

# 山东省临沂市罗庄区 2021-2022 学年高二下学期 5 月期中考试化学试题

姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 考号：\_\_\_\_\_

题号	一	二	三	总分
评分				


## 一、单选题

1. 下列分子中，具有平面正六边形结构的是

- A.  $\text{CH}_4$                       B.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$                       C.  $\text{CH}\equiv\text{CH}$                       D. 

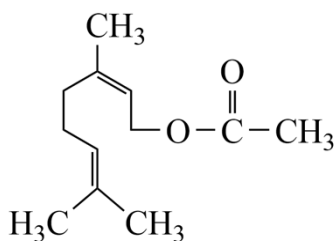
2. 下列属于烃的衍生物的是

- A. 丙三醇                      B. 甲烷                      C. 甲苯                      D. 乙烯

3.  的一氯代产物有(不考虑立体异构)

- A. 2 种                      B. 3 种                      C. 4 种                      D. 5 种

4. 乙酸橙花酯是一种食用香料，其结构简式如图，它含有的官能团有

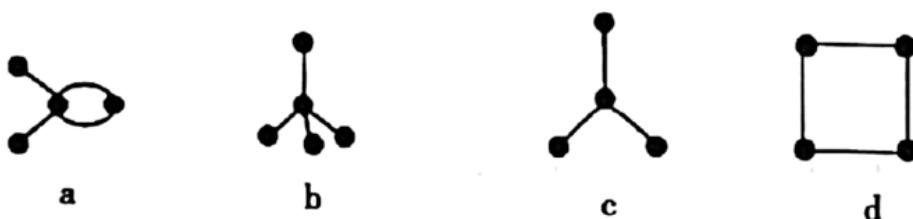


- A. 1 种                      B. 2 种                      C. 3 种                      D. 4 种

5. 某炔烃与氢气发生加成反应后得到  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ ，则该炔烃的结构有

- A. 1 种                      B. 2 种                      C. 3 种                      D. 4 种

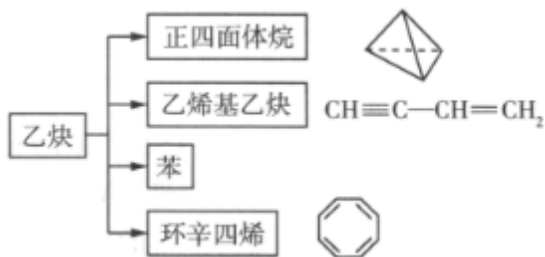
6. 有 4 种碳骨架如图所示的烃，则下列判断正确的是

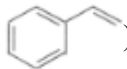


- 
- A. a 和 d 互为同分异构体  
B. b 和 c 不互为同系物  
C. a 和 c 都不能发生取代反应  
D. 只有 b 和 c 能发生取代反应
7. 下列说法正确的是
- A. 水晶和玛瑙都是晶体，都有固定的熔点  
B. 蓝宝石在不同方向上的硬度一定相同  
C. 区分晶体和非晶体的方法是看是否有规则的几何外形  
D. 晶胞是晶体结构的基本单元
8. 下列物质中既有极性键，又有非极性键的直线形分子的是
- A.  $\text{CH}_4$                       B.  $\text{CS}_2$                       C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$                       D.  $\text{HC}\equiv\text{CH}$
9. 下列有机物的命名错误的是 (     )
- A. 3, 3-二甲基-4-乙基戊烷                      B. 3, 3, 4-三甲基己烷  
C. 2, 3, 3-三甲基戊烷                      D. 2, 3, 3-三甲基己烷
10. 下列说法正确的是
- A. 所有的链状烷烃一定互为同系物  
B. 随着碳原子数的增加，烷烃的沸点逐渐降低  
C. 随着碳原子数的增加，烷烃的同分异构体数目也增加  
D. 乙烷与氯气在光照下反应生成的有机物只有  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$  一种
11. 下列说法正确的是( $N_A$  为阿伏加德罗常数)
- A. 1 mol  $\text{P}_4$  含有 P-P 键的个数为  $4N_A$   
B. 1 mol  $\text{SiC}$  中含有 C-Si 键的个数为  $2N_A$   
C. 1 mol  $\text{SiO}_2$  中含 Si-O 键的个数为  $2N_A$   
D. 含 C 为 1 mol 的金刚石中含有 C-C 键的个数为  $2N_A$

