

2025 届天津市蓟州等部分区高三收心考试化学试题

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、下列离子方程式书写正确的是（ ）

- A. 氢氧化钡溶液中加入硫酸铵： $\text{Ba}^{2+} + \text{OH}^{-} + \text{NH}_4^{+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- B. 用惰性电极电解 CuCl_2 溶液： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^{-} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{H}_2\uparrow + \text{Cl}_2\uparrow$
- C. 向漂白粉溶液中通入少量二氧化硫： $\text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^{-} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_3\downarrow + 2\text{HClO}$
- D. 向苯酚钠溶液中通入少量的 CO_2 ： $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^{-} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{HCO}_3^{-}$

2、某温度下，将 Cl_2 通入 KOH 溶液中，反应后得到 KCl 、 KClO 、 KClO_3 的混合液，经测定 ClO^{-} 和 ClO_3^{-} 个数比为 1:2，则 Cl_2 与 KOH 溶液反应时，被还原的氯与被氧化的氯的物质的量之比为（ ）

- A. 21:5 B. 4:1 C. 3:1 D. 11:3

3、根据下列实验操作和现象所得到的结论正确的是

选项	实验	现象	结论
A	向苯酚浊液中加入 Na_2CO_3 溶液	溶液变澄清	酸性：苯酚 > 碳酸
B	向 20% 蔗糖溶液中加入少量稀硫酸，加热；再加入银氨溶液并水浴加热	未出现银镜	蔗糖未水解
C	向 2 支盛有 2mL 相同浓度银氨溶液的试管中，分别加入 2 滴相同浓度的 NaCl 和 NaI 溶液	一支无明显现象，另一支产生黄色沉淀	相同条件下， AgI 比 AgCl 的溶解度小
D	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 与浓硫酸 170°C 共热，制得的气体通入酸性 KMnO_4 溶液	KMnO_4 溶液褪色	乙烯能被 KMnO_4 氧化

- A. A B. B C. C D. D

4、下列叙述正确的是

- A. NaCl 溶液和 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 溶液均显中性，两溶液中水的电离程度相同
- B. 原电池中发生的反应达平衡时，该电池仍有电流产生
- C. NH_4F 水溶液中含有 HF ，因此 NH_4F 溶液不能存放于玻璃试剂瓶中

D. 反应 $4\text{Fe(s)}+3\text{O}_2\text{(g)}=2\text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)}$ 常温下可自发进行, 该反应为吸热反应

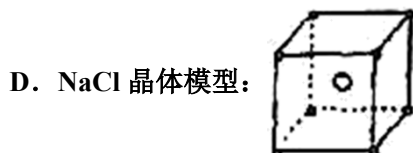
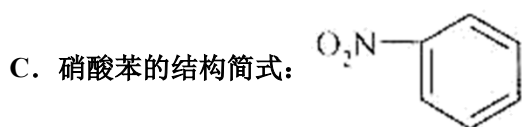
5、短周期非金属元素甲~戊在元素周期表中位置如下所示, 分析正确的是

甲	乙	
丙	丁	戊

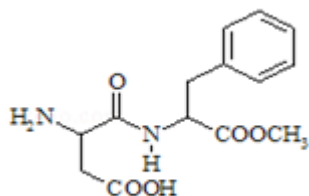
- A. 非金属性: 甲<丙
B. 原子半径: 乙<丁
C. 最外层电子数: 乙<丙
D. 戊一定是硫元素

6、下列有关化学用语或表达正确的是

- A. 三硝酸纤维素酯
B. 硬酯酸钠



7、阿斯巴甜 (Aspartame, 结构简式如图) 具有清爽的甜味, 甜度约为蔗糖的 200 倍。下列关于阿斯巴甜的错误说法是



- A. 在一定条件下能发生取代反应、加成反应
B. 酸性条件下的水解产物中有两种氨基酸
C. 一定条件下既能与酸反应、又能与碱反应
D. 分子式为 $\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{N}_2\text{O}_3$, 属于蛋白质

