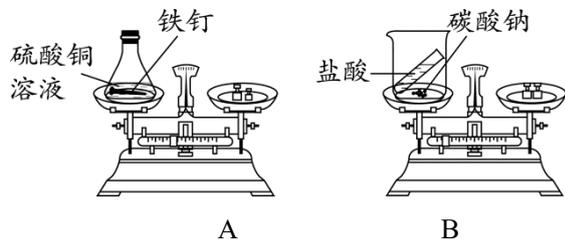
已知：白磷和红磷的着火点分别为  $40^{\circ}\text{C}$ 、 $240^{\circ}\text{C}$ 。

(1) a处白磷燃烧，b处红磷不燃烧，说明可燃物燃烧的条件之一是\_\_\_\_\_。

(2) 能验证可燃物燃烧需要与  $\text{O}_2$  接触的现象是\_\_\_\_\_。



34. (3分) 验证质量守恒定律，设计如下实验。

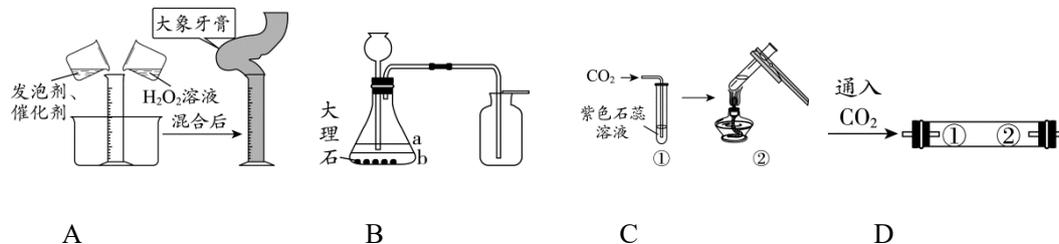


(1) A中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) A实验可以验证质量守恒定律的现象为：铁钉表面附着红色物质，溶液颜色变为浅绿色，\_\_\_\_\_。

(3) B实验无法验证质量守恒定律的原因是\_\_\_\_\_。

35. (4分) 实验小组同学做了如下实验。



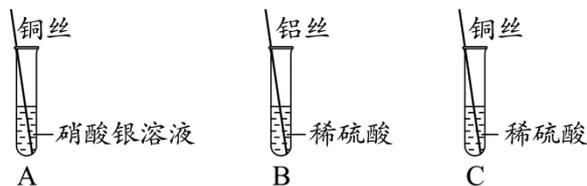
(1) A是“大象牙膏”趣味实验，现象为迅速涌出柱状的泡沫，其原理主要是  $\text{H}_2\text{O}_2$  在某些催化剂作用下迅速分解产生水和氧气，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) B实验用于制取  $\text{CO}_2$ ，向锥形瓶中加入适量稀盐酸，盐酸液面应位于\_\_\_\_\_（填“a”或“b”）处。

(3) C实验②中的现象是\_\_\_\_\_。

(4) D实验，为了验证  $\text{CO}_2$  能与  $\text{H}_2\text{O}$  反应，①、②处可分别放置\_\_\_\_\_。

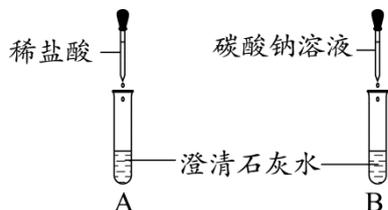
36. (2分) 用下图装置验证 Al、Cu、Ag 三种金属的活动性顺序。



(1) 实验 A 可得出 Cu 的金属活动性比 Ag 强，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 能证明 Al 的金属活动性比 Cu 强的实验现象是\_\_\_\_\_。

37. (3分) 化学小组进行如下实验。





(1) A 中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) B 中产生白色沉淀，该沉淀为\_\_\_；该反应属于\_\_\_（填基本反应类型）。

【科学探究】

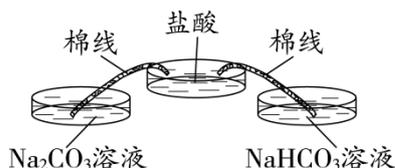
38. (6分) 碳酸钠和碳酸氢钠是生活中常见的盐，小组同学实验探究它们的化学性质。