## 二、多选题

12. 乙炔是一种重要的化工原料，可发生如图的转化。下列说法错误的是

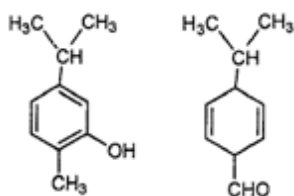


- A. 1 个乙烯基乙炔分子中含有 7 个  $\sigma$  键, 3 个  $\pi$  键
- B. 正四面体烷的二氯代物有 2 种结构
- C. 苯乙烯()和环辛四烯互为同分异构体
- D. 等质量的苯和乙烯基乙炔完全燃烧时消耗氧气的量不同

13. 下列有关叙述正确的是

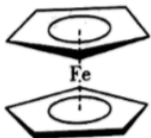
- A. 在  $\text{BCl}_3$  分子中, 所有原子都满足最外层 8 电子结构
- B. 核外电子排布完全相同的两种微粒, 其化学性质一定相同
- C. 已知  $\text{NaH}$  是离子化合物, 则其电子式是  $\text{Na}^+[:\text{H}]^-$
- D.  $\text{NaCl}$  晶体中, 每个  $\text{Na}^+$  同时吸引 6 个  $\text{Cl}^-$


14. 对下图两种化合物的结构或性质描述正确的是



- A. 分子中肯定共平面的碳原子数相同
- B. 均能与  $\text{H}_2$  发生加成反应
- C. 是同分异构体
- D. 可以用红外光谱区分, 但不能用核磁共振氢谱区分

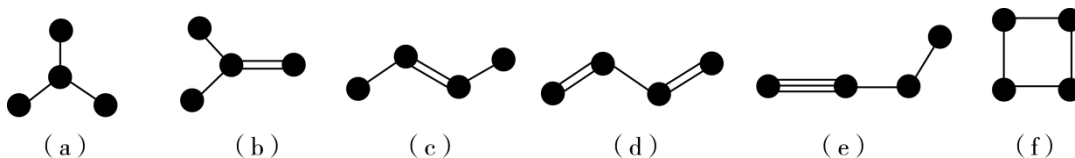
15. 二茂铁 $[(\text{C}_5\text{H}_5)_2\text{Fe}]$ 分子是一种金属有机配合物, 是燃料油的添加剂, 用以提高燃烧的效率和去烟, 可作为导弹和卫星的涂料等。它的结构如图所示, 下列说法错误的是



- A. 二茂铁分子中存在  $\pi$  键
- B.  $1\text{mol}$  环戊二烯()中含有  $\sigma$  键的数目为  $12N_A$
- C. 基态  $\text{Fe}^{2+}$  的电子排布式为  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
- D. 二茂铁中  $\text{Fe}^{2+}$  与环戊二烯离子 ( $\text{C}_5\text{H}_5^-$ ) 之间形成的是配位键

