



2023 北京东城初三二模

化 学

2023.6

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 教育 ID 号

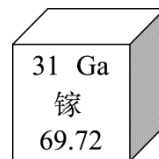
考 生 须 知	<ol style="list-style-type: none">1. 本试卷共 8 页，共两部分，39 道小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名和教育 ID 号。3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。4. 在答题纸上，选择题用 2B 铅笔作答，其他题用黑色字迹签字笔作答。5. 考试结束后，将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。
------------------	--

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。

1. 地壳中含量最多的元素是
A. O B. Si C. Fe D. Al
2. 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
3. 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
4. 下列属于混合物的是
A. 蒸馏水 B. 食盐水 C. 纯碱 D. 乙醇
5. 下列属于金属元素的是
A. N B. S C. Cl D. Mg
6. 下列符号中，表示 2 个氢分子的是
A. 2H₂ B. 2H₂O C. 2H D. H₂
7. 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
8. 下列属于有机化合物的是
A. CO₂ B. H₂CO₃ C. CaCO₃ D. CH₄
9. 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





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 CaCO₃ C. 硫酸钠 Na₂SO₄ D. 氯化铜 CuCl₂
15. 氯化胆碱 (C₅H₁₄ClNO) 可作为植物光合作用的促进剂，帮助提高作物的产量。组成 C₅H₁₄ClNO 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

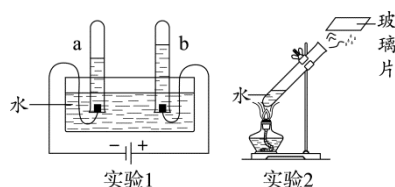
- A. $40^{\circ}C$ 时，100gKCl 饱和溶液中溶质的质量为 40g
 B. 将 $20^{\circ}C$ 的 KCl 饱和溶液升温至 $50^{\circ}C$ ，溶液仍为饱和溶液
 C. 将 $50^{\circ}C$ 的 KCl 饱和溶液降温至 $30^{\circ}C$ ，溶液变为不饱和溶液
 D. $60^{\circ}C$ 时，向 100g 水中加入 50gKCl，充分溶解，所得溶液为饱和溶液

22. 下列有关能量变化的描述不正确的是

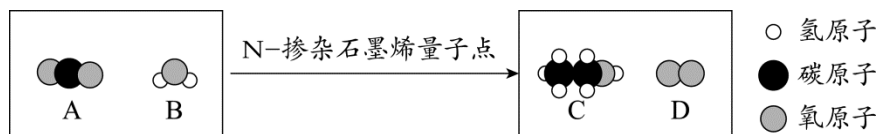
- A. 氢氧化钠溶于水吸收热量 B. 氧化钙与水反应放出热量
 C. 浓硫酸稀释放出热量 D. 酒精燃烧放出热量

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。

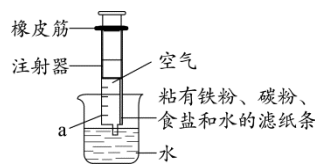


下列说法正确的是

- 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(KNO₃)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

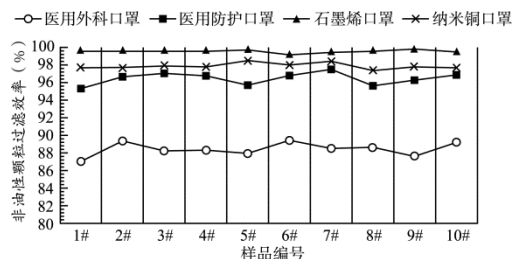


Table with 4 columns: 口罩类型, 方差, 外科口罩, 医用防护口罩, 石墨烯口罩, 纳米铜口罩

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。

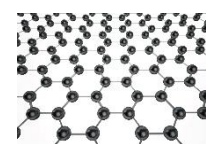


图2 石墨烯



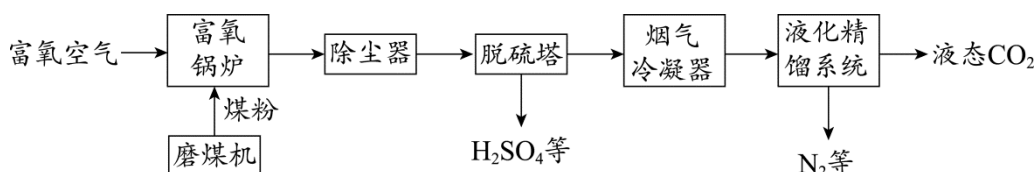
人们应根据场合、用途选择适宜的口罩，在合理防护的同时避免过度防护。

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_2 。_____
② 抗菌性强是石墨烯口罩的优点之一。_____

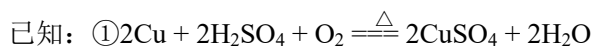
【生产实际分析】

30. (3分) 利用富氧燃烧捕捉技术生产高纯度 CO_2 ，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_2 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。

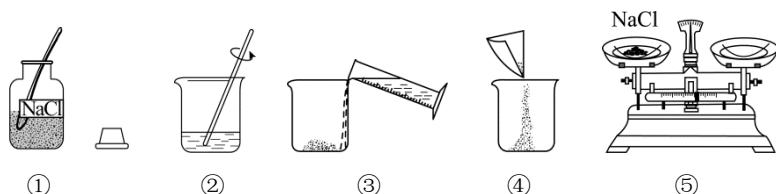


② 流程中各步反应所加试剂均过量。

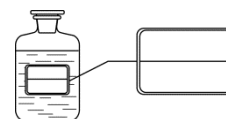
- (1) 反应池 I 中， Zn 能与稀 H_2SO_4 发生置换反应而 Cu 不能的原因是_____。
- (2) 反应池 II 中发生反应的化学方程式为： $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$ ，_____。
- (3) 反应池 III 中加入稀 H_2SO_4 的目的是_____。

