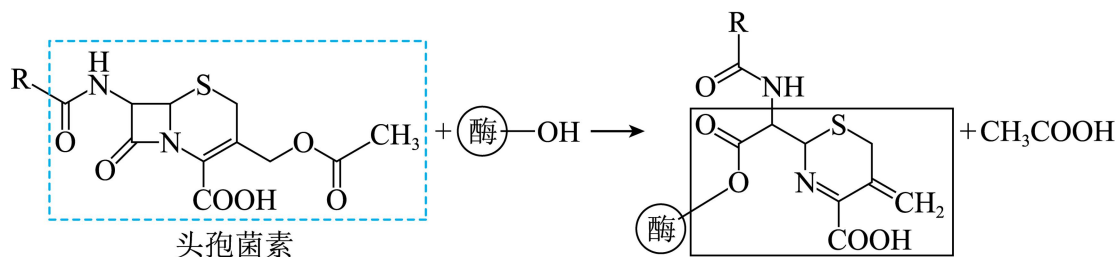


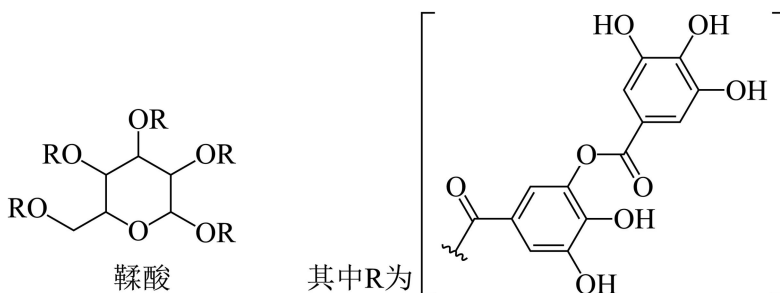
【有机选择题】真题 100 道 解析版

一、单选题

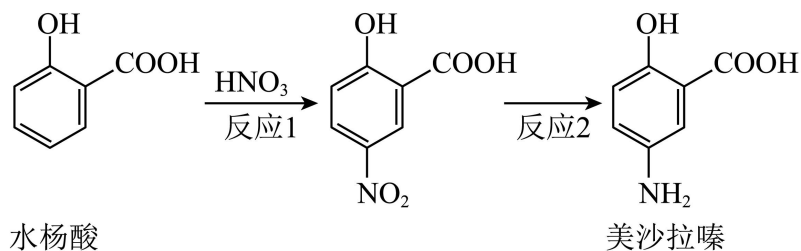
1. (2025·福建·高考真题) 头孢菌素抑制转肽酶的机制如图。下列说法错误的是



- A. 头孢菌素能发生酯化反应 B. 头孢菌素虚框内有 5 个 sp^2 杂化碳原子
- C. 产物实框内有 2 个手性碳原子 D. CH_3COOH 中最多有 6 个原子共平面
2. (2025·广西·高考真题) 枫叶所含鞣酸在铁锅中加热后会形成黑色色素，故能用于制作黑色糯米饭。下列有关鞣酸的说法正确的是

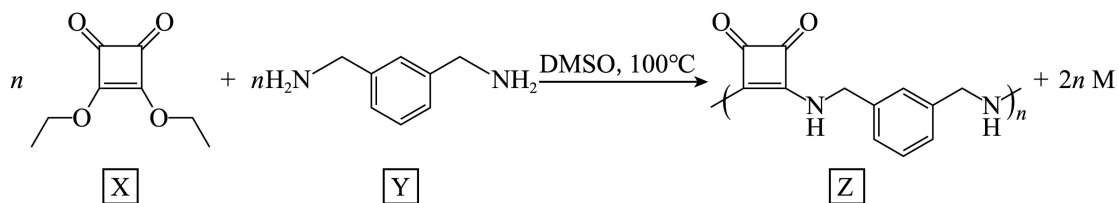


- A. 属于芳香烃 B. 能与溴水反应 C. 有 4 个手性碳原子 D. 可与 $NaHCO_3$ 溶液反应
3. (2025·浙江·高考真题) 科学家通过对水杨酸进行分子结构修饰，得到药物美沙拉嗪，下列说法不正确的是