### 三、综合题

16. 如图是由 4 个碳原子结合成的 6 种有机物(氢原子没有画出)。

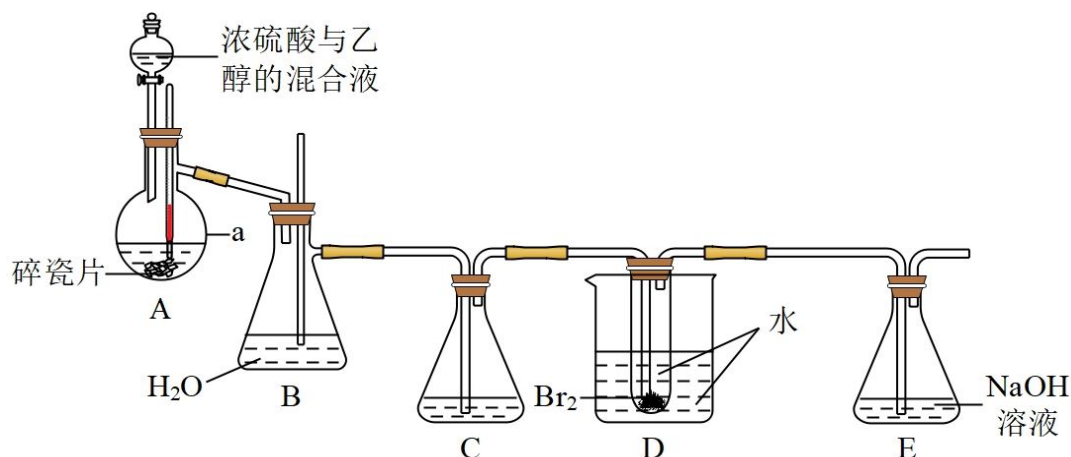


- (1) 写出有机物(a)的系统命名法的名称: \_\_\_\_\_。
- (2) 上述有机物中与(c)互为同分异构体的是\_\_\_\_\_ (填代号)。
- (3) 上述有机物中不能与溴反应并使其褪色的有\_\_\_\_\_ (填代号)。
- (4) (a)(b)(c)(d)四种物质中, 4 个碳原子一定处于同一平面的有\_\_\_\_\_ (填代号)。
- (5) 分子式为  $\text{C}_8\text{H}_{10}$  的芳香烃同分异构体的结构简式有\_\_\_\_\_ 种。其中, ① 苯环上的一个氢原子被氯原子取代后生成的同分异构体数目最少的是\_\_\_\_\_, (填结构简式, 下同), 该一氯代物的结构简式是\_\_\_\_\_; ② \_\_\_\_\_ 的一氯代物种类最多。

17. 1, 2-二溴乙烷在农业、医药上有多种用途, 也可用作汽油抗震液中铅的消除剂。用  $30\text{mL}$  浓硫酸、 $15\text{mL}$  95%乙醇和  $12.00\text{g}$  液溴制备 1, 2-二溴乙烷的原理和装置如下(加热及夹持装置略)。

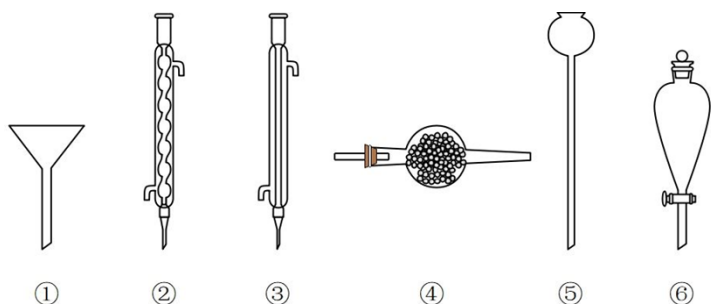
第一步用乙醇制乙烯: (加热时, 浓硫酸可使乙醇炭化);