8、甲~辛等元素在周期表中的相对位置如下表。甲与戊的原子序数相差 3, 戊的一种单质是自然界硬度最大的物质, 丁与辛属同周期元素, 下列判断正确的是

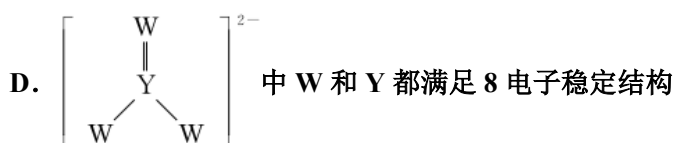
甲				戊
乙				己
丙	丁		辛	庚

- A. 丙与庚的原子序数相差 3

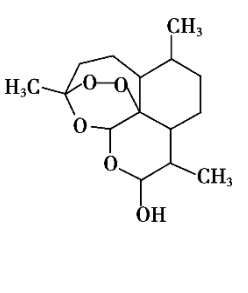
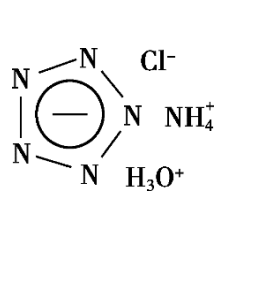
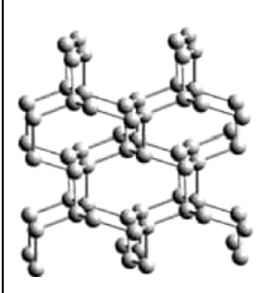
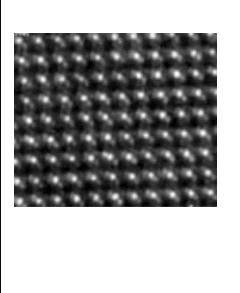
- B. 气态氢化物的热稳定性：戊>己>庚
 C. 乙所在周期元素中，其简单离子的半径最大
 D. 乙的单质在空气中燃烧生成的化合物只含离子键

9、短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大，W 在大气中有两种同素异形体且均能支持燃烧，X 的原子半径是所有短周期主族元素中最大的，非金属元素 Y 的原子序数是 Z 的最外层电子数的 2 倍。下列叙述不正确的是（ ）

- A. Y、Z 的氢化物稳定性 Y>Z
 B. Y 单质的熔点高于 X 单质
 C. X、W、Z 能形成具有强氧化性的 XZW

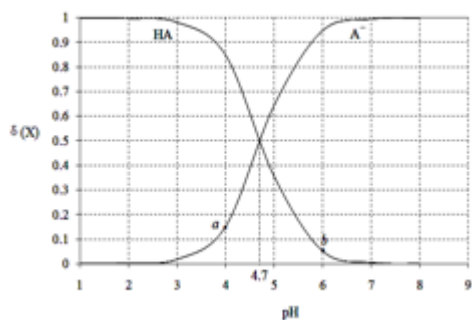


10、我国在物质制备领域成绩斐然，下列物质属于有机物的是（ ）

			
A. 双氢青蒿素	B. 全氮阴离子盐	C. 聚合氮	D. 砷化铋纳米带

- A. A B. B C. C D. D

11、常温下，用 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液滴定 20.00 mL $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 某酸 (HA) 溶液，溶液中 HA、A⁻ 的物质的量分数 $\delta(X)$ 随 pH 的变化如图所示。[已知 $\delta(X) = \frac{c(X)}{c(\text{HA}) + c(\text{A}^-)}$] 下列说法正确的是



- A. $K_a(\text{HA})$ 的数量级为 10^{-5}
 B. 溶液中由水电离出的 $c(\text{H}^+)$: a 点 > b 点
 C. 当 $\text{pH} = 4.7$ 时, $c(\text{A}^-) + c(\text{OH}^-) = c(\text{HA}) + c(\text{H}^+)$

D. 当 pH=7 时, 消耗 NaOH 溶液的体积为 20.00mL

12、现有三种元素的基态原子的电子排布式如下: ① $1s^22s^22p^63s^23p^4$; ② $1s^22s^22p^63s^23p^3$; ③ $1s^22s^22p^5$ 。则下列有关比较中正确的是 ()

