

昆山市 2025-2026 学年第二学期高二化学期中考试模拟卷


本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，满分 100 分，考试时间 75 分钟。所有答案均写在答题纸上。

可能用到的相对原子质量：C-12 O-16 H-1 S-32 N-14 Mg-24 Cl-35.5 Br-80

第 I 卷（选择题，共 39 分）

单项选择题：（每小题只有一个选项符合题意，每小题 3 分）

1. 乙炔俗称风煤或电石气，在室温下是一种无色、易燃的气体。乙炔气经净化处理后，在氮气氛围中可催化聚合为聚乙炔，下列化学用语正确的是

- A. 乙炔分子中含有 4 个 σ 键
 B. 乙炔分子的电子式： $\text{H}:\text{C}::\text{C}:\text{H}$
 C. 乙炔分子的空间充填模型：
 D. 聚乙炔的结构简式： [-CH=CH]_n

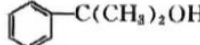
2. 下列有关物质的性质、用途以及对应关系都正确的是

- A. 甲醛能抑制微生物活动，可用于生物标本的制作
 B. 乙醇具有特殊香味，医用酒精常用作消毒剂
 C. 硝化甘油微溶于水，可用作心绞痛的缓解药物
 D. 乙酸具有挥发性，可用于除铁锈

3. 下列有关实验装置正确且能达到实验目的的是



- A. 用装置甲分离乙醇和乙酸
 B. 用装置乙制备少量乙烯
 C. 用装置丙除去甲烷中的乙烯以得到纯净的甲烷
 D. 用装置丁比较乙酸、碳酸、苯酚三者酸性强弱
4. 下列醇类物质中既能发生消去反应，又能发生催化氧化反应但不能生成醛类的物质是

- A. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{CH}_3)\text{OH}$
 B. $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
 C. 
 D. 

5. 下列有机混合物的除杂方法正确的是




- A. 苯中含苯酚杂质：加入溴水，过滤
 B. 乙醇中含乙酸杂质：加入 Na_2CO_3 溶液洗涤，分液
 C. 乙醛中含乙酸杂质：加入 NaOH 溶液洗涤，分液
 D. 乙酸丁酯中含乙酸杂质：加入 Na_2CO_3 溶液洗涤，分液

6. 有机物结构理论中有一个重要的观点: 有机物分子中原子间或原子团间可以相互影响, 从而导致化学性质的不同。以下事实不能说明此观点的是

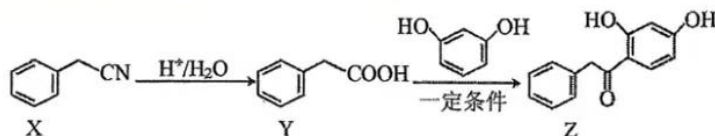
- A. ClCH_2COOH 的酸性比 CH_3COOH 的酸性强
- B. 丙酮分子(CH_3COCH_3)中的氢原子比乙烷分子中的氢原子更易发生卤代反应
- C. $\text{HOOCCH}_2\text{CHO}$ 既能发生银镜反应又能发生酯化反应
- D. 苯酚能与 NaOH 溶液反应而乙醇不能

7. 苯甲醛与氢氧化钠溶液共热生成苯甲醇和苯甲酸钠, 用甲基叔丁基醚(分子式: $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$, 密度为 0.74 g/cm^3) 作萃取剂, 从冷却后的反应混合物中分离苯甲醇。

下列说法正确的是

- A. - CH_3 能使酸性高锰酸钾溶液褪色, 说明甲苯分子存在碳碳双键
- B. - CH_2OH 和 - OH 含有相同的官能团, 互为同系物
- C. 甲基叔丁基醚的一种同分异构体 $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{OH}$ 的名称: 2-甲基-1-丁醇
- D. “萃取”过程需振荡、放气、静置分层