第二步将乙烯通入液溴: (反应放热)。



回答下列问题：

- (1) 装置 A 用于制备乙烯，仪器 a 的名称为\_\_\_\_\_。
- (2) 装置 B 是安全瓶，可监测实验进行时 D 中是否发生堵塞，若发生堵塞，装置 B 的玻璃管中可能出现的现象是\_\_\_\_\_。
- (3) 装置 C 中盛装的是 NaOH 溶液，装置 C 作用是\_\_\_\_\_。如果没有装置 C 装置 D 中还可能发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_；装置 C 与 D 之间可增加一个盛装品红溶液的试剂瓶，目的是\_\_\_\_\_。
- (4) 装置 D 中试管和烧杯内水的作用分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- (5) 反应结束后，将粗产物依次用 10% 的氢氧化钠溶液和水洗涤，选用以下实验仪器\_\_\_\_\_ (填编号) 经\_\_\_\_\_ (填实验操作名称) 分离。再加入无水氯化钙干燥，静置一段时间后经过\_\_\_\_\_ (填实验操作名称) 分离氯化钙，最终选用以下实验仪器\_\_\_\_\_ (填编号) 经\_\_\_\_\_ (填实验操作名称) 得到产品。



18. A、B、C、D、E 为原子序数依次增大的 5 种元素。A 元素原子的价电子层中的未成对电子有 3 个；B 元素原子的最外层电子数为其内层电子数的 3 倍；C、D 为同周期元素，C 元素基态原子的 3p 轨道上有 4 个电子，D 元素原子最外层有 1 个未成对电子；E 元素位于第四周期，其基态原子的内层轨道全部排满电子，且最外层电子数为 2。请回答下列问题：

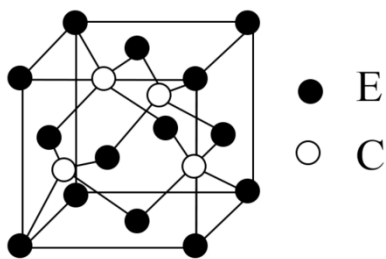
(1) D 原子核外有\_\_\_\_\_种空间运动状态的电子, E 元素基态原子的价层电子轨道示意图为\_\_\_\_\_。

(2) 元素 B 有两种同素异形体, 其中沸点高的是\_\_\_\_\_(填分子式), 原因是\_\_\_\_\_。

(3) A, B, C 中第一电离能最大的是\_\_\_\_\_(填元素符号), 其中 A 的氢化物(AH<sub>3</sub>)分子中, A 原子轨道的杂化类型是\_\_\_\_\_。

(4) 化合物D<sub>2</sub>B的立体构型为\_\_\_\_\_, 单质 D 与湿润的Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>反应可制备D<sub>2</sub>B, 其化学方程式为\_\_\_\_\_。

(5) E 与 C 所形成化合物晶体的晶胞如图所示。



①在 1 个晶胞中, E 离子的数目为\_\_\_\_\_。

②该化合物的化学式为\_\_\_\_\_。

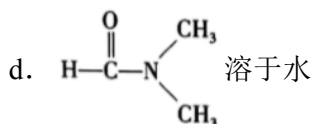
19.

(1) 下列物质变化过程只与范德华力有关的是\_\_\_\_\_(填标号)。

a. 干冰熔化

b. 乙酸汽化

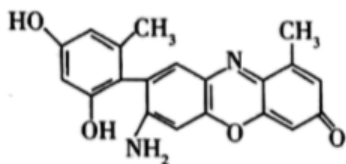
c. 石英熔化



e. 碘溶于四氯化碳

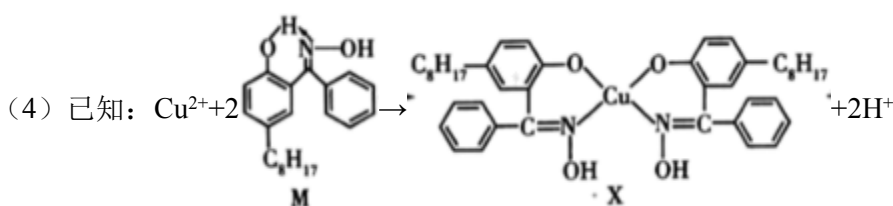
(2) FeCl<sub>3</sub>常温下为固体, 熔点为 282°C, 沸点为 315°C, 在 300°C 以上升华, 易溶于水, 也易溶于乙醚、丙酮等有机溶剂。据此判断FeCl<sub>3</sub>的晶体类型为\_\_\_\_\_