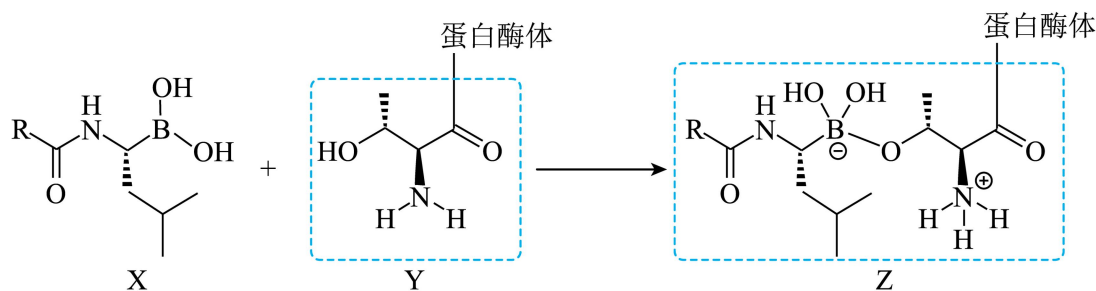
- A. 反应 1 产物中是否含有残留的水杨酸，无法用 $FeCl_3$ 溶液检验
- B. 反应 1 中，需控制反应条件，防止水杨酸被氧化
- C. 反应 2 可通过还原反应生成美沙拉嗪
- D. 在盐酸中溶解性：水杨酸 > 美沙拉嗪

4. (2025·江西·高考真题) 一种聚四方酰胺高分子材料，其制备原理如图，下列说法错误的是



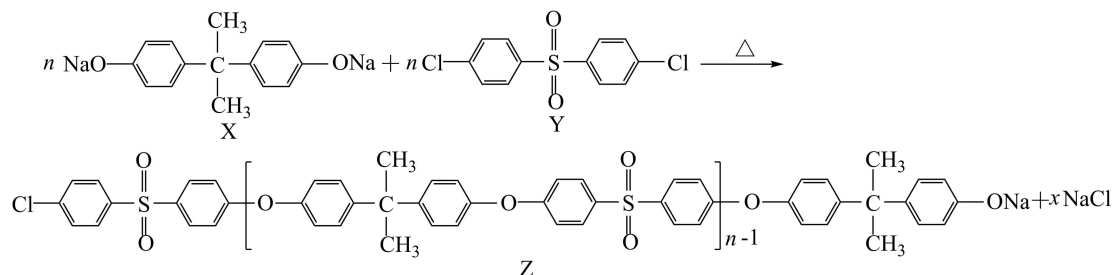
- A. X 中所有氧原子不共平面
B. 反应为缩聚反应
C. Z 的高分子链之间存在氢键
D. M 为乙醇

5. (2025·江西·高考真题) 肽抑制剂 X 可抑制骨髓瘤，其作用机理是 X 与蛋白酶体片段的活性位点 Y 结合。下列说法正确的是



- A. 反应为缩合反应
B. X 在反应中显碱性
C. 与 H^+ 反应的活性：Z > Y
D. Z 属于盐

6. (2025·四川·高考真题) 聚合物 Z 可用于制造用途广泛的工程塑料，其合成反应如下：

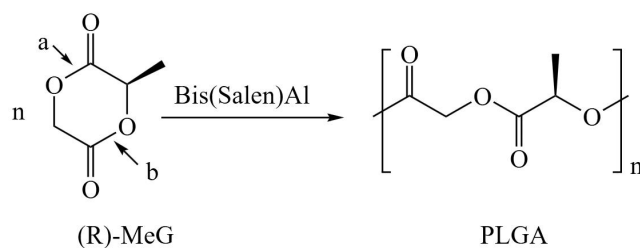


下列说法正确的是

- A. X 能与 CO_2 水溶液反应，不能与 FeCl_3 水溶液反应
B. Y 中所有原子共平面
C. x 的值为 $2n-1$ ，该反应不属于缩聚反应
D. 若反应体系中有少量水，则酚钠盐水解，影响聚合度

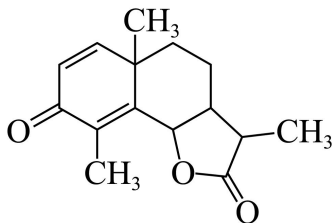
7. (2025·全国卷·高考真题) 我国研究人员利用手性催化剂 Bis(Salen)Al 合成了具有优良生物相容性的 PLGA。

下列叙述正确的是



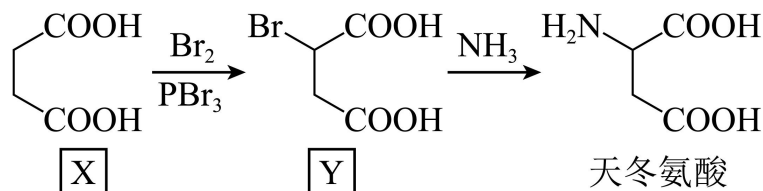
- A. 该反应为缩聚反应
B. (R)-MeG 分子中所有碳原子共平面
C. 聚合反应过程中, b 键发生断裂
D. PLGA 碱性水解生成单一化合物