A. 第一电离能: ③>②>①

B. 价电子数: ③>②>①

C. 电负性: ③>②>①

D. 质子数: ③>②>①

13、已知 A、B、C、D、E 是短周期中原子序数依次增大的五种元素, A、B 形成的简单化合物常用作制冷剂, D 原子最外层电子数与最内层电子数相等, 化合物 DC 中两种离子的电子层结构相同, A、B、C、D 的原子序数之和是 E 的两倍。下列说法正确的是

A. 最高价氧化物对应的水化物的酸性: B>E

B. 原子半径: C>B>A

C. 气态氢化物的热稳定性: E>C

D. 化合物 DC 与 EC_2 中化学键类型相同

14、 N_A 表示阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是

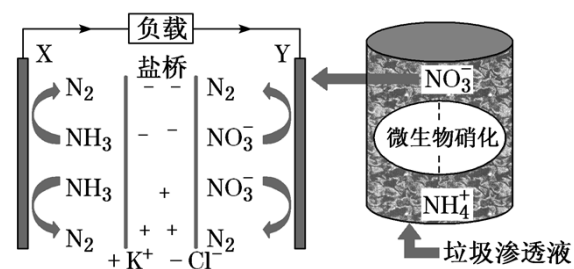
A. 5.6g Fe 完全溶于一定量溴水中, 反应过程中转移的总电子数一定为 $0.3N_A$

B. 1 mol Na 与足量 O_2 反应, 生成 Na_2O 和 Na_2O_2 的混合物, 钠失去 $2N_A$ 个电子

C. 标况时, 22.4L 二氯甲烷所含有的分子数为 N_A

D. 镁条在氮气中完全燃烧, 生成 50g 氮化镁时, 有 $1.5N_A$ 对共用电子对被破坏

15、十九大报告中提出要“打赢蓝天保卫战”, 意味着对污染防治比过去要求更高。某种利用垃圾渗透液实现发电、环保二位一体结合的装置示意图如下, 当该装置工作时, 下列说法正确的是



A. 盐桥中 Cl^- 向 Y 极移动

B. 电路中流过 7.5 mol 电子时, 共产生标准状况下 N_2 的体积为 16.8L

C. 电流由 X 极沿导线流向 Y 极

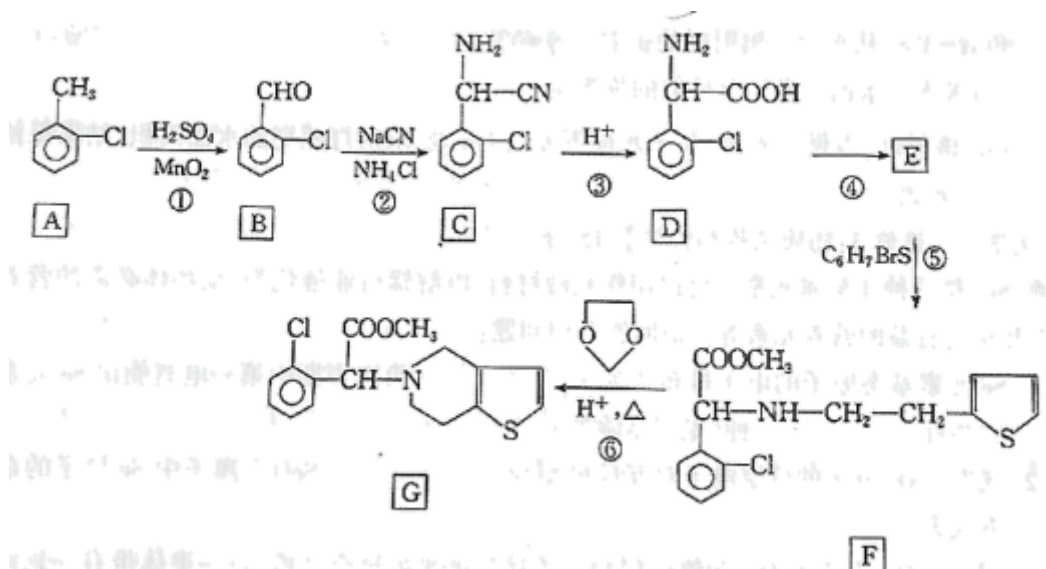
D. Y 极发生的反应为 $2NO_3^- + 10e^- + 6H_2O \rightleftharpoons N_2 \uparrow + 12OH^-$, 周围 pH 增大

