

2025 届北京市人民大学附属中学高考仿真卷化学试题

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、化学与生活密切相关。下列错误的是

- A. 用四氯乙烯干洗剂除去衣服上油污，发生的是物理变化
- B. “碳九”(石油炼制中获取的九个碳原子的芳烃)均属于苯的同系物
- C. 蛟龙号潜水器用到钛合金，22 号钛元素属于过渡元素
- D. 波尔多液(硫酸铜、石灰和水配成)用作农药，利用 Cu^{2+} 使病毒蛋白变性

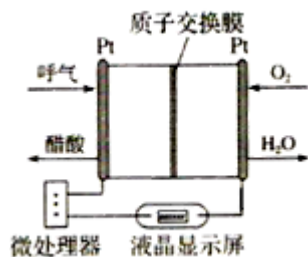
2、氢氧化铈 $[\text{Ce}(\text{OH})_4]$ 是一种重要的稀土氢氧化物。平板电视显示屏生产过程中会产生大量的废玻璃粉末(含 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 CeO_2)，某课题组以此粉末为原料回收铈，设计实验流程如下：



下列说法错误的是

- A. 滤渣 A 中主要含有 SiO_2 、 CeO_2
- B. 过滤操作中用到的玻璃仪器有烧杯、漏斗、玻璃棒
- C. 过程②中发生反应的离子方程式为 $\text{CeO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{H}^+ = \text{Ce}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$
- D. 过程④中消耗 11.2L O_2 (已折合成标准状况)，转移电子数为 $2 \times 6.02 \times 10^{23}$

3、如图所示是一种酸性燃料电池酒精检测仪，具有自动吹气流量侦测与控制的功能，非常适合进行现场酒精检测，下列说法不正确的是



- A. 该电池的负极反应式为： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 3\text{H}_2\text{O} - 12\text{e}^- = 2\text{CO}_2\uparrow + 12\text{H}^+$
- B. 该电池的正极反应式为： $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 4\text{H}^+ = 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 电流由 O_2 所在的铂电极经外电路流向另一电极

D. 微处理器通过检测电流大小而计算出被测气体中酒精的含量

4、化学与环境、生活密切相关，下列与化学有关的说法正确的是（ ）

A. 用石材制作砚台的过程是化学变化

B. 氯化铵溶液可清除铜制品表面的锈渍，是因为氨根离子水解使溶液显酸性

C. 月饼因为富含油脂而易发生氧化，保存时常放入装有硅胶的透气袋

D. 为测定熔融氢氧化钠的导电性，可将氢氧化钠固体放在石英坩埚中加热熔化

5、硫酸亚铁铵受热分解的反应方程式为 $2(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{NH}_3 \uparrow + \text{N}_2 \uparrow + 4\text{SO}_2 \uparrow + 5\text{H}_2\text{O}$ ，用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列说法不正确的是（ ）

A. 1 L $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} (\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中 Fe^{2+} 的数目小于 $0.1 N_A$

B. 将 1 mol SO_2 和 1 mol O_2 充分反应后，其分子总数为 $1.5 N_A$

C. 标准状况下，每生成 15.68 L 气体转移电子数目为 $0.8 N_A$

D. 常温常压下， $3.0 \text{ g } ^{15}\text{N}_2$ 中含有的中子总数为 $1.6 N_A$

6、下列关于有机物的说法正确的是（ ）

A. 乙醇和丙三醇互为同系物

B. 环己烯()分子中的所有碳原子共面

C. 分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ ，且属于酯的同分异构体共有 9 种(不考虑立体异构)

D. 二环己烷()的二氯代物有 6 种结构(不考虑立体异构)

7、在 3 种不同条件下，分别向容积为 2L 的恒容密闭容器中充入 2molA 和 1molB，发生反应： $2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g})$ $\Delta H = Q \text{ kJ/mol}$ 。相关条件和数据见下表：

实验编号	实验 I	实验 II	实验 III
反应温度/ $^{\circ}\text{C}$	700	700	750
达平衡时间/min	40	5	30
平衡时 $n(\text{C})/\text{mol}$	1.5	1.5	1
化学平衡常数	K_1	K_2	K_3

下列说法正确的是（ ）

A. $K_1 = K_2 < K_3$

B. 升高温度能加快反应速率的原因是降低了反应的活化能

C. 实验Ⅱ比实验Ⅰ达平衡所需时间小的可能原因是使用了催化剂

D. 实验Ⅲ达平衡后，恒温下再向容器中通入 1molA 和 1molC，平衡正向移动

8、短周期主族元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大，原子最外层电子数之和为 20，Y、W 为同一主族元素，常温下，Z 的单质能溶于 W 的最高价氧化物对应水化物的稀溶液，却不溶于其浓溶液。下列说法不正确的是（ ）

