2015~2016学年广东深圳福田区深圳市高级中学高中部高二下学期期中化学试卷

选择题（单选题，每小题2分，共24分）

1. 下列叙述中正确的是（　　）

A. 漂白粉中的有效成分为次氯酸钙，在空气中可以长时间放置而不变质

B. 二氧化硅是将太阳能转变为电能的常用材料

C. 美国纽约冬季城市供暖使用的主要能源是天然气，天然气属于不可再生能源

D. 虎门销烟中用到了大量的生石灰，将生石灰投入销烟池的海水中，海水开始翻腾，这是一个物理变化

2. 化学无处不在，与化学有关的说法正确的是（　　）

A. 我国自行研制的航母中使用到了大量特种钢，钢属于合金

B. 珠三角是酸雨重灾区，酸雨主要成分是硝酸和碳酸

C. 碘是人体必需微量元素，食盐加碘加的就是碘单质

D. 节日里五颜六色的焰火利用的是金属单质的焰色反应，焰色反应属于化学变化

3. N_A 为阿伏伽德罗常数的值，下列叙述正确的是（　　）

A. $1.0\ \mathrm{L}\ 1.0\mathrm{mol}\cdot\mathrm{L}^{-1}$的 NaClO 水溶液中含有的 ClO^- 数为 N_A

B. $14\ \mathrm{g}$ 乙烯中含单键个数为 $2N_A$

C. $22.4\ \mathrm{L}\ \mathrm{NO}_2$ 中含分子数为 N_A 个

D. $1\ \mathrm{mol}$ 金属铁溶解于过量的氯化铁溶液中，电子转移数为 $3N_A$

4. 能正确表示下列反应的离子方程式是（　　）

A. 浓盐酸与铁屑反应：$2\mathrm{Fe}+6\mathrm{H}^+=2\mathrm{Fe}^{3+}+3\mathrm{H}_2\uparrow$

B. 钠与 CuSO_4 溶液反应：$2\mathrm{Na}+\mathrm{Cu}^{2+}=\mathrm{Cu}\downarrow+2\mathrm{Na}^+$

C. NaHCO_3 溶液与稀 $\mathrm{H}_2\mathrm{SO}_4$ 反应：$\mathrm{CO}_3^{2-}+2\mathrm{H}^+=\mathrm{H}_2\mathrm{O}+\mathrm{CO}_2\uparrow$

D. 向 FeCl_3 溶液中加入 $\mathrm{Mg(OH)}_2$：$3\mathrm{Mg(OH)}_2+2\mathrm{Fe}^{3+}=2\mathrm{Fe(OH)}_3+3\mathrm{Mg}^{2+}$

5. 将①中溶液逐滴滴入②中，预测的现象与实际相符的是（　　）

选项	①中物质	②中物质	预测②中的现象
A	稀盐酸	碳酸钠与氢氧化钠的混合溶液	立即产生气泡
B	浓硝酸	用砂纸打磨过的铝条	产生大量红棕色气体

C	氯化铁溶液	苯酚水溶液	溶液变成紫色
D	氨水	氯化铝溶液	立即生成白色沉淀，最终沉淀逐渐溶解

A. A　　B. B　　C. C　　D. D

6. 下列设计的实验方案能达到实验目的是（　　）

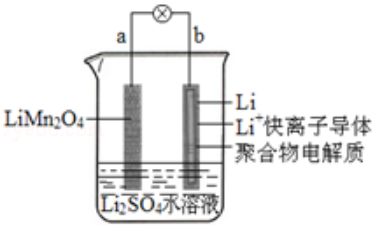
A. 检验某有机物中是否含有醛基：取少量水溶液于试管中，加入过量氢氧化钠溶液和新制 $Cu(OH)_2$ 悬浊液，加热至沸腾，看是否有砖红色沉淀生成