16、既发生了化学反应, 又有电解质的溶解过程, 且这两个过程都吸热的是

- A. 冰醋酸与 NaOH 溶液反应 B. KNO₃ 加入水中
C. NH₄NO₃ 加入水中 D. CaO 加入水中

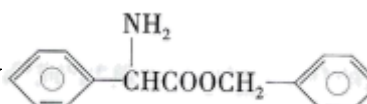
二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、化合物 G 是一种药物合成中间体，其合成路线如下：

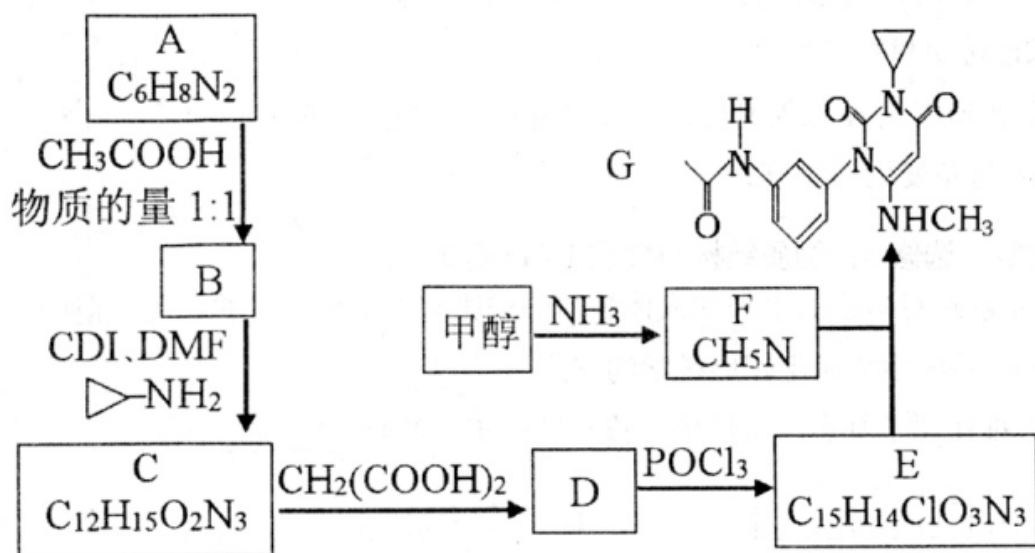


回答下列问题：

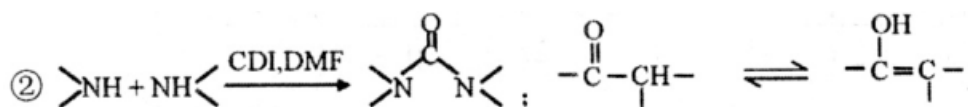
- (1) B 的名称为_____；D 中含有的无氧官能团结构简式为_____。
- (2) 反应④的反应类型为_____；反应⑥生成 G 和 X 两种有机物，其中 X 的结构简为_____。
- (3) 反应⑤的化学反应方程式为_____（C₆H₇BrS 用结构简式表示）。
- (4) 满足下列条件的 C 的同分异构体共有 _____ 种，写出其中一种有机物的结构简式：_____。
①苯环上连有碳碳三键；②核磁共振氢谱共有三组波峰。