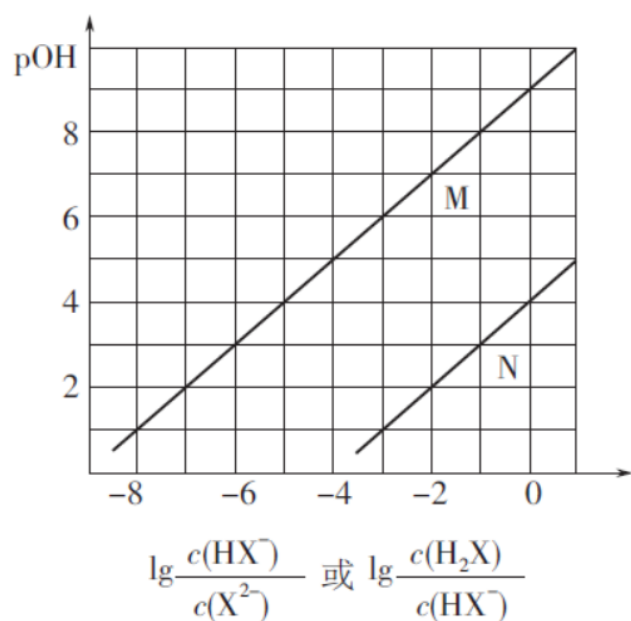
A. W 和 Y 形成的一种化合物具有漂白性

B. 简单离子半径大小顺序：W>Z>Y

C. 最简单氢化物的稳定性：X<Y

D. 元素 X 的气态氢化物与其最高价氧化物对应水化物能发生反应

9、常温下，将盐酸滴加到 Na_2X 溶液中，混合溶液的 $\text{pOH}[\text{pOH}=-\lg c(\text{OH}^-)]$ 与离子浓度变化的关系如图所示。



下列叙述正确的是

A. 曲线 N 表示 pOH 与 $\lg \frac{c(\text{H}_2\text{X})}{c(\text{HX}^-)}$ 两者的变化关系

B. NaHX 溶液中 $c(\text{X}^{2-}) > c(\text{H}_2\text{X})$

C. 当混合溶液呈中性时， $c(\text{Na}^+) = c(\text{HX}^-) + 2c(\text{X}^{2-})$

D. 常温下， Na_2X 的第一步水解常数 $K_{h1} = 1.0 \times 10^{-4}$

10、某溶液可能含有 Cl^- 、 SO_3^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 NH_3^+ 、 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 和 K^+ 。取该溶液 222mL，加入过量 NaOH 溶液，加热，得到 2.22mol 气体，同时产生红褐色沉淀；过滤，洗涤，灼烧，得到 2.6g 固体；向上述滤液中加足量 BaCl_2 溶液，得到 3.66g 不溶于盐酸的沉淀。由此可知原溶液中