B. 提纯混有少量 $CaCl_2$ 的 $NaCl$ 固体：将固体配成溶液，加入稍过量 Na_2CO_3 溶液至沉淀完全，过滤，再向滤液中加入稍过量盐酸，蒸发结晶

C. 验证某无色溶液中存在 SO_4^{2-}：向试管中加入少量待测溶液，然后加入少量 $BaCl_2$ 溶液，后加入足量稀硝酸，观察到最后仍有白色沉淀生成即可

D. 验证炭与浓硫酸反应产生的 CO_2：将炭与浓硫酸反应生成的气体通入盛有澄清石灰水的试管中，观察是否有白色沉淀生成

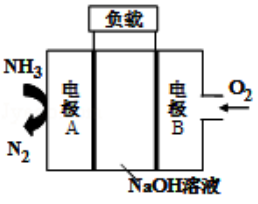
7. 2013 年 3 月我国科学家报道了如图所示的水溶液锂离子电池体系，下列叙述错误的是（　　）



A. a 为电池的正极　　B. 放电时，电子由 b 极流向 a 极

C. 充电时，a 极发生还原反应　　D. 放电时，溶液中的 Li^+ 从 b 向 a 迁移

8. 一种用于驱动潜艇的液氨 – 液氧燃料电池原理示意如图，下列有关该电池说法正确的是（　　）



A. 该电池工作时，每消耗 22.4L NH_3 转移 3 mol 电子

B. 电子由电极 A 经外电路流向电极 B

C. 电池工作时，OH^- 向电极 B 移动

D. 电极 B 上发生的电极反应为：$O_2 + 4H^+ + 4e^- = 2H_2O$

9. 已知温度 T 时水的离子积常数为 K_w。该温度下，将浓度为 a mol/L 的一元酸 HA 与 b mol/L 的一元碱 BOH 等体积混合，可判定该溶液呈中性的依据是（　　）

A. 混合溶液的 $pH = 7$

B. 混合溶液中，$c\left(\mathrm{H}^{+}\right)=\sqrt{K_{\mathrm{w}}}\,\mathrm{mol/L}$

C. $\mathrm{a}=\mathrm{b}$

D. 混合溶液中，$c\left(\mathrm{H}^{+}\right)+c(\mathrm{B}^{+})=c(\mathrm{OH}^{-})+c(\mathrm{A}^{-})$

10. 下列说法正确的是（　　）

A. 常温下，将 $\mathrm{pH}=3$ 的醋酸溶液稀释到原体积的 10 倍后，溶液的 $\mathrm{pH}=4$

B. 为确定某酸 $\mathrm{H_2A}$ 是强酸还是弱酸，可测 NaHA 溶液的 pH．若 $\mathrm{pH}>7$，则 $\mathrm{H_2A}$ 是弱酸；若 $\mathrm{pH}<7$，则 $\mathrm{H_2A}$ 是强酸

C. 用 $0.2000\ \mathrm{mol/L}$ NaOH 标准溶液滴定 HCl 与 $\mathrm{CH_3COOH}$ 的混合溶液（混合液中两种酸的浓度均约为 $0.1\ \mathrm{mol/L}$），至中性时，溶液中的酸未被完全中和

D. 在含有 $\mathrm{BaSO_4}$ 沉淀的溶液中加入 $\mathrm{Na_2SO_4}$ 固体，$c(\mathrm{Ba}^{2+})$ 增大

11. 原子序数依次增大的元素 b、c、d，它们的最外层电子数分别为 6、7、1，b 和 c 的次外层有 8 个电子，c^{-} 和 d^{+} 的电子层结构相同．下列叙述错误的是（　　）

A. 元素的非金属性次序为 $\mathrm{c}>\mathrm{b}$

B. c 和 d 形成的化合物存在离子键

C. 最高价氧化物对应水化物的酸性：$\mathrm{c}>\mathrm{b}$

D. 离子半径：$\mathrm{d}^{+}>\mathrm{c}^{-}$

12. 表为周期表中短周期的一部分，若 R 元素的最高正价和最低负价的绝对值之差为 2，则说法正确的是（　　）

R		
X	Y	Z

A. 原子半径大小顺序是：$\mathrm{Y}>\mathrm{X}>\mathrm{R}$

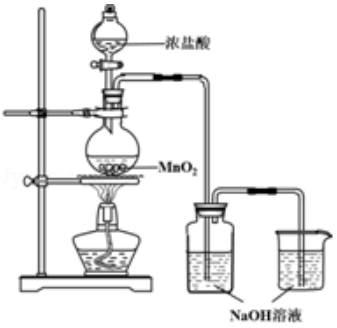
B. 其气态氢化物的稳定性顺序是：$\mathrm{Z}>\mathrm{Y}>\mathrm{X}>\mathrm{R}$