【进行实验】

实验 1：用如图装置（夹持仪器已略去）完成实验，记录如下：

序号	①	②
装置		
现象	试管内壁有水雾	注入稀盐酸后，有气泡产生，澄清石灰水变浑浊

实验 2：用下图装置进行实验。该装置能实现将盐酸极其缓慢地加入到  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液、 $\text{NaHCO}_3$  溶液中，并通过磁力搅拌，使溶液迅速扩散。 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液、 $\text{NaHCO}_3$  溶液中预先滴加 2 滴酚酞溶液。



用延时摄影技术将 1h 的实验过程压缩到 34s，使短时间内看到快速连续的变化，按时间顺序连续记录不同时间阶段的实验现象，结果如下：

	$\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液	$\text{NaHCO}_3$ 溶液
起始	呈红色	呈浅粉色
阶段①	溶液颜色逐渐变浅，变为浅粉色，无气泡产生	溶液颜色逐渐变浅，直至褪色，逐渐产生气泡
阶段②	溶液颜色继续变浅，直至褪色，逐渐产生气泡	不断产生气泡
阶段③	不断产生气泡	没有新气泡产生
阶段④	没有新的气泡产生	-----

【解释与结论】

(1) 实验 1 中②的现象说明有  $\text{CO}_2$  产生。 $\text{CO}_2$  与石灰水反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 实验 2 中，由起始现象可知， $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液显\_\_\_\_\_性。

(3) 实验 2 中， $\text{NaHCO}_3$  与稀盐酸反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(4) 对比实验 2 中的现象可知，阶段①中  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  与稀盐酸反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

【反思与评价】

(5) 实验 1 能否得出  $\text{NaHCO}_3$  加热后生成了  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 。回答“能”或“不能”，并说明理由：



\_\_\_\_\_。

(6) 通过本实验，你对  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  与稀盐酸反应的新的认识是\_\_\_\_\_。

〔实际应用定量计算〕

39. (3分) 硼 (B) 是制造火箭耐热合金的材料。镁还原法生产硼的主要反应原理为：

$3\text{Mg} + \text{B}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{B} + 3\text{MgO}$ 。若制得 22 kg B，计算参加反应的  $\text{B}_2\text{O}_3$  的质量 (写出计算过程及结果)。



# 参考答案

说明：1.考生答案若与本答案不同，只要答案合理，可酌情给分。  
2.若无注明，填化学符号或名称均可得分。

## 第一部分

本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分。

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

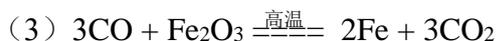
## 第二部分

本部分共 14 题，26~38 题每空 1 分，39 题 3 分，共 45 分。

26. (1) A (2)  $\text{KNO}_3$

27. (1) D (2) 过滤 (3) pH 试纸

28. (1) 铁灯头 (或铜线圈) (2) 化学性质不活泼



29. (1) 石墨烯、纳米铜

(2) 不同种类口罩中石墨烯口罩对非油性颗粒的过滤效率最高

(3) A

(4) ①对 ②对

30. (1) 煤磨成粉，使用富氧空气

(2) 脱硫塔中生成了  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ，且富氧空气中不含有硫元素

(3) 物理

31. (1) 在金属活动性顺序表中，Zn 排在 H 前，Cu 排在 H 后



(3) 除去过量的 Zn

32. (1) 3

(2) ①⑤④③②

(3)



33. (1) 温度达到可燃物的着火点

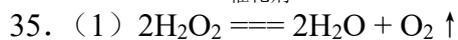


(2) a 处白磷燃烧, c 处白磷不燃烧



(2) 天平指针始终不发生偏转

(3) 装置不密闭, 生成的二氧化碳气体逸出, 没有被称量



(2) a

(3) 冒气泡, 溶液由红色变为紫色

(4) 干燥的石蕊纸花, 湿润的石蕊纸花



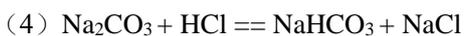
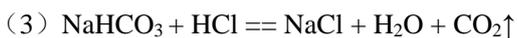
(2) B 中有气泡产生, C 中无气泡产生



(2)  $\text{CaCO}_3$  复分解反应



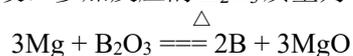
(2) 碱



(5) 不能, 二氧化碳可能是未完全反应的碳酸氢钠与盐酸反应生成的

(6)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  与稀盐酸的反应是分阶段进行的

40. 【解】 设: 参加反应的  $\text{B}_2\text{O}_3$  质量为  $x$ 。



70    22

$x$     22kg

$$\frac{70}{x} = \frac{22}{22\text{kg}}$$

$$x = 70\text{g}$$

答: 参加反应的  $\text{B}_2\text{O}_3$  质量为 70k g。