8. 化合物 Z 是一种抗骨质疏松药的一种重要中间体, 可由下列反应制得。下列有关 X、Y、Z 的说法正确的是

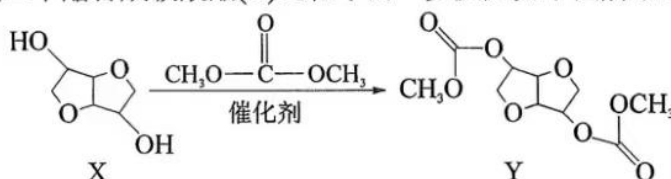


- A. X 分子中 C 原子杂化类型有 2 种
- B. Y 分子的同分异构体中, 能发生水解反应的芳香族化合物有 5 种
- C. Z 可发生取代、加成和消去反应
- D. 用 FeCl_3 溶液或 NaHCO_3 溶液均可鉴别 Y、Z 两种物质

9. 下列实验方案能达到探究目的的是

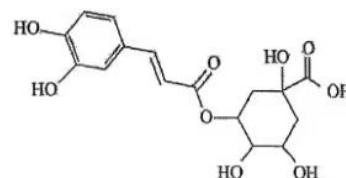
选项	探究目的	实验方案
A	$\text{CH}_2 = \text{CHCHO}$ 中含有碳碳双键	向 $\text{CH}_2 = \text{CHCHO}$ 溶液中滴加酸性高锰酸钾溶液, 观察溶液颜色变化
B	氯乙烷是否发生水解	将氯乙烷加入 NaOH 溶液中加热, 再加入 AgNO_3 溶液, 观察是否产生白色沉淀
C	苯与液溴在溴化铁催化作用下发生取代反应	将苯与液溴在溴化铁催化作用下发生反应产生的气体通过四氯化碳洗气后再通入到稀硝酸酸化的 AgNO_3 溶液中, 观察是否产生沉淀
D	乙醇在浓硫酸加热条件下发生消去反应	无水乙醇与浓硫酸混合液迅速升温至 170°C , 产生的气体通入酸性 KMnO_4 溶液, 观察酸性 KMnO_4 溶液是否褪色

10. 异山梨醇(X)和碳酸二甲酯合成碳酸酯(Y)过程中的一步反应如下图所示。下列说法正确的是



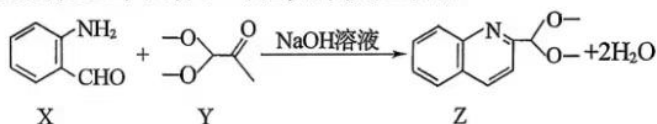
- A. 该反应的类型为加成反应
- B. Y 中的官能团有醚键和羧基
- C. X 在水中的溶解度小于 Y
- D. 该反应的副产物为甲醇

11. 中成药连花清瘟胶囊在对抗 H₁N₁ 病毒中发挥重大作用,其有效成分绿原酸的结构简式如图所示,下列有关该物质的说法错误的是



- A. 分子式为 C₁₆H₁₈O₉
- B. 分子中至少有 7 个碳原子共平面
- C. 1 mol 绿原酸分别与足量溴水、NaOH 溶液反应,消耗 Br₂、NaOH 的物质的量之比为 4: 5
- D. 与足量的氢气加成后产物分子中含有 7 个手性碳原子

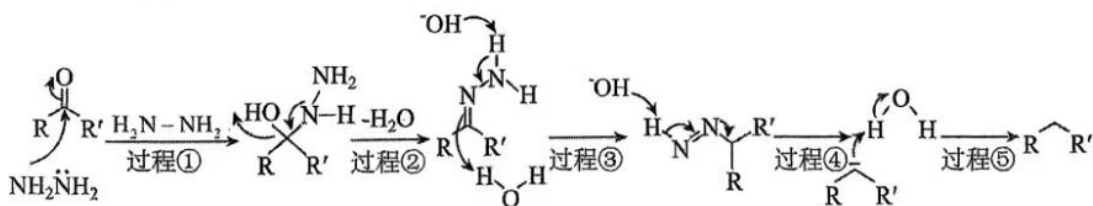
12. 有机化合物 Z 是一种重要化工中间体,可由如下反应制得。



下列有关说法正确的是()

- A. 该过程经历多步反应,反应类型涉及加成反应、消去反应
- B. Y 分子中采取 sp² 和 sp³ 杂化的碳原子数目之比为 1: 2
- C. X、Y 均可与新制 Cu(OH)₂ 反应
- D. 1 mol X 与氢气反应最多消耗 3 mol 氢气