8. (2025·四川·高考真题) 中医药学是中国传统文化的瑰宝。 α -山道年是一种蒿类植物提取物, 有驱虫功能, 其结构如图所示。下列关于该分子的说法错误的是



- A. 分子式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{O}_3$
B. 手性碳原子数目为 4
C. sp^2 杂化的碳原子数目为 6
D. 不能与 NaOH 溶液发生反应

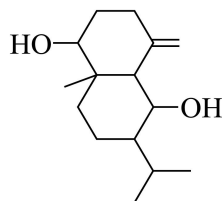
9. (2025·湖南·高考真题) 天冬氨酸广泛应用于医药、食品和化工等领域。天冬氨酸的一条合成路线如下:



下列说法正确的是

- A. X 的核磁共振氢谱有 4 组峰
B. 1molY 与 NaOH 水溶液反应, 最多可消耗 2molNaOH
C. 天冬氨酸是两性化合物, 能与酸、碱反应生成盐
D. 天冬氨酸通过加聚反应可合成聚天冬氨酸

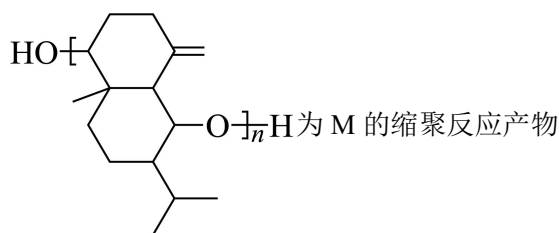
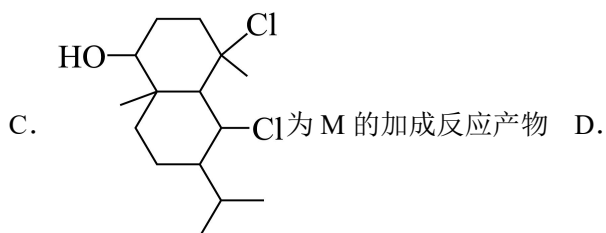
10. (2025·重庆·高考真题) 温郁金是一种中药材, 其含有的某化学成分 M 的结构简式如下所示:



下列说法正确的是

A. 分子式为 $C_{15}H_{24}O_2$

B. 手性碳有 3 个



11. (2025·湖北·高考真题) 桥头烯烃 I 的制备曾是百年学术难题, 下列描述正确的是



I



II

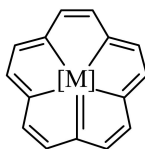
A. I 的分子式是 C_7H_{12}

B. I 的稳定性较低

C. II 有 2 个手性碳

D. II 经浓硫酸催化脱水仅形成 I

12. (2025·广东·高考真题) 在法拉第发现苯 200 周年之际, 我国科学家首次制备了以金属 M 为中心的多烯环配合物。该配合物具有芳香性, 其多烯环结构(如图)形似梅花。下列关于该多烯环配合物说法正确的是



