

厦门外国语学校石狮分校 2022-2023 学年高一上学期期中考

化学试题

(考试时间:75 分钟 总分:100 分)

可能用到的相对原子质量:H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 Mn 55 Ag 108

本试卷分为第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分

第 I 卷(选择题 共 54 分)

一、选择题(本大题共 18 小题,每小题 3 分,共 54 分,在每小题列出的四个选项中,只有一项符合题目要求)

1.化学与人类生活、生产和社会可持续发展密切相关,下列说法正确的是 ()

- A. 复合膨松剂一般由碳酸盐类、酸性物质和助剂组成
- B. 德尔塔新冠病毒有可能在空气中以气溶胶的形式传播,气溶胶属于胶体
- C. 我国科学家实现 CO_2 到淀粉的全合成,有助于实现“碳中和”
- D. 我国成功研制出 $\text{Zn}_5(\text{OH})_8(\text{NO}_3)_2$ 纳米片,该化合物属于碱

2.我国科技创新成果卓越,下列成果中获得诺贝尔奖的是 ()

- A. 侯德榜发明联合制碱法
- B. 闵恩泽研发石油炼制催化剂
- C. 屠呦呦发现抗疟新药青蒿素
- D. 张青莲主持测定了铈、铕、铥、镱等几种元素相对原子质量的新值

3.纳米材料被誉为 21 世纪最有发展前景的新型材料。纳米碳管是一种由碳原子构成的直径为几纳米($1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$)的空心管。下列说法错误的是 ()

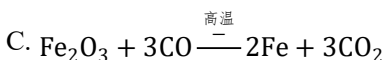
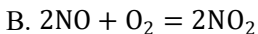
- A. 若将纳米碳管均匀分散到蒸馏水中,会产生丁达尔效应
- B. 若将纳米碳管均匀分散到蒸馏水中,不能透过滤纸
- C. 纳米碳管材料如果完全燃烧,生成物是二氧化碳
- D. 纳米碳管材料管道多,表面积大,吸附能力强

4.国外宇航员吃着“牙膏和砖块”时,中国宇航员已经在太空泡茶了,茶叶装在特制包装袋中,注水后用加热器进行加热就可以喝了。下列说法正确的是 ()

- A. 含有 $4N_A$ 个氢原子的水的质量为 36 g
- B. 标准状况下, N_A 个 H_2O 分子所占体积为 22.4 L
- C. 宇航员喝茶时注入的 2 mol H_2O 的摩尔质量是 $36\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$
- D. 1 mol H_2O 中含有 3 mol 电子

5.下列反应既属于氧化还原反应,又属于化合反应的是()

- A. $2\text{NaBr} + \text{Cl}_2 = 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$



6.在同温同压下,同体积的甲烷(CH_4)和二氧化碳中,相同的是 ()

- A. 物质的量 B. 原子总数
C. 密度 D. 质量

7.下列说法一定不正确的是()

- A. 某些花岗石产生氡(${}^{222}_{86}\text{Rn}$),从而对人体产生伤害, ${}^{222}_{86}\text{Rn}$ 的质量数是 222
B. Se 是人体必需的微量元素, ${}^{78}_{34}\text{Se}$ 和 ${}^{80}_{34}\text{Se}$ 互为同位素
C. ${}^{13}_6\text{C}$ -NMR(核磁共振)可用于含碳化合物的结构分析, ${}^{13}_6\text{C}$ 的中子数为 6

D. 原子结构示意图既 $\left(\begin{array}{c} \text{+8} \\ \text{2} \\ \text{6} \end{array} \right)$ 可以表示 ${}^{16}\text{O}$, 也可以表示 ${}^{18}\text{O}$

8.宋代著名法医学大家宋慈的《洗冤集录》中有“银针验毒”的记载,“银针验毒”的原理:

$4\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{X} + 2\text{H}_2\text{O}$ 。下列说法正确的是 ()

- A. 银针验毒时,只有氧元素化合价发生改变
B. X 的化学式为 Ag_2S
C. 108 克 Ag 参加反应,产生 11.2L 水
D. 2 mol Ag 参加反应,需要消耗标准状况下氧气 11.2 L

9.用固体样品配制一定物质的量浓度的溶液,需经过称量、溶解、转移溶液、定容等操作。下列图示对应的操作规范的是 ()



