

## 甘肃省示范名校 2025 届高三下学期第五次调研考试化学试题

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

- 1、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

2、下列操作能达到相应实验目的的是（ ）

选项	目的	实验
A	实验室制备乙酸乙酯	向试管中依次加入浓硫酸、乙醇、乙酸和碎瓷片，加热
B	除去干燥 CO <sub>2</sub> 中混有少量的 SO <sub>2</sub>	可将混合气体依次通过盛有足量酸性 KMnO <sub>4</sub> 溶液、浓硫酸的洗气瓶
C	检验 Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 已经变质	向 Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 溶液中先加入 Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 溶液，生成白色沉淀，然后再加入稀盐酸，沉淀不溶解
D	比较铁和铜的活泼性	常温下，将表面积相同的铁和铜投入到浓硝酸中，铁不能溶解，铜能溶解，铜比铁活泼

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

3、2019 年 4 月 25 日，宣布北京大兴国际机场正式投运！该机场在建设过程中使用了当今世界机场多项尖端科技，被英国《卫报》评为“新世界七大奇迹”之首。化工行业在这座宏伟的超级工程中发挥了巨大作用，下列有关说法错误的是

- A. 青铜剑科技制造的第三代半导体芯片，其主要成分是 SiO<sub>2</sub>

- B. 支撑航站楼的 C 形柱柱顶的多面体玻璃，属于硅酸盐材料
- C. 机场中的虚拟人像机器人“小兴”表面的塑料属于高分子聚合物
- D. 耦合式地源热泵系统，光伏发电系统及新能源汽车的使用，可以减轻温室效应及环境污染

4、下列行为不符合安全要求的是（ ）

- A. 实验室废液需经处理后才能排入下水道
- B. 点燃易燃气体前，必须检验气体的纯度
- C. 配制稀硫酸时将水倒入浓硫酸中并不断搅拌
- D. 大量氯气泄漏时，迅速离开现场并尽量往高处去

5、化学与生活密切相关。下列有关玻璃的叙述正确的是

- A. 钢化玻璃、石英玻璃及有机玻璃都属于无机非金属材料
- B. 含溴化银的变色玻璃，变色原因与太阳光的强度和生成银的多少有关
- C. 玻璃化学性质稳定，具有耐酸碱侵蚀、抗氧化等优点
- D. 普通玻璃的主要成分可表示为  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ ，说明玻璃为纯净物

6、下列有关实验操作的叙述正确的是

- A. 制备乙酸乙酯时，将乙醇和乙酸依次加入到浓硫酸中
- B. 用苯萃取溴水中的溴时，将溴的苯溶液从分液漏斗下口放出
- C. 在蒸馏操作中，应先通入冷凝水后加热蒸馏烧瓶
- D. 向容量瓶中转移液体时，引流用的玻璃棒不可以接触容量瓶内壁

7、化学与人类生产、生活、社会可持续发展密切相关。下列说法正确的是( )

- A. 自来水厂常用明矾作消毒杀菌剂
- B. 高铁车用大部分材料是铝合金，铝合金材料具有强度大、质量轻、抗腐蚀能力强等优点
- C. 硅胶可作瓶装药品的干燥剂及催化剂载体，也是重要的半导体材料
- D. 使用肥皂洗手可预防病毒，肥皂的主要成分硬脂酸钠溶于水显酸性

8、下列物质的分类依据、类别、性质三者之间对应关系完全正确的是

	物质	分类依据	类别	性质
A	$\text{FeCl}_2$	铁元素化合价	还原剂	可与 $\text{O}_2$ 、 $\text{Zn}$ 等发生反应
B	$\text{FeCl}_2$	电离产生的微粒	盐	可发生水解反应，溶液显碱性

C	HNO <sub>3</sub>	在水中能电离出 H <sup>+</sup>	酸	可与 CuO 反应生成 NO
D	HNO <sub>3</sub>	氮元素的化合价	氧化剂	可与 Al、F 等发生反应

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

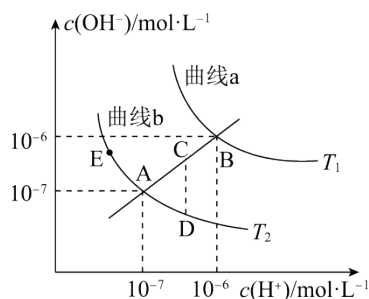
9、联合国大会宣布 2019 年为“国际化学元素周期表年”，中国科技馆推出“律动世界——化学元素周期表专题展”。已知短周期元素 T 的次外层电子数是其最外层电子数的 2 倍，X、W、Z、Y 均与元素 T 相邻且原子序数依次增大，且 X、Y 与 T 同主族，W、Z 与 T 同周期。下列判断错误的是（ ）