【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。



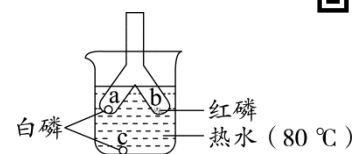


33. (2分) 用如图所示实验验证可燃物的燃烧条件。

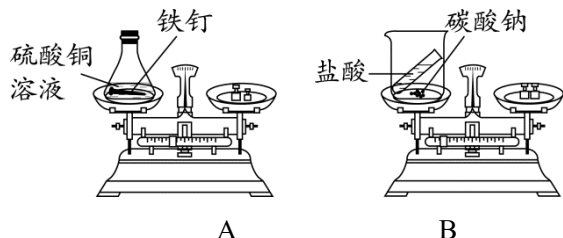
已知：白磷和红磷的着火点分别为 40°C 、 240°C 。

(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 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。

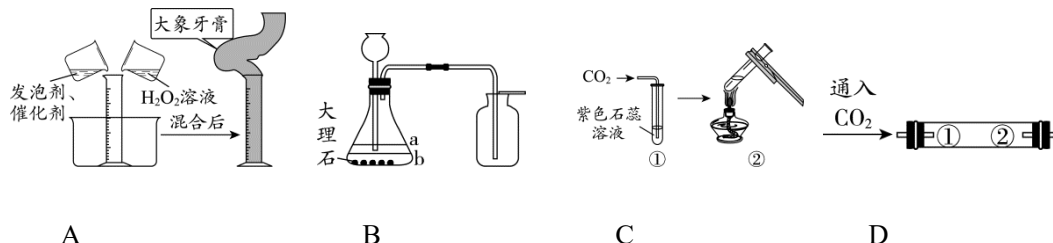


(1) A 中反应的化学方程式为_____。

(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。



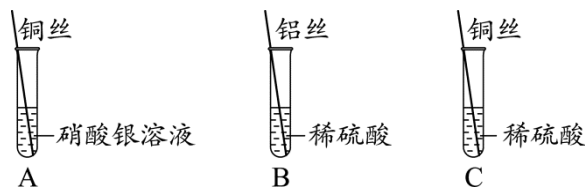
(1) A 是“大象牙膏”趣味实验，现象为迅速涌出柱状的泡沫，其原理主要是 H_2O_2 在某些催化剂作用下迅速分解产生水和氧气，反应的化学方程式为_____。

(2) B 实验用于制取 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 CO_2 能与 H_2O 反应，①、②处可分别放置_____。

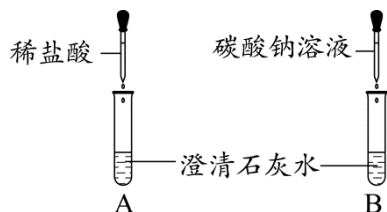
36. (2分) 用下图装置验证 Al、Cu、Ag 三种金属的活动性顺序。



(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】

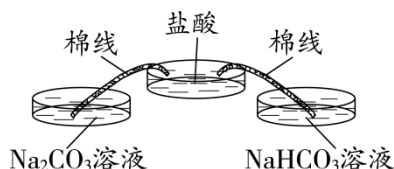
38.（6分）碳酸钠和碳酸氢钠是生活中常见的盐，小组同学实验探究它们的化学性质。

【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 Na_2CO_3 溶液、 NaHCO_3 溶液中，并通过磁力搅拌，使溶液迅速扩散。 Na_2CO_3 溶液、 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：

	Na_2CO_3 溶液	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 CO_2 产生。 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， Na_2CO_3 溶液显_____性。

(3) 实验 2 中， 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 Na_2CO_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 NaHCO_3 加热后生成了 Na_2CO_3 。回答“能”或“不能”，并说明理由：



_____。

(6) 通过本实验，你对 Na_2CO_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 B_2O_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	

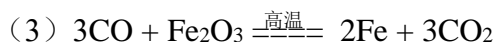
第二部分

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

26. (1) A (2) 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

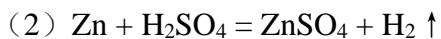
(4) ①对 ②对

30. (1) 煤磨成粉，使用富氧空气

(2) 脱硫塔中生成了 H_2SO_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

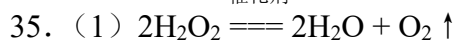


(2) a 处白磷燃烧, c 处白磷不燃烧



(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



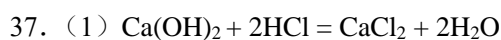
(2) a

(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



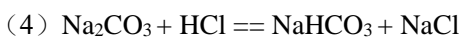
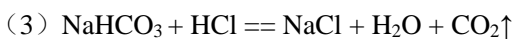
(2) B 中有气泡产生, C 中无气泡产生



(2) CaCO_3 复分解反应



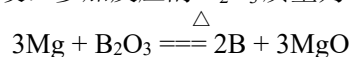
(2) 碱



(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) Na_2CO_3 与稀盐酸的反应是分阶段进行的

40. 【解】设: 参加反应的 B_2O_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 B_2O_3 质量为 70k g。