A. 称量



B. 溶解



C. 转移溶液



D. 定容

10.下列物质中所含原子数最多的是

- A. 4 g 氢气 B. 标准状况下 11.2 L 氧气
C. 1 mol 水 D. 3.01×10^{23} 个 SO_2

11.在 KCl 、 MgCl_2 、 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 形成的混合溶液中, $c(\text{K}^+) = 0.1 \text{ mol/L}$, $c(\text{Mg}^{2+}) = 0.25 \text{ mol/L}$, $c(\text{Cl}^-) = 0.2 \text{ mol/L}$, 则 $c(\text{NO}_3^-)$ 为

- A. 0.05 mol/L B. 0.20 mol/L C. 0.30 mol/L D. 0.40 mol/L

12.用 NaOH 固体配制 $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液 220 mL, 下列说法正确的是

- A. 首先称取 NaOH 固体 8.8 g

- B. 定容时仰视刻度线会使所配制的溶液浓度偏高
 C. 定容后将溶液振荡均匀, 静置后发现液面低于刻度线, 于是又加少量水至刻度线
 D. 容量瓶中原有少量蒸馏水没有影响


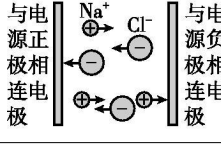
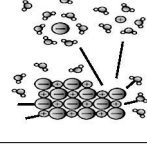
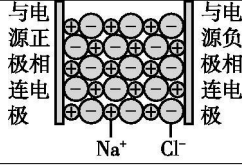
13. N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是 ()

- A. 标准状况下, 11.2 L 酒精中含有的分子数为 $0.5N_A$
 B. 常温常压下, 10.6 g Na_2CO_3 含有的 CO_3^{2-} 数目为 $0.2N_A$
 C. 常温常压下, 14 g 由 N_2 与 CO 组成的混合气体中含有的原子数为 N_A
 D. $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $MgCl_2$ 溶液中含有氯离子的数目为 N_A

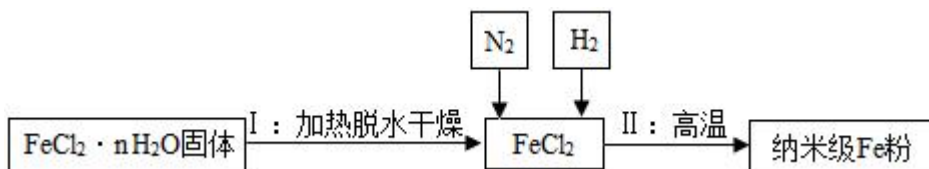
14. 实验室用下列两种方法制氯气: ①用含 HCl 146 g 的浓盐酸与足量的 MnO_2 反应; ②用 87 g MnO_2 与足量浓盐酸反应。所得的氯气 ()

- A. ①比②多 B. ②比①多 C. 一样多 D. 无法比较

15. 依据下列相关实验, 所得结论正确的是 ()

选项	A	B	C	D
实验装置或微观图				
实验结论	铜丝可以导电, 所以铜单质是电解质	熔融的 $NaCl$ 能导电, 所以 $NaCl$ 是电解质	$NaCl$ 在水中的电离需要通电才可完成	干燥的氯化钠不导电, 所以 $NaCl$ 固体中无阴、阳离子

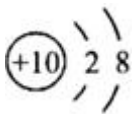
16. 新型材料纳米级 Fe 粉在空气中易自燃, 它能用作高效催化剂。实验室采用还原法制备纳米级 Fe 粉, 其流程如图所示, 下列有关说法正确的是



- A. $FeCl_2 \cdot nH_2O$ 固体按分类属于混合物 B. 获得的纳米级 Fe 粉, 属于胶体
 C. $FeCl_2 \cdot nH_2O$ 固体加热脱水的过程属于物理变化 D. 纳米级 Fe 粉比普通 Fe 粉更易与氧气反应

17. 我国力争在 2060 年前实现“碳中和”, 体现了中国对解决气候问题的大国担当。在实际生产中, 可利用反应 $CO_2 + NaOH = NaHCO_3$ 来捕捉废气中的 CO_2 , 下列有关化学用语或说法正确的是 ()