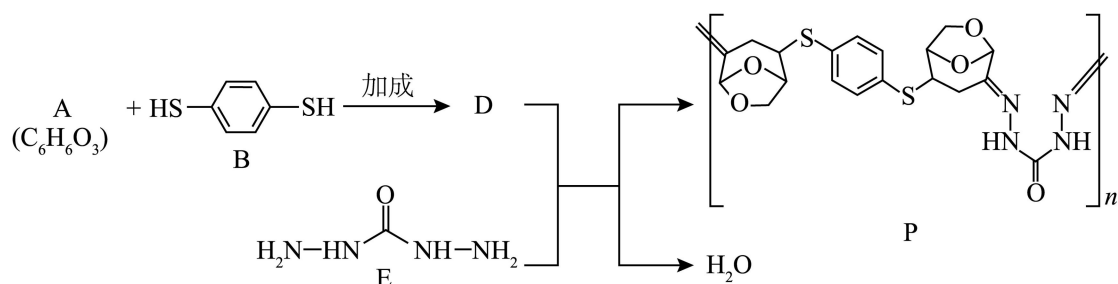
A. C-H 键是共价键

B. 有 8 个碳碳双键

C. 共有 16 个氢原子

D. 不能发生取代反应

13. (2025·北京·高考真题) 一种生物基可降解高分子 P 合成路线如下。



下列说法正确的是

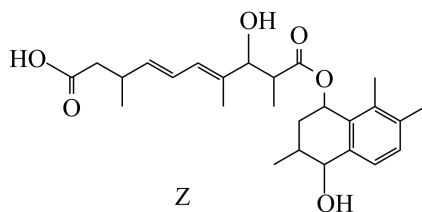
A. 反应物 A 中有手性碳原子

B. 反应物 A 与 B 的化学计量比是 1:2

C. 反应物 D 与 E 生成 P 的反应类型为加聚反应

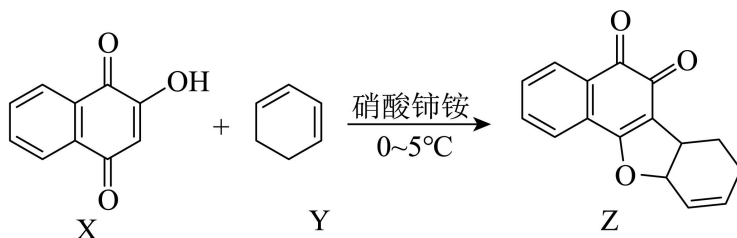
D. 高分子 P 可降解的原因是由于 C-O 键断裂

14. (2025·云南·高考真题) 化合物 Z 是某真菌的成分之一, 结构如图。下列有关该物质说法错误的是



- A. 可形成分子间氢键
- B. 与乙酸、乙醇均能发生酯化反应
- C. 能与 NaHCO_3 溶液反应生成 CO_2
- D. 1molZ 与 Br_2 的 CCl_4 溶液反应消耗 5molBr_2

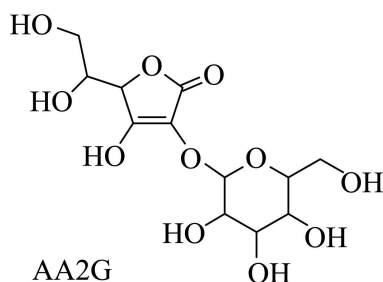
15. (2025·江苏·高考真题) 化合物 Z 是一种具有生理活性的多环呋喃类化合物, 部分合成路线如下:



下列说法正确的是

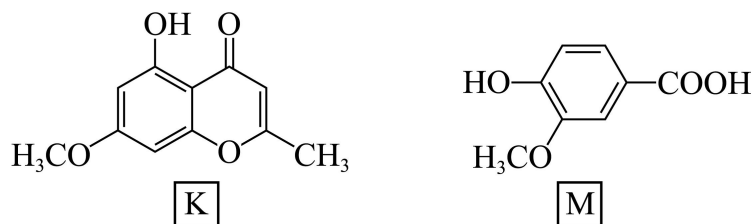
- A. 1molX 最多能和 4molH_2 发生加成反应
- B. Y 分子中 sp^3 和 sp^2 杂化的碳原子数目比为 1:2
- C. Z 分子中所有碳原子均在同一个平面上
- D. Z 不能使 Br_2 的 CCl_4 溶液褪色

16. (2025·陕晋青宁卷·高考真题) 抗坏血酸葡萄糖苷(AA2G)具有抗氧化功能。下列关于 AA2G 的说法正确的是



- A. 不能使溴水褪色
- B. 能与乙酸发生酯化反应
- C. 不能与 NaOH 溶液反应
- D. 含有 3 个手性碳原子

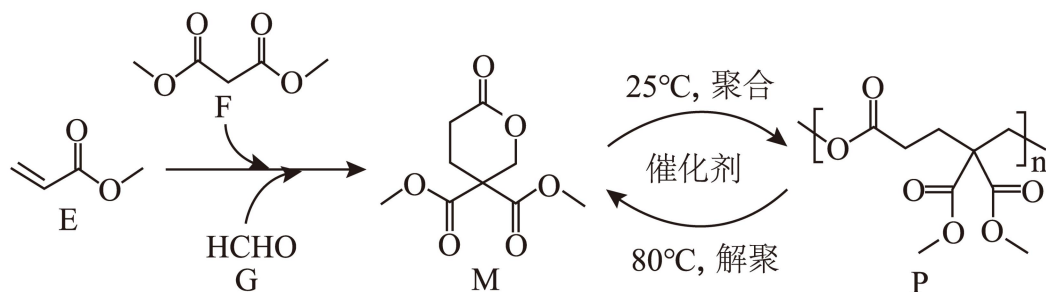
17. (2025·河北·高考真题) 丁香挥发油中含丁