C. X、Y、Z 中 Z 的氧化物对应的水化物的酸性最强

D. R 的气态氢化物与它的含氧酸之间能发生化学反应

填空题

13. 某实验小组用如图装置制备家用消毒液，并探究其性质。



（1）写出装有浓盐酸的仪器名称 _____，A 中烧瓶内进行的反应中浓盐酸体现出的化学性质是 _____。

（2）写出装置 B 中发生的所有反应化学方程式 _____。

（3）装置 c 的作用是 _____。

反应停止后，各取洗气瓶中无色溶液 5 mL 分别进行了如下实验：

操作	现象
A．测溶液 pH，并向其中滴加 2 滴酚酞	pH = 13，溶液变红，5 min 后褪色
B．向其中逐滴加入盐酸	溶液逐渐变成黄绿色

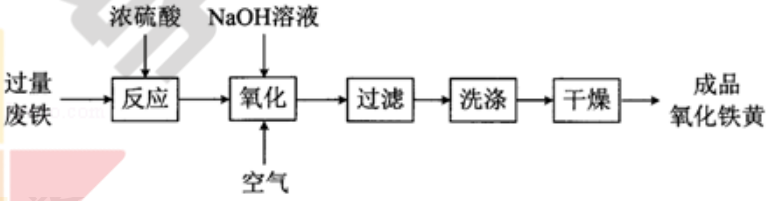
（4）查阅资料：酚酞的变色范围为 $8.2 \sim 10$，且酚酞在强碱性溶液中红色会褪去，为探究操作 A 中溶液褪色的原因，又补充了如下实验：

操作	现象
取 _____ NaOH 溶液，向其中滴加 2 滴酚酞	溶液变红，30 min 后褪色

获得结论：此实验小组制备的消毒液具有漂白性

（5）操作 B 中溶液变成黄绿色的原因：_____（用离子方程式表示）。

14. 氧化铁黄（化学式为 FeOOH）是一种黄色颜料，工业上用废铁为主要原料生产氧化铁黄的一种工艺流程如下：



（1）氧化铁黄中铁元素的化合价为 _____，废铁在反应前常用热的纯碱溶液清洗表面油污，其原理是 _____（写离子方程式）。

（2）氧化过程生成氧化铁黄的化学方程式是 _____。

（3）上述流程中，检验“洗涤”是否完全的方法是 _____。

（4）氧化时应控制 pH 的合理范围是 $3.5-4.0$，pH 过小导致氧化铁黄产率较低的可能原因是 _____。

（5）取 1 g 样品进行纯度测试，将其溶解于足量稀盐酸中，后用一定浓度的过量 NaOH 溶液沉淀其中的铁元素，得到沉淀的质量为 B g，试用所给数据求出产品的纯度 _____。

15. 锌及其化合物用途广泛，火法炼锌以闪锌矿（主要成分是 ZnS）为主要原料，涉及的主要反应有：

$2\mathrm{ZnS(s)}+3\mathrm{O_2(g)}=2\mathrm{ZnO(s)}+2\mathrm{SO_2(g)};\Delta H_1=-930\ \mathrm{kJ\cdot mol^{-1}}$

$2\mathrm{C(s)}+\mathrm{O_2(g)}=2\mathrm{CO(g)};\Delta H_2=-221\ \mathrm{kJ\cdot mol^{-1}}$

$\mathrm{ZnO(s)}+\mathrm{CO(g)}=\mathrm{Zn(g)}+\mathrm{CO_2(g)};\Delta H_3=198\ \mathrm{kJ\cdot mol^{-1}}$