A. 至少存在 5 种离子

B. Cl^- 一定存在，且 $c(\text{Cl}^-) \geq 2.3\text{mol/L}$

C. SO_3^{2-} 、 NH_3^+ 、一定存在， Cl^- 可能不存在

D. CO_3^{2-} 、 Al^{3+} 一定不存在， K^+ 可能存在

11、两个单环共用一个碳原子的多环化合物称为螺环化合物，共用的碳原子称为螺原子。螺[5，5]十一烷的结构为



，下列关于该化合物的说法错误的是（ ）

A. 一溴代物有三种

B. 与十一碳烯互为同分异构体

C. 分子中所有碳原子不可能在同一平面

D. 1mol 该化合物完全燃烧需要 16mol O_2

12、设 N_A 为阿伏加德罗常数值。下列有关叙述不正确的是

A. 常温常压下，1 mol 氦气中含有的质子数为 $2N_A$

B. 10g 46% 乙醇水溶液中所含氧原子数为 $0.4N_A$

C. 1 L 1 mol/L Na_2CO_3 溶液中，阴离子总数小于 N_A

D. 浓硝酸热分解生成 NO_2 、 N_2O_4 共 23g，转移电子数为 $0.5N_A$

13、 N_A 表示阿伏加德罗常数的值，下列叙述正确的是

A. 2.1g DTO 中含有的质子数为 N_A

B. 30g 葡萄糖和冰醋酸的混合物中含有的氢原子数为 $4N_A$

C. 12g 石墨烯(单层石墨)中含有六元环的个数为 $2N_A$

D. 1mol 铁在一定条件下分别和氧气、氯气、硫完全反应转移电子数都为 $2N_A$

14、向 FeCl_3 、 CuCl_2 混合溶液中加入铁粉，充分反应后仍有固体存在，则下列判断不正确的是

A. 溶液中一定含有 Fe^{2+}

B. 溶液中一定含有 Cu^{2+}

C. 剩余固体中一定含有 Cu

D. 加入 KSCN 溶液一定不变红

15、W、X、Y、Z 四种短周期元素，它们在周期表中的位置如图所示。下列推断正确的是（ ）

W		X	
		Y	Z

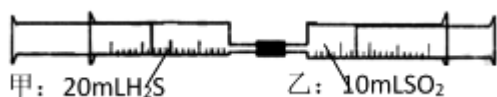
A. 原子半径： $Z > Y > X$

B. 元素非金属性： $Z > Y > X$

C. 最高价氧化物对应水化物的酸性： $Z > Y > W$

D. WH_4 与 Z 元素的单质在光照时发生置换反应

16、常温下，将甲针筒内 20mL H_2S 推入含有 10 mL SO_2 的乙针筒内，一段时间后，对乙针筒内现象描述错误的是（气体在同温同压下测定）（ ）



- A. 有淡黄色固体生成
- B. 有无色液体生成
- C. 气体体积缩小
- D. 最终约余 15mL 气体

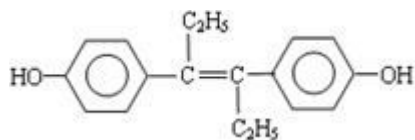
17、下列物质中导电能力最差的是 ()

- A. 熔融态 KHSO_4
- B. 铜片
- C. $0.1\text{mol/L H}_2\text{SO}_4$
- D. 固态 KCl

18、有机物  是制备镇痛剂的中间体。下列关于该有机物的说法正确的是

- A. 易溶于水及苯
- B. 所有原子可处同一平面
- C. 能发生氧化反应和加成反应
- D. 一氯代物有 5 种(不考虑立体异构)

19、M 的名称是乙烯雌酚，它是一种激素类药物，结构简式如下。下列叙述不正确的是



- A. M 的分子式为 $\text{C}_{18}\text{H}_{20}\text{O}_2$
- B. M 可与 NaOH 溶液或 NaHCO_3 溶液均能反应
- C. 1 mol M 最多能与 7 mol H_2 发生加成反应
- D. 1 mol M 与饱和溴水混合，最多消耗 5 mol Br_2

20、下列比较错误的是

- A. 与水反应的剧烈程度: $\text{K} < \text{Ca}$
- B. 稳定性: $\text{HF} > \text{HCl}$
- C. 原子半径: $\text{Si} > \text{N}$
- D. 碱性: $\text{Ca}(\text{OH})_2 > \text{Mg}(\text{OH})_2$

21、属于工业固氮的是

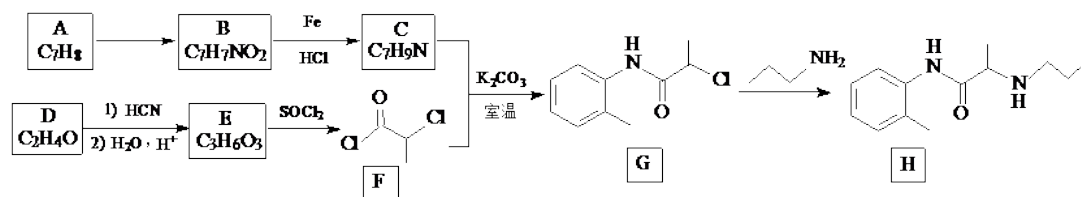
- A. 用 N_2 和 H_2 合成氨
- B. 闪电将空气中 N_2 转化为 NO
- C. 用 NH_3 和 CO_2 合成尿素
- D. 固氮菌将氮气变成氨

22、下列生产、生活中的事实不能用金属活动性顺序表解释的是 ()

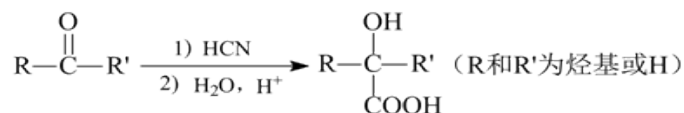
- A. 铝制器皿不宜盛放酸性食物
- B. 电解饱和食盐水阴极产生氢气得不到钠
- C. 铁制容器盛放和运输浓硫酸
- D. 镀锌铁桶镀层破损后铁仍不易被腐蚀

二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 丙胺卡因 (H) 是一种局部麻醉药物，实验室制备 H 的一种合成路线如下：