(5) 请设计由苯甲醇制备  的合成路线（无机试剂任选）_____：

18、曲美替尼是一种抑制黑色素瘤的新型抗癌药物，下面是合成曲美替尼中间体 G 的反应路线：



已知：①D 分子中有 2 个 6 元环；



请回答：

(1) 化合物 A 的结构简式_____。A 生成 B 的反应类型_____。

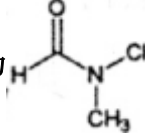
(2) 下列说法不正确的是_____。

- A. B 既能表现碱性又能表现酸性
- B. 1mol C 在碱溶液中完全水解最多可以消耗 4 mol OH⁻
- C. D 与 POCl₃ 的反应还会生成 E 的一种同分异构体
- D. G 的分子式为 C₁₆H₁₈O₃N₄

(3) 写出 C→D 的化学方程式_____。

(4) X 是比 A 多 2 个碳原子的 A 的同系物，写出符合下列条件的 X 可能的结构简式：

①¹H-NMR 谱显示分子中有 3 种氢原子，②IR 谱显示分子中有苯环与 -NH₂ 相连结构

(5) 流程中使用的 DMF 即 N, N-二甲基甲酰胺结构简式为 ，是常用的有机溶剂。设计以甲醇和氨为主要原料制取 DMF 的合成路线(用流程图表示，其他无机试剂任选)。

要原料制取 DMF 的合成路线(用流程图表示，其他无机试剂任选)。

19、硫酸亚铁溶液和过量碳酸氢铵溶液混合，过滤、洗涤、干燥得到碳酸亚铁，在空气中灼烧碳酸亚铁得到铁的氧化物 M。利用滴定法测定 M 的化学式，其步骤如下：

①称取 3.92g 样品 M 溶于足量盐酸，并配成 100mL 溶液 A。

②取 20.00mL 溶液 A 于锥形瓶中，滴加 KSCN 溶液，溶液变红色；再滴加双氧水至红色刚好褪去，同时产生气泡。

③待气泡消失后，用 $1.0000 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KI 标准溶液滴定锥形瓶中的 Fe^{3+} ，达到滴定终点时消耗 KI 标准溶液 10.00 mL 。