(3) 某石蕊分子的结构如图所示:



①石蕊分子所含元素中，基态原子 2p 轨道有两个未成对电子的是\_\_\_\_\_ (填元素符号)；由其中两种元素形成的三角锥形结构的一价阳离子是\_\_\_\_\_ (填离子符号)。

②该石蕊易溶于水，分析可能的原因是\_\_\_\_\_。



①基态  $Cu^{2+}$  的核外电子排布式为\_\_\_\_\_。

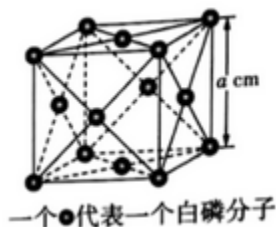
②X 难溶于水、易溶于有机溶剂，其晶体类型为\_\_\_\_\_。

③M 中所含元素的电负性由大到小的顺序为\_\_\_\_\_，N 原子以\_\_\_\_\_轨道与 O 原子形成  $\sigma$  键。

④上述反应中断裂和生成的化学键有\_\_\_\_\_ (填标号)。

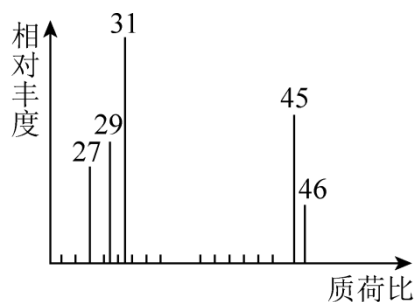
- a. 离子键      b. 配位键      c. 金属键      d. 范德华力      e. 共价键

(5) 白磷( $P_4$ )是磷的一种单质，它属于分子晶体，其晶胞结构如图所示。已知该晶体的密度为  $\rho g \cdot cm^{-3}$ ，晶胞的边长为  $a cm$ ，则阿伏加德罗常数为\_\_\_\_\_  $mol^{-1}$  (用含  $\rho$ 、 $a$  的式子表示)。