- A. 中子数为 8 的氧原子: ${}^8_{16}O$
 B. H、D、T 互为同位素
 C. Na^+ 的结构示意图如右图:
 D. $NaHCO_3$ 的电离方程式: $NaHCO_3 = Na^+ + H^+ + CO_3^{2-}$



18.对已变质的 NaOH 溶液进行如下实验,其中实验方案能达到实验目的的是 ()

选项	实验目的	实验方案
A	证明溶液中存 Na_2CO_3	取样滴加无色酚酞溶液
B	证明溶液部分变质	取样加入过量呈中性的氯化钡溶液,振荡后滴加无色酚酞溶液
C	除去溶液中的 Na_2CO_3	加入一定量的氯化钙溶液,然后过滤
D	测此溶液的 pH	用玻璃棒蘸取少量溶液点在湿润的 pH 试纸中央,与标准比色卡对比

第II卷 (非选择题 共 46 分)

二、非选择题(本大题共 4 小题,共 46 分)

19.(9 分)I.古诗文是古人为我们留下的宝贵精神财富。

(1)下列语句中不涉及氧化还原反应的是_____。

- ①野火烧不尽,春风吹又生
- ②粉身碎骨浑不怕,要留清白在人间
- ③春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干
- ④爆竹声中一岁除,春风送暖入屠苏
- ⑤以曾青涂铁,铁赤色如铜

II.神州十三号载人飞船的成功发射离不开化学燃料。火箭分级推进所使用的燃料中含有的氧化剂主要有①液氧、② N_2O_4 和③高氯酸铵(NH_4ClO_4)。

(2)上述涉及的物质中,属于非电解质的是_____(填标号)。

(3)写出高氯酸铵在水中的电离方程式:_____。

(4)载人飞船中的呼吸面具供氧剂为 Na_2O_2 ,则 3.9 克 Na_2O_2 中含有的离子数目为_____。

III.下表是某儿童在医院临床检验结果报告单的部分数据:

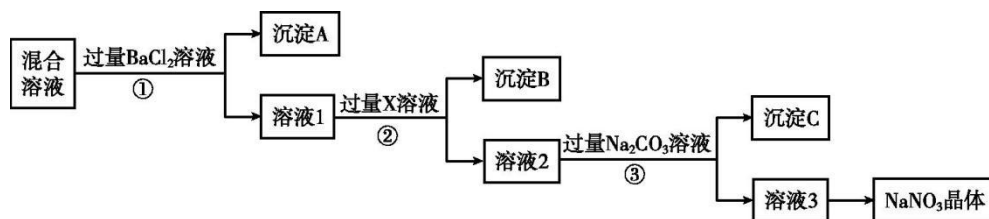
分析项目	检测结果	单位	参考范围
锌	115.92	$\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	20~66
铁	7.95	$\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$	7.52~11.82
钙	0.68	$\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$	1.55~2.10
血糖	5.0	$\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$	3.61~6.11

根据上表的数据,回答下列问题:

(5)该儿童_____(填元素符号)元素含量偏低,报告中“ $\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ ”是_____(填“质量”、“体积”或“浓度”)的单位。

(6)血糖指血液中葡萄糖($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, $M=180\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$)的含量,该儿童 1 mL 血液中含葡萄糖_____mg。

20. (9分) 现有 NaCl 、 Na_2SO_4 和 NaNO_3 的混合物,选择适当的试剂除去杂质,从而得到纯净的 NaNO_3 固体。相应的实验流程如图表示:



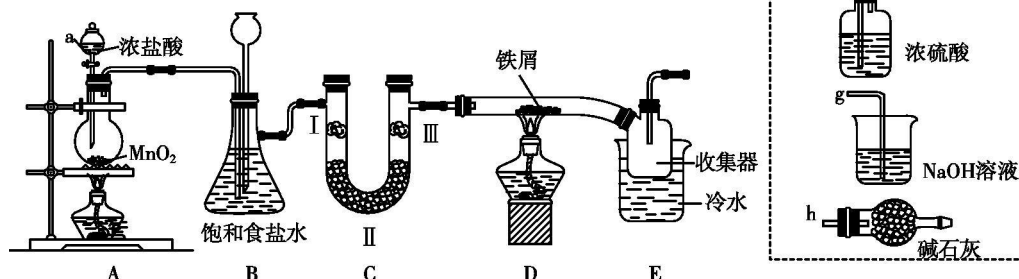
请回答下列问题:

- 写出步骤①中发生反应的化学方程式:_____。
- 上述实验流程中①②③步骤均要用到的主要玻璃仪器有_____。
- 上述实验流程中试剂 X 为_____,加入过量 Na_2CO_3 溶液产生的沉淀 C 是_____。
- 按此实验方案得到的溶液 3 中肯定含有杂质,为了解决这个问题,可以向溶液 3 中加入适量的_____ (填化学式),并写出化学方程式:_____。

21. (14分) 实验室用下图所示装置进行氯气的制备并用氯气制备无水 FeCl_3 。

查阅相关资料可知:

- 氯气在饱和食盐水中的溶解度比较小;
- 无水 FeCl_3 在空气中易潮解,加热易升华。



- 氯气的制备化学方程式为_____。
- 仪器 a 的名称为_____。
- 装置 B 的作用是_____,同时用作安全瓶(监测实验时装置 C 中是否发生堵塞);若装置 C 发生堵塞,则装置 B 中将观察到的现象是_____。
- 装置 C 的作用是_____,可以装入的药品是_____。
- 实验结束时,应先熄灭_____(填“A”或“D”)处酒精灯;E 中冷水的作用是_____。
- 装置 E 中的导管应接虚线框中的_____(填“e、f、g 或 h”)。

22. (14分) 分类是认识和研究物质及其变化的一种常用的科学方法。依据物质类别和元素价态可以对物质的性质进行解释和预测。

资料:人们常用“84”消毒液进行消毒。“84”消毒液的名称源于北京某医院在1984年研制成功的一种高效含氯消毒液。“84”消毒液呈无色或淡黄色,可由 Cl_2 与 NaOH 溶液反应制得,其有效成分为 NaClO ,若能使“84”消毒液中产生 HClO ,可增强消毒能力。

(1)某同学购买了一瓶“威露士”牌“84”消毒液,该消毒液通常稀释100倍(体积比)使用。查阅相关资料和消毒液包装说明得到如图信息:

“84”消毒液
有效成分: NaClO
规格: 1000 mL
质量分数: 25 %
密度: $1.19 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$

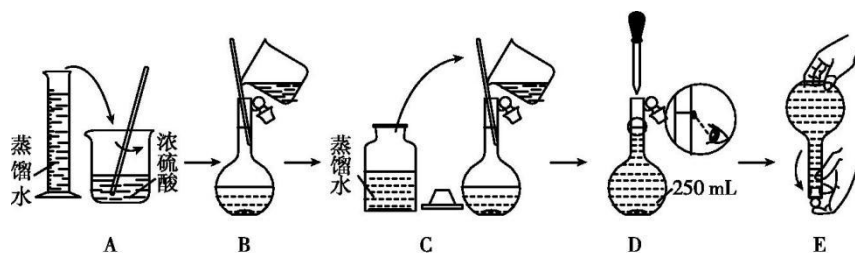
①该“84”消毒液的物质的量浓度约为_____。

②某同学取100 mL该“84”消毒液,稀释后100倍用于消毒,稀释后的溶液中 $c(\text{Na}^+) = \text{_____} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

③“84”消毒液与稀硫酸混合使用可增强消毒能力,其发生的化学反应为:

_____。

某消毒小组人员用98%的浓硫酸配制250 mL $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的稀硫酸用于增强“84”消毒液的消毒能力。在下列配制过程示意图中,错误的是_____ (填选项字母)。



对所配制的稀硫酸进行标定,发现其浓度小于 $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,引起误差的原因可能为_____ (填选项字母)。

A. 定容时,俯视刻度线

B. 转移溶液后,未洗涤烧杯和玻璃棒

C. 容量瓶在使用前未干燥,里面有少量蒸馏水

D. 定容摇匀后,发现液面低于容量瓶的刻度线,再加水至刻度线

(2)“84”消毒液不能与洁厕灵(含盐酸)混用,混用会发生如下反应: $\text{ClO}^- + \text{Cl}^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

①该反应的现象是_____。

②若反应中生成了 0.01 mol Cl_2 ,转移电子的物质的量为_____ mol。