13. Wolff-Kishner-黄鸣龙还原反应机理如下(R、R'均代表烷基, ↷表示一对电子的转移),下列有关说法不正确的是



- A. 肼(N₂H₄)的沸点高于氨气,原因是分子间氢键数目更多,且相对分子质量更大
- B. 过程①发生加成反应,过程②发生消去反应,过程③发生取代反应

C. 过程④的反应历程可表示为
$$\begin{matrix} R-CH-R' \\ | \\ N=NH \end{matrix} + OH^- \rightarrow \begin{matrix} R' \\ | \\ R-CH \\ | \\ O^- \end{matrix} + N_2 \uparrow + H_2O$$

D. 应用该机理, 可以在碱性条件下与 N₂H₄ 反应转变为

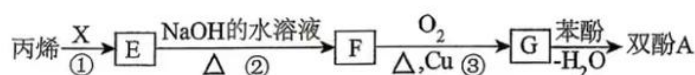
第 II 卷 (非选择题, 共 61 分)

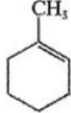
14. (18 分) 完成下列各题

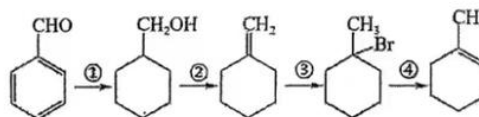
(1) 按要求书写下列化学方程式。

① $\text{CH}_3\text{CHClCOOCH}_2\text{CH}_3$ 与氢氧化钠水溶液共热: \blacktriangle 。② 乙醛与银氨溶液反应: \blacktriangle 。

(2) 双酚 ($\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH}$) 是一种重要的化工原料, 它的一种合成路线如下:

步骤①中 X 的化学式为 \blacktriangle ; 写出 G→双酚 A 的化学方程式: \blacktriangle 。

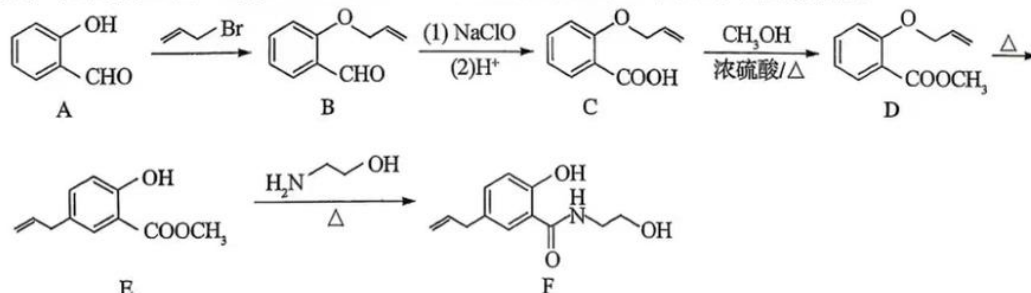
(3) 由化合物 A 制备  的合成路线如右:

请补充每一步的反应试剂和条件: ① \blacktriangle ; ② \blacktriangle ; ③ \blacktriangle ; ④ \blacktriangle 。

(4) 写出以乙烯为原料制备乙二酸乙二酯  的合成路线图 \blacktriangle 。

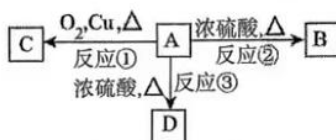
(合成路线不超过 5 步, 无机试剂和有机溶剂任选)

15. (14 分) 化合物 F 是一种天然药物合成中的重要中间体, 其合成路线如图:

(1) F 中的含氧官能团名称为 \blacktriangle 。(2) E→F 的反应类型为 \blacktriangle 。(3) A 的熔点比对羟基苯甲醛熔点低的原因是 \blacktriangle 。(4) D→E 的反应过程中会产生一种与 E 互为同分异构体的副产物, 写出该副产物的结构简式: \blacktriangle 。(5) C 的一种同分异构体同时满足下列条件, 写出其结构简式: \blacktriangle 。① 分子中含有苯环, 能发生银镜反应, 且能使 FeCl_3 溶液发生显色反应;