- A. 元素 T 在自然界主要以游离态形式存在
- B. 元素非金属性强弱：Z>Y
- C. 最高价氧化物对应水化物的酸性：X>W
- D. X 与氧元素形成的氧化物不止一种

10、某溶液中只可能含有 K<sup>+</sup>、Al<sup>3+</sup>、Br<sup>-</sup>、OH<sup>-</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>中的一种或几种。取样，滴加足量氯水，有气泡产生，溶液变为橙色；向橙色溶液中加入 BaCl<sub>2</sub> 溶液无明显现象。为确定该溶液的组成，还需检验的离子是

- A. Br<sup>-</sup>                      B. OH<sup>-</sup>                      C. K<sup>+</sup>                      D. Al<sup>3+</sup>

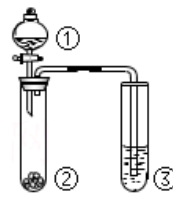
11、水的电离常数如图两条曲线所示，曲线中的点都符合  $c(\text{H}^+) \times c(\text{OH}^-) = \text{常数}$ ，下列说法错误的是（ ）




- A. 图中温度  $T_1 > T_2$
- B. 图中五点  $K_w$  间的关系：B > C > A = D = E
- C. 曲线 a、b 均代表纯水的电离情况
- D. 若处在 B 点时，将 pH = 2 的硫酸溶液与 pH = 12 的 KOH 溶液等体积混合后，溶液显碱性

12、利用下图所示装置进行下列实验，能得出相应实验结论的是（ ）

选项	①	②	③	实验结论
A	浓氯水	NaBr	淀粉 KI 溶液	氧化性: $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$
B	浓硫酸	蔗糖	溴水	浓硫酸具有脱水性、氧化性
C	硫酸	$\text{Na}_2\text{SO}_3$	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液	$\text{SO}_2$ 与可溶性钡盐均可生成白色沉淀
D	稀盐酸	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$ 溶液	酸性: 盐酸 $>$ 碳酸 $>$ 硅酸

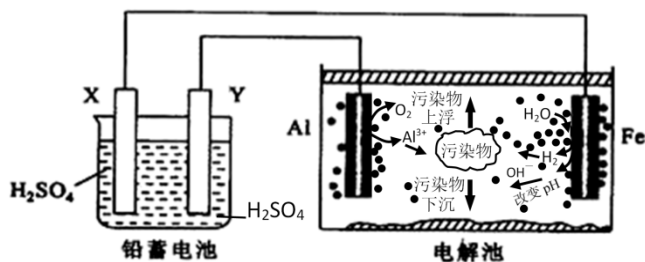


A. A                      B. B                      C. C                      D. D

13、下列关于有机物 (  ) 的说法错误的是

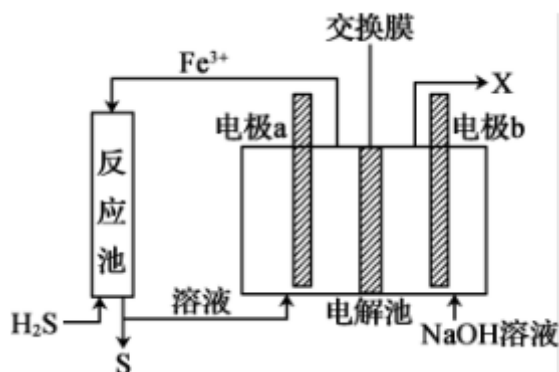
- A. 该分子中的 5 个碳原子可能共面
- B. 与该有机物含相同官能团的同分异构体只有 3 种
- C. 通过加成反应可分别制得烷烃、卤代烃
- D. 鉴别该有机物与戊烷可用酸性高锰酸钾溶液

14、某化学课外活动小组拟用铅蓄电池为直流电源，进行电絮凝净水的实验探究，设计的实验装置如图所示，下列叙述正确的是 ( )



- A. X 电极质量减轻, Y 电极质量增加
- B. 电解池阳极上被氧化的还原剂有 Al 和  $\text{H}_2\text{O}$
- C. 电解池的总反应为  $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\uparrow$
- D. 每消耗 103.5gPb, 理论上电解池阴极上有 1mol $\text{H}_2$  生成