（1）反应 $\mathrm{ZnS(s)}+\mathrm{C(s)}+2\mathrm{O_2(g)}=\mathrm{Zn(g)}+\mathrm{CO_2(g)}+\mathrm{SO_2(g)}$ 的 $\Delta H_4=$ _____ $\mathrm{kJ\cdot mol^{-1}}$。

（2）反应中生成的 $\mathrm{CO_2}$ 与 $\mathrm{NH_3}$ 混合，在一定条件下反应合成尿素：

$2\mathrm{NH_3(g)}+\mathrm{CO_2(g)}\rightleftharpoons\mathrm{CO(NH_2)_2(s)}+\mathrm{H_2O(g)}:\Delta H<0$，若该反应在一恒温、恒容密闭容器内进行，判断反应达到平衡状态的标志是 _____。

a．$\mathrm{CO_2}$ 与 $\mathrm{H_2O(g)}$ 浓度相等　　b．容器中气体的压强不再改变

c．$2v(\mathrm{NH_3})_{正}=v(\mathrm{H_2O})_{逆}$　　d．容器中混合气体的密度不再改变

若想提高氨气的转化率，可以采取的措施有 _____（写出两条）。

（3）硫酸锌可广泛用作印染媒染剂和木材防腐剂，$ZnSO_4$ 受热分解过程中各物质物质的量随温度变化关系如图 1 所示.

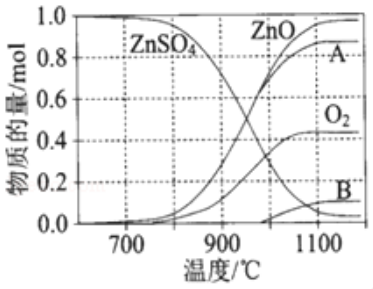


图 1

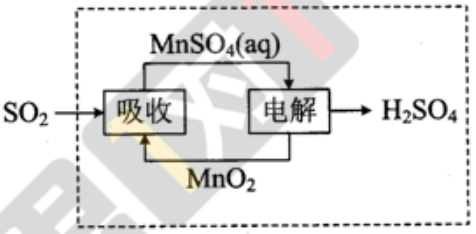


图 2

① $700^{\circ}C \sim 980^{\circ}C$ 时发生反应中生成物质二氧化硫、ZnO 和氧气，如该反应在 2 L 密闭容器内进行，10 min 时，测得生成的氧气的物质的量为 0.3 mol，则这段时间二氧化硫的生成速率为 _____ 。