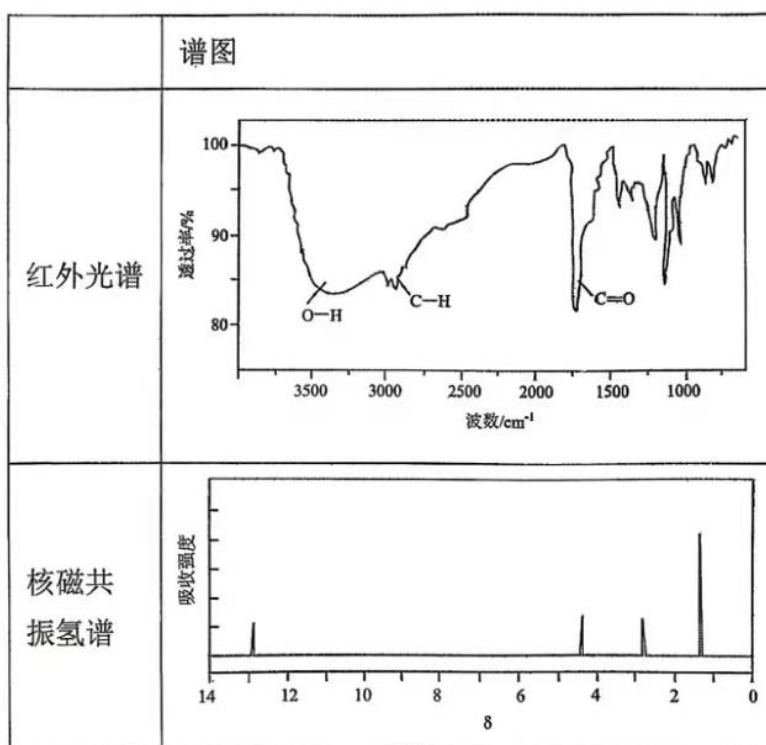
② 分子中不同化学环境的氢原子个数之比为 1:1:2:6。

16. (15分) 有机化合物 A 可由葡萄糖发酵得到, 在医药和食品领域中有广泛应用。研究有机化合物 A 的分子结构、性质如下:



(1) 确定 A 的分子式: 取 9 克样品 A 完全燃烧, 仅得到 CO_2 和水的质量分别为 13.2g 和 5.4g。经元素分析得到化合物 A 的实验式, 通过 ▲ 法(填仪器分析方法)可以测得 A 的相对分子质量为 90, 则 A 的分子式为 ▲。

(2) 确定 A 的分子结构(已知: $\begin{array}{c} | \\ \text{—C—OH} \\ | \\ \text{OH} \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} | \\ \text{—C=O} \\ | \\ \text{H} \end{array} + \text{H}_2\text{O}$)。使用现代分析仪器对 A 的分子结构进行测定, 结果如图:



A 的结构式为 ▲。

(3) 研究 A 的结构和性质的关系。

①根据 A 的结构推测, 有机化合物 A 不能发生的反应有 ▲ (填序号)。

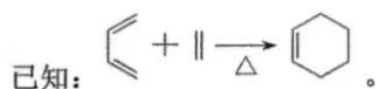
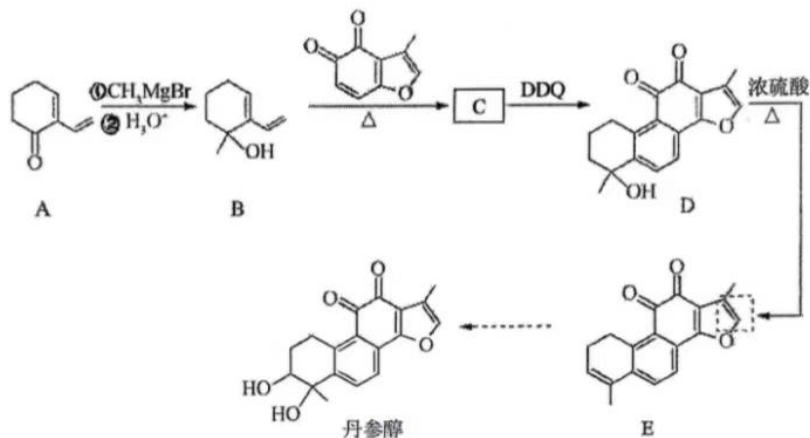
A. 取代反应 B. 加聚反应 C. 消去反应 D. 酯化反应