(1)实验中必需的定量仪器有量筒、电子天平、_____和_____。

(2)在滴定之前必须进行的操作包括用标准 KI 溶液润洗滴定管、_____、_____。

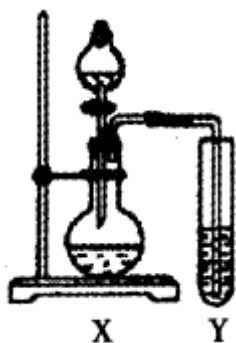
(3)步骤②中“气泡”有多种可能，完成下列猜想：

①提出假设：

假设 1：气泡可能是 SCN^- 的反应产物 N_2 、 CO_2 、 SO_2 或 N_2 、 CO_2 。

假设 2：气泡可能是 H_2O_2 的反应产物_____，理由_____。

②设计实验验证假设 1：



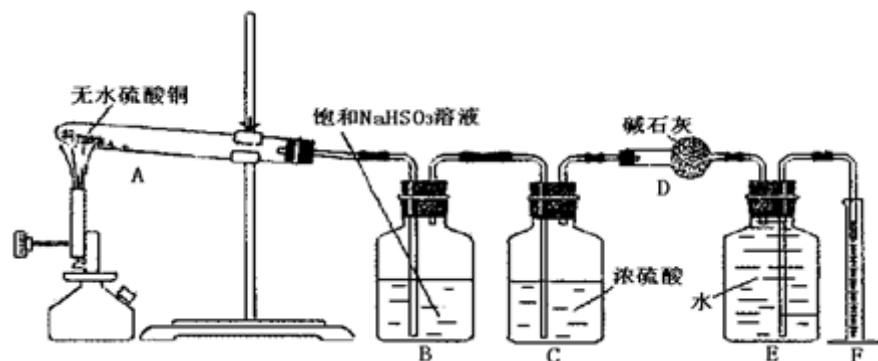
试管 Y 中的试剂是_____。

(4)根据上述实验，写出硫酸亚铁溶液和过量碳酸氢铵溶液混合制备碳酸亚铁的离子方程式_____。

(5)根据数据计算，M 的化学式为_____。

(6)根据上述实验结果，写出碳酸亚铁在空气中灼烧的化学方程式_____。

20、无水硫酸铜在加热条件下能发生分解反应，生成氧化铜、二氧化硫、三氧化硫和氧气。某学生试图用如图所示装置来确定该化学反应中各物质的计量关系。



试回答：

(1)加热过程中，试管 A 中发生的实验现象可能有_____。

(2)装置 E 和 F 的作用是_____；

(3)该学生使用装置 B 的本意是除去混合气体中的三氧化硫以提纯氧气，他的做法正确吗？为什么？_____。

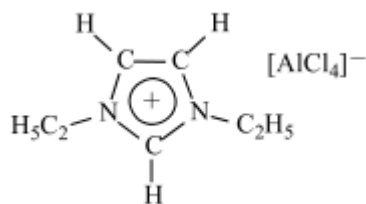
(4)另一学生将 9.6 g

无水硫酸铜充分加热使其完全分解后，用正确的实验方法除去了生成物中的二氧化硫和三氧化硫，最后测出氧气的体积为 448mL（标准状况）。据此可计算出二氧化硫为___mol，三氧化硫为___mol。

(5) 由上述实验数据可知无水硫酸铜受热分解的化学方程式：___。

(6) 上述装置可以简化而不影响实验效果。请你提出一个简化方案，达到使装置最简单而不影响实验效果的目的：___。

21、离子液体是一种由离子组成的液体，在低温下也能以液态存在，是一种很有研究价值的溶剂。研究显示最常见的离子液体主要由图示正离子和负离子组成：



回答下列问题：

(1) 按电子排布，Al 划分在元素周期表中的_____区(填“s”“p”“d”或“ds”)，图中负离子的空间构型为_____。

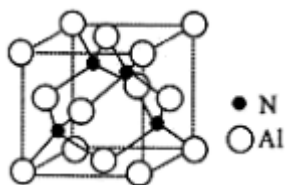
(2) 基态 Cl 原子的价电子排布图为_____。

(3) 图中正离子有令人惊奇的稳定性，它的电子在其环外结构中高度离域。该正离子中 C 原子的杂化方式为_____。该化合物中不存在___(填标号)。

A. 离子键 B. 极性键 C. 非极性键 D. 配位键 E. 氢键

(4) C、N、H 三种元素的电负性由大到小的顺序为 _____，NH₃ 与 CH₄ 的中心原子均为 sp³ 杂化，但是 H—N—H 的键角小于 H—C—H 的键角，原因是_____。

(5) AlN 是一种陶瓷绝缘体，具有较高的导热性和硬度，其立方晶胞如图所示，Al 原子周围紧邻的 Al 原子有_____个。已知：氮化铝的密度为 dg/cm³，阿伏加德罗常数为 N_A，则最近的 N 原子与 Al 原子间的距离为_____pm。



参考答案

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、D

【解析】

A. 该反应不符合正确配比，离子方程式为 $\text{Ba}^{2+}+2\text{OH}^{-}+2\text{NH}_4^{+}+\text{SO}_4^{2-}=\text{BaSO}_4\downarrow+2\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ ，故 A 错误；

B. 用惰性电极电解饱和 CuCl_2 溶液时，阴极上 Cu^{2+} 放电能力大于 H^{+} ，阳极上氯离子放电，所以电解氯化铜本身，电解反应的离子方程式为 $\text{Cu}^{2+}+2\text{Cl}^{-}\xrightarrow{\text{通电}}\text{Cu}+\text{Cl}_2\uparrow$ ，故 B 错误；

C. 向漂白粉溶液中通入少量二氧化硫，发生氧化还原反应，离子方程式为 $\text{SO}_2+\text{Ca}^{2+}+3\text{ClO}^{-}+\text{H}_2\text{O}=\text{CaSO}_4\downarrow+2\text{HClO}+\text{Cl}^{-}$ ，故 C 错误；