② 硫酸锌分解生成的 SO_2 经图 2 中的循环可得到 H_2SO_4，循环中电解过程阳极反应式是 _____ 。

选择题（每小题有一个或两个选项，每小题3分，共计18分）

16. 下列说法不正确的是（　　）

A. 石油分馏可获得汽油、煤油等矿物油，煤焦油干馏可获得苯、甲苯等有机物

B. 使用“燃煤固硫”、“汽车尾气催化净化”等可减少空气污染

C. 汽油、煤油、大豆油中所含主要成分均为烃类

D. 硬脂酸甘油酯在碱性条件下的水解属于皂化反应

17. 根据有机化合物的命名原则，下列命名正确的是（　　）

A. $CH_2=CH\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}=CH_2$　3− 甲基 −1,3− 丁二烯

B. $CH_3\underset{\underset{OH}{|}}{C}HCH_2CH_3$　2− 羟基丁烷

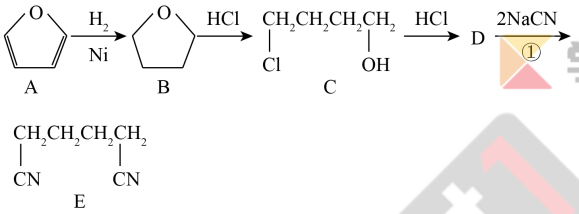
C. $CH_3CH(C_2H_5)CH_2CH_2CH_3$　2− 乙基戊烷

D. $CH_3CH(CH_3)CH_2COOH$　3− 甲基丁酸

18. 分子式为 $C_5H_{10}O_2$ 并能与饱和 $NaHCO_3$ 溶液反应放出气体的有机物有（不含立体异构）（　　）

A. 3 种　　B. 4 种　　C. 5 种　　D. 6 种

19. 根据下列合成路线判断反应类型正确的是（　　）



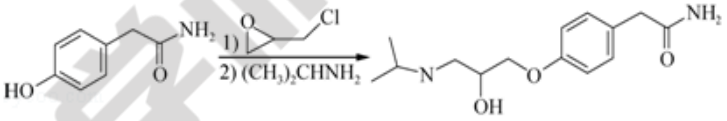
A. $A \rightarrow B$ 的反应属于加成反应

B. $B \rightarrow C$ 的反应属于酯化反应

C. $C \rightarrow D$ 的反应属于消去反应

D. $D \rightarrow E$ 的反应属于加成反应

20. 阿替洛尔是一种用于治疗高血压的药物，它的一种合成路线如下：



甲　　阿替洛尔

下列说法正确的是（　　）

A. 化合物甲的分子式为 $C_8H_8O_2N$

B. 阿替洛尔分子中含有 2 个手性碳原子

C. 一定条件下，化合物甲与 $NaOH$ 溶液、浓溴水、H_2 均可以发生反应

D. 阿替洛尔在 $NaOH$ 乙醇溶液中加热可发生消去反应

21. 下列叙述中，错误的是（　　）

A. 苯与浓硝酸、浓硫酸共热并保持 $55-60^{\circ}C$ 水浴加热反应生成硝基苯

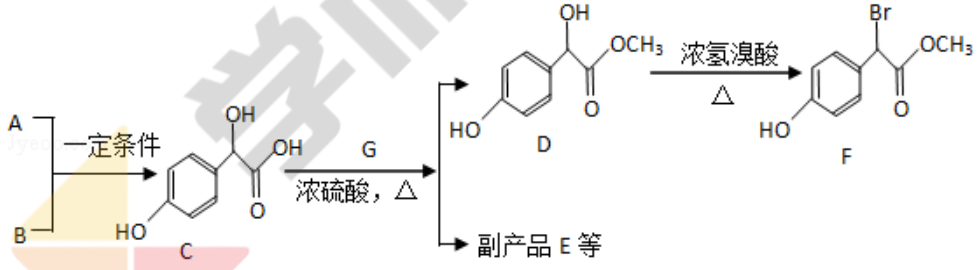
B. 苯乙烯在合适条件下催化加氢可生成乙基环己烷

C. 实验室用无水酒精和浓硫酸共热制备乙烯，温度过高，很可能生成乙醚副产物

D. 工业上用乙烯水化法制备酒精

四．有机推断题

22. 扁桃酸衍生物是重要的医药中间体，以 A 和 B 为原料合成扁桃酸衍生物 F 路线如下：



（1）根据流程图分析出 G 的命名 _____ ，写出 C 和 G 反应生成 D 的反应方程式 _____ 。

（2）

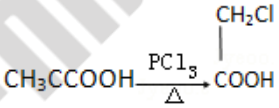
已知 B 为苯酚，A 和 B 反应生成 C 的反应是加成反应，A 可发生银镜反应，且具有酸性，则 A 的分子式为：_____。

（3） E 是由 2 分子 C 生成的含有 3 个六元环的化合物，写出 E 的结构简式 _____。

（4） D → F 的反应类型是 _____，写出 D → F 的化学反应方程式 _____。

（5）符合下列条件的 F 的所有同分异构体（不考虑立体异构）的结构有 _____ 种。

①、属于一元酸类化合物，②、苯环上只有 2 个取代基且处于对位，其中一个是羟基

（6） A 有多种合成方法，在方框中写出由乙酸合成 A 的路线流程图（其他原料任选）合成路线流程图示例如下：$H_2C=CH_2 \xrightarrow[\Delta/\text{催化剂}]{H_2O} CH_3CH_2OH \xrightarrow[\Delta/\text{浓硫酸}]{CH_3CH_2OH} CH_3COOC_2H_5$，合成路线的第一步已经写出，请在下面框中完成后续的合成路线流程图：CH_3CCOOH 

获取更多资料，扫码添加
康康小助手

了解更多高中资讯干货，
请扫码添加高中生公众号