②A 通过反应②可以得到六元环状物 B, B 的结构简式为 ▲。

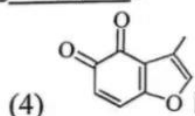
③已知: 电离常数 $K_a(\text{A})=1.38 \times 10^{-4}$, $K_a(\text{丙酸})=1.38 \times 10^{-5}$, 分析数据可知 A 的酸性强于丙酸, 请从电负性角度解释原因 ▲。

(4) A 通过反应③得到的高聚物 D 可用作手术缝合线, 能直接在人体内降解吸收。A 发生缩聚反应的化学方程式是 ▲。

17. (14分) 丹参醇是存在于中药丹参中的一种天然产物。合成丹参醇的部分路线如图:



- (1) A 分子中采取 sp^2 杂化的碳原子数目是 ▲ 。
- (2) C 的分子式为 $C_{18}H_{20}O_4$, 写出 C 的结构简式: ▲ 。
- (3) 在保护 E 中的部分官能团(虚框中)的条件下, 实现 E → 丹参醇转化过程中涉及的反应类型是 ▲ 。



- (4) 的一种同分异构体同时满足下列条件, 写出该同分异构体的结构简式: ▲ 。
- ① 发生银镜反应;
 - ② 能与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应;
 - ③ 核磁共振氢谱中有 4 组峰, 峰面积之比为 1:1:2:2。

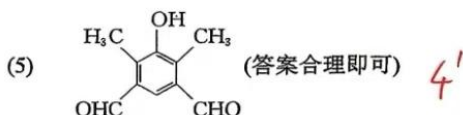
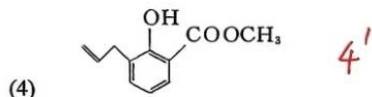
- (5) 写出以 C1=CCCC1 和 CH2=CH-C(=O)CH3 为原料制备 C1=CC2(C)C(O)CC2C1 的合成路线流程图(无机试剂和有机溶剂任用, 少量有机试剂可参照题目合成路线中的使用, 合成路线流程图示例见本题题干)。

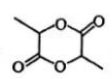
答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D	A	B	A	D	C	D	D	C	D	C	A	B

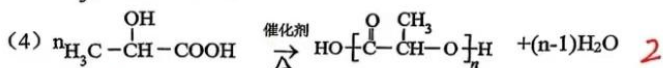
18 14 (1)略 ^{2'+2'}
 (2) HCl 或 HBr ^{2'}
 (3) ①. H₂, 催化剂(或 Ni), 加热 ^{1'} ②. 浓硫酸, 加热 ^{1'} ③. HBr ^{1'} ④. NaOH, 乙醇, 加热 ^{1'}
 (4) ^{6'} (1) H2C=CH2 $\xrightarrow{Br_2}$ BrCH2CH2Br $\xrightarrow[\Delta]{NaOH, H_2O}$ HOCH2CH2OH $\xrightarrow[\Delta]{O_2, Cu}$ O=CCHO $\xrightarrow[\Delta]{O_2, 催化剂}$ HOOCCHO $\xrightarrow[\Delta]{浓H_2SO_4}$ O=C1OCCO1

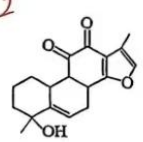
14 15. (1) 羟基、酰胺基 ^{2'}
 (2) 取代反应 ^{2'}
 (3) A 形成分子内氢键, 对羟基苯甲醛形成分子间氢键 ^{2'}



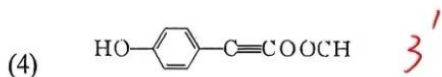
15 16. (1) ^{1'} ①. 质谱 ^{2'} ②. C₃H₆O₃ ^{2'}
 $\begin{matrix} H & H \\ | & | \\ H-C & -C-O-H \\ | & | \\ H & H \end{matrix}$
 (2) 羟基、羧基 ^{2'} (3) ①. B ^{2'} ②.  ^{2'} ③. 电负性: O>C(>H), 羟基具有吸电子 ^{3'}

性, 使 H3C-CH(OH)-COOH 中羧基中 -OH 极性增强, 更易电离出氢离子 ^{1'}



14 17. (1) 5 ^{2'}
 ^{2'}

(2)
 (3) 加成反应、取代反应(或水解反应) ^{2'}



(5)