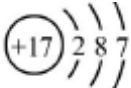
15、化石燃料开采、加工过程中会产生剧毒气体硫化氢( $\text{H}_2\text{S}$ ), 可通过间接电化学法除去, 其原理如图所示。下列说法错误的是



- A. 反应池中处理硫化氢的反应是  $\text{H}_2\text{S} + 2\text{Fe}^{3+} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{S}\downarrow + 2\text{H}^+$
- B. 电极 a 为阳极，电极 b 为阴极
- C. 若交换膜为质子( $\text{H}^+$ )交换膜，则  $\text{NaOH}$  溶液的浓度逐渐变大
- D. 若交换膜为阳离子交换膜，b 电极区会产生红褐色沉淀

16、下列有关氯元素及其化合物的表示正确的是 ( )

A. 质子数为 17、中子数为 20 的氯原子:  ${}_{17}^{20}\text{Cl}$

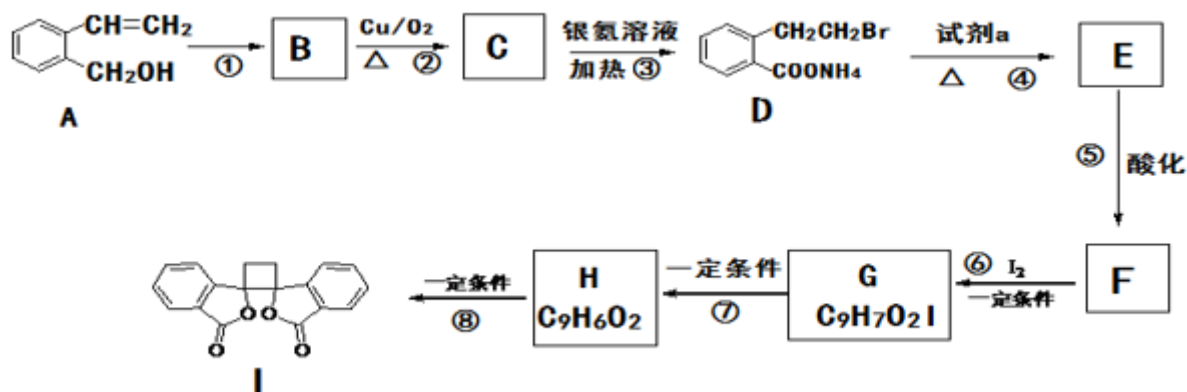
B. 氯离子( $\text{Cl}^-$ )的结构示意图: 

C. 氯分子的电子式:  $:\ddot{\text{Cl}}:\ddot{\text{Cl}}:$

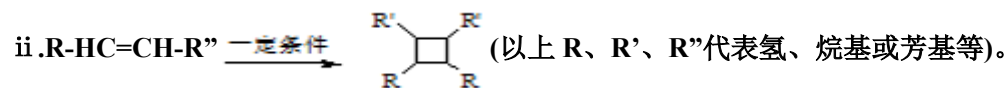
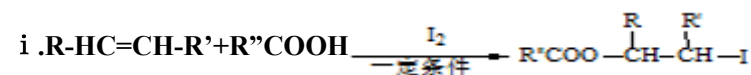
D. 氯乙烯分子的结构简式:  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2\text{Cl}$

二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17、具有抗菌作用的白头翁素衍生物 I 的合成路线如图所示:



已知:



回答下列问题:

- 反应①的反应类型是\_\_\_\_\_。
- 写出反应②的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- 合成过程中设计步骤①和④的目的是\_\_\_\_\_。
- 试剂 a 是\_\_\_\_\_。
- 下列说法正确的是\_\_\_\_\_ (选填字母序号)。

a. 物质 A 极易溶于水

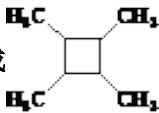
b. ③反应后的试管可以用硝酸洗涤

c. F 生成 G 的反应类型是取代反应

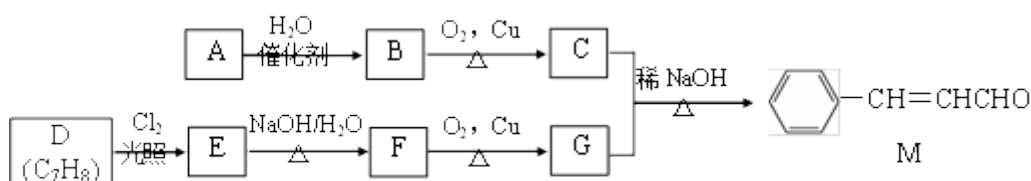
d. 物质 D 既能与盐酸反应又能与氢氧化钠溶液反应

(6) 由 F 与 I<sub>2</sub> 在一定条件下反应生成 G 的化学方程式是\_\_\_；此反应同时生成另外一个有机副产物且与 G 互为同分异构体，此有机副产物的结构简式是\_\_\_。