已知：



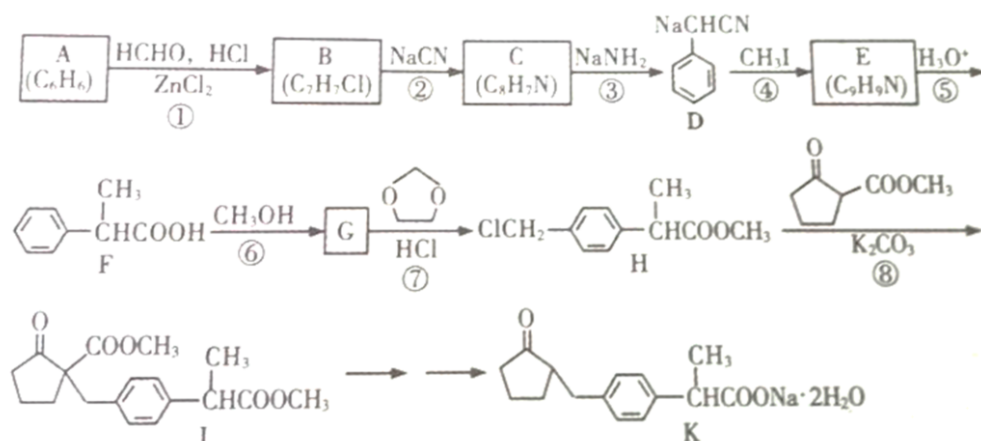
回答下列问题：

- (1) B 的化学名称是_____，H 的分子式是_____。
- (2) 由 A 生成 B 的反应试剂和反应条件分别为_____。
- (3) C 中所含官能团的名称为_____，由 G 生成 H 的反应类型是_____。
- (4) C 与 F 反应生成 G 的化学方程式为_____。反应中使用 K_2CO_3 的作用是_____。
- (5) 化合物 X 是 E 的同分异构体，X 能与 NaOH 溶液反应，其核磁共振氢谱只有 1 组峰。X 的结构简式为_____。

- (6) $\left[\text{CH}_2 - \underset{\underset{\text{COOCH}_3}{\mid}}{\overset{\overset{\text{CH}_3}{\mid}}{\text{C}}} \right]_n$ (聚甲基丙烯酸甲酯) 是有机玻璃的主要成分，写出以丙酮和甲醇为原料制备聚甲基丙烯酸甲酯单

体的合成路线：_____。(无机试剂任选)

24、(12 分) 一种副作用小的新型镇痛消炎药 K 的合成路线如图所示：



请回答下列问题

- (1) F 分子中官能团的名称为_____；B 分子中处于同一平面的原子最多有_____个
- (2) 反应⑥的条件为_____；反应⑧的类型为_____。
- (3) 反应⑦除生成 H 外，另生成一种有机物的结构简式为_____。

(4) 反应①的化学方程式为_____。

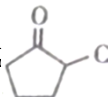
(5) 符合下列条件的 G 的同分异构体有_____种

I. 苯环上有且仅有四个取代基；

II. 苯环上的一氯代物只有一种；

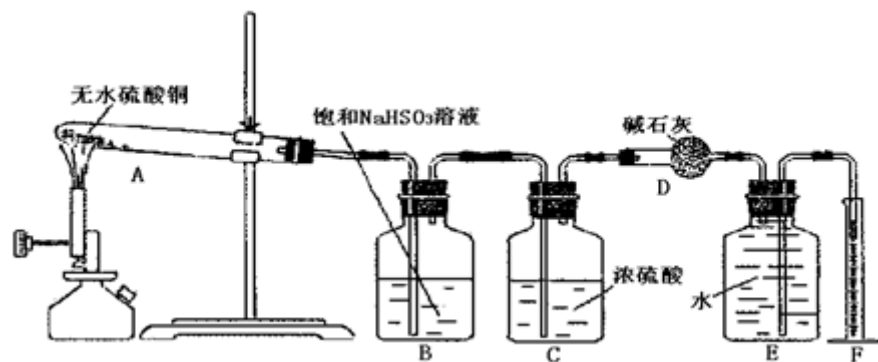
III. 能发生银镜反应。

其中还能发生水解反应的同分异构体的结构简式为_____（只写一种即可）。

(6) $\begin{array}{c} \text{CHCH}_2\text{COOH} \\ \parallel \\ \text{CHCH}_2\text{COOH} \end{array}$ 是合成  的重要中间体。参照题中合成路线，设计由 1,3-丁二烯合成 $\begin{array}{c} \text{CHCH}_2\text{COOH} \\ \parallel \\ \text{CHCH}_2\text{COOH} \end{array}$

的一种合成路线（无机试剂任选）：_____。

25、(12 分) 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 9.6g 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：_____。

26、(10 分) $\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 是一种淡黄色粉末，加热分解生成 FeO 、 CO 、 CO_2 和 H_2O 。某小组拟探究其分解部分产物并测定其纯度。

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/728022133052007010>