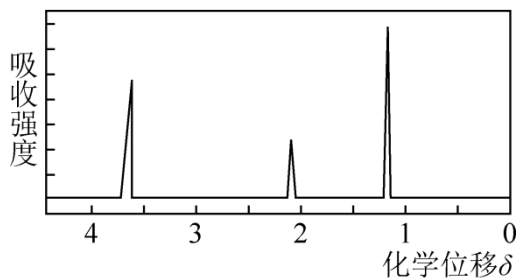


20. 根据题给信息填空。

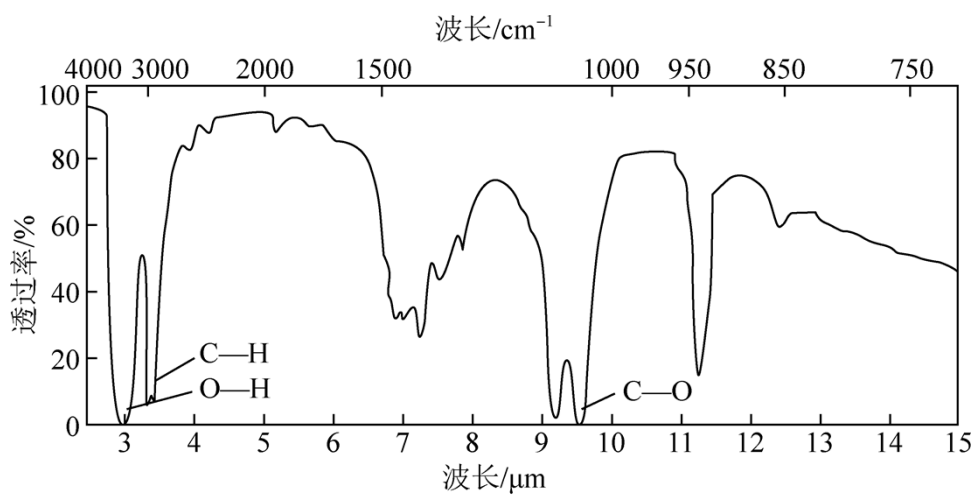
(1) I. 为了测定某有机物 A 的结构，做如下实验：



图一



图二



图三

- ①将 2.3g 该有机物完全燃烧，生成  $0.1\text{molCO}_2$  和 2.7g 水；
- ②用质谱仪测定其相对分子质量，得如图一所示的质谱图；
- ③用核磁共振仪处理该化合物，得到图二所示图谱，图中三个峰的面积之比是 1：2：3；
- ④用红外光谱仪处理该化合物，得到如图三所示图谱。

试回答下列问题：

有机物 A 的相对分子质量是\_\_\_\_\_。

(2) 有机物 A 的实验式是\_\_\_\_\_。

(3) 有机物 A 的分子式是\_\_\_\_\_。

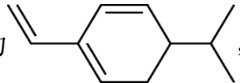
(4) 有机物 A 的结构简式是\_\_\_\_\_。

(5) 有机物 A 与金属钠反应的化学方程式为：\_\_\_\_\_。有机物 A 与氧气在铜催化并加热条件下生成有机物 B，B 的官能团名称是\_\_\_\_\_。

(6) 某化合物的分子式为  $C_4H_9Cl$ ，其核磁共振氢谱图中显示只有一组峰，则该物质的结构简式为\_\_\_\_\_。


(7) II. 同分异构现象在有机化合物中十分普遍，有碳链异构、官能团异构、官能团位置异构、立体异构等。

已知  $\begin{array}{c} \text{H} \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ \text{Cl} \end{array} = \begin{array}{c} \text{H} \\ \diagup \\ \text{C} \\ \diagdown \\ \text{Cl} \end{array}$  和  $\begin{array}{c} \text{H} \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ \text{Cl} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Cl} \\ \diagup \\ \text{C} \\ \diagdown \\ \text{H} \end{array}$  互为同分异构体，请写出分子式为  $C_3H_5Cl$  的链状化合物的所有同分异构体的结构简式：\_\_\_\_\_。


(8) 某烃的键线式结构为 ，该烃与  $Br_2$  按物质的量之比为 1:1 加成时，所得产物有\_\_\_\_\_种。

## 答案解析部分

1. 【答案】D

- 【解析】【解答】A.  $\text{CH}_4$  构成以碳原子为中心的正四面体结构，故 A 不符合题意；
- B.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  的六原子共平面，是平面结构，故 B 不符合题意；
- C.  $\text{CH}\equiv\text{CH}$  的四个原子在一条直线上，是直线结构，故 C 不符合题意；
- D.  的 12 个原子在同一平面，六个碳碳键是完全相同的，是平面六边形结构，故 D 符合题意；

故答案为：D

- 【分析】A.  $\text{CH}_4$  为正四面体结构；
- B.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  是平面结构；
- C.  $\text{CH}\equiv\text{CH}$  是直线结构；
- D.  的 12 个原子在同一平面，六个碳碳键是完全相同的。

2. 【答案】A

【解析】【解答】烃的衍生物是可以看做烃中的氢原子被其他原子或原子团取代而衍生的一系列有机物，甲烷、甲苯和乙烯都是仅由碳和氢两元素组成的有机物，都是烃，而丙三醇可以看做是丙烷中的三个氢原子被羟基取代的衍生物，是烃的衍生物，

故答案为：A。

【分析】烃的衍生物是可以看做烃中的氢原子被其他原子或原子团取代而衍生的一系列有机物。

3. 【答案】C

【解析】【解答】该物质分子是对称结构，分子中含有 4 种不同位置的 H 原子，因此其一氯代产物有 4 种，

故答案为：C。

【分析】依据等效氢判断。

4. 【答案】B

---

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/297051121044010054>