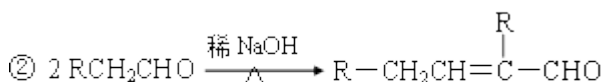
以乙烯起始原料，结合已知信息选用必要的无机试剂合成 ，写出合成路线（用结构简式表示有机物，用箭头表示转化关系，箭头上注明试剂和反应条件）\_\_\_。

18、 [化学——选修 5：有机化学基础] 化合物 M 是一种香料，A 与 D 是常见的有机化工原料，按下列路线合成化合物 M：



已知以下信息：

① A 的相对分子质量为 28

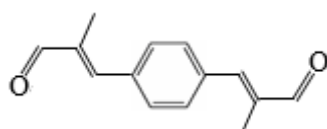


回答下列问题：

- (1) A 的名称是\_\_\_\_\_，D 的结构简式是\_\_\_\_\_。
- (2) A 生成 B 的反应类型为\_\_\_\_\_，C 中官能团名称为\_\_\_\_\_。
- (3) E 生成 F 的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (4) 下列关于 G 的说法正确的是\_\_\_\_\_。（填标号）
  - a. 属于芳香烃
  - b. 可与 FeCl<sub>3</sub> 溶液反应显紫色
  - c. 可与新制的 Cu(OH)<sub>2</sub> 共热生成红色沉淀
  - d. G 分子中最多有 14 个原子共平面

(5) 化合物 M 的同系物 N 比 M 的相对分子质量大 14，N 的同分异构体中同时满足下列条件的共有\_\_\_\_\_种（不考虑立体异构）。

① 与化合物 M 含有相同的官能团；② 苯环上有两个取代基

(6) 参照上述合成路线，化合物 X 与 Y 以物质的量之比 2:1 反应可得到化合物 

，X 的结构简式为\_\_\_\_\_，Y 的结构简式为\_\_\_\_\_。

19、苯甲醛是一种重要的化工原料，某小组同学利用如图所示实验装置(夹持装置已略去)制备苯甲醛。



已知有机物的相关数据如下表所示：

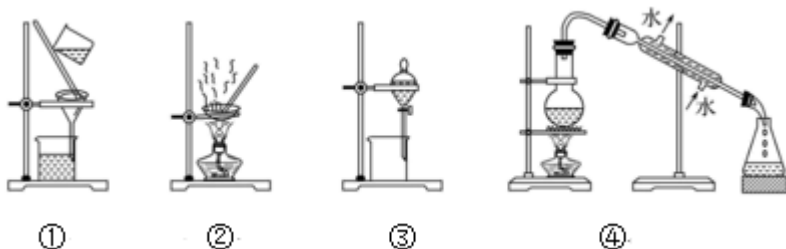
有机物	沸点 ℃	密度为 g/cm <sup>3</sup>	相对分子质量	溶解性
苯甲醛	178.1	1.04	106	微溶于水，易溶于乙醇、醚和卤代烃
苯甲醇	205.7	1.04	108	微溶于水，易溶于乙醇、醚和卤代烃
二氯甲烷	39.8	1.33		难溶于水，易溶于有机溶剂

实验步骤：

- ①向容积为 500mL 的三颈烧瓶加入 90.0mL 质量分数为 5%的次氯酸钠溶液(稍过量)，调节溶液的 pH 为 9-10 后，加入 3.0mL 苯甲醇、75.0mL 二氯甲烷，不断搅拌。
- ②充分反应后，用二氯甲烷萃取水相 3 次，并将有机相合并。
- ③向所得有机相中加入无水硫酸镁，过滤，得到有机混合物。
- ④蒸馏有机混合物，得到 2.08g 苯甲醛产品。

请回答下列问题：

- (1) 仪器 b 的名称为\_\_\_\_\_，搅拌器的作用是\_\_\_\_\_。
- (2) 苯甲醇与 NaClO 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 步骤①中，投料时，次氯酸钠不能过量太多，原因是\_\_\_\_；步骤③中加入无水硫酸镁，若省略该操作，可能造成的后果是\_\_\_\_\_。
- (4) 步骤②中，应选用的实验装置是\_\_(填序号)，该操作中分离出有机相的具体操作方法是\_\_。



- (5) 步骤④中，蒸馏温度应控制在\_\_\_\_\_左右。

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/495212102120012010>