D. 苯酚钠溶液中通入少量 CO_2 ，反应生成苯酚和碳酸氢钠，反应的离子方程式为：

$\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^{-}+\text{CO}_2+\text{H}_2\text{O}\rightarrow\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}+\text{HCO}_3^{-}$ ，故 D 正确；

答案选 D。

2、D

【解析】

ClO^{-} 和 ClO_3^{-} 个数比为 1：2，则按电子守恒，它们与 Cl^{-} 的个数比为 1：2：11，从而得出被还原的氯(生成 Cl^{-})与被氧化的氯(生成 ClO^{-} 和 ClO_3^{-})的物质的量之比为 11:3。故选 D。

3、C

【解析】

A. 苯酚浊液中滴加 Na_2CO_3 溶液，反应生成苯酚钠、碳酸氢钠，可知苯酚的酸性比碳酸的酸性弱，A 项错误；

B. 做银镜反应加入银氨溶液前，要先中和水解的硫酸，B 项错误；

C. 相同浓度银氨溶液的试管中，分别加入 2 滴相同浓度的 NaCl 和 NaI 溶液，出现黄色沉淀，说明生成碘化银沉淀，说明 $K_{\text{sp}}(\text{AgI})<K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$ ，C 项正确；

D. 反应中可能生成其他的还原性气体使 KMnO_4 溶液褪色，验证乙烯能被 KMnO_4 氧化前要先除杂，D 项错误；

答案选 C。

4、C

【解析】

A. NaCl 溶液为强酸强碱盐，对水的电离无影响，而 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 在水溶液中存在水解平衡，对水的电离起促进作用，所以两溶液中水的电离程度不同，A 项错误；

B. 原电池中发生的反应达平衡时，各组分浓度不再改变，电子转移总量为 0，该电池无电流产生，B 项错误；

C. HF 会与玻璃的成分之一二氧化硅发生反应而腐蚀玻璃， NH_4F 在水溶液中会水解生成 HF ，所以 NH_4F

水溶液不能存放于玻璃试剂瓶中，C 项正确；

D. 由化学计量数可知 $\Delta S < 0$ ，且 $\Delta H - T\Delta S < 0$ 的反应可自发进行，常温下可自发进行，该反应为放热反应，D 项错误；

答案选 C。

5、B

【解析】

据元素在周期表中的位置和元素周期律分析判断。

【详解】

表中短周期元素只能在第二、三周期。因为非金属元素，故在第 IVA~VIA 或 VA~VIIA 族，进而应用周期律解答。

A. 同主族从上到下，元素非金属性减弱，故非金属性甲>丙，A 项错误；

B. 同主族从上到下，原子半径依次增大，故半径乙<丁，B 项正确；

C. 主族序数等于原子最外层电子数，故最外层电子数乙>丙，C 项错误；

D. 戊在第三周期、VIA 或 VIIA，可能是硫或氯元素，D 项错误。

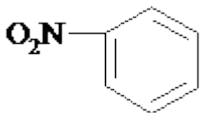
本题选 B。

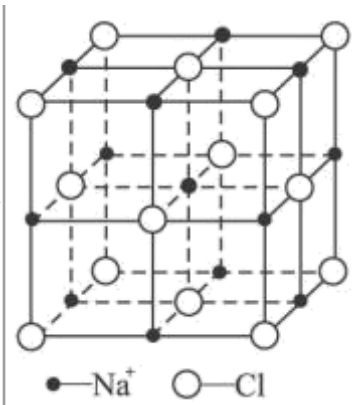
6、C

【解析】

A. 三硝酸纤维素酯正确书写为：三硝酸纤维素酯，属于酯类物质，故 A 错误；

B. 硬酯酸钠中的“酯”错误，应该为硬脂酸钠，故 B 错误；


C. 硝基苯为苯环上的一个氢原子被硝基取代得到，结构简式：，故 C 正确；

D. 氯化钠的配位数是 6，氯化钠的晶体模型为 ，故 D 错误；

故答案为：C。

7、D

【解析】

A. 分子中含有-COOH、酯基-COO-、肽键，能发生取代反应，分子中含有苯环能发生加成反应，故 A 正确；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/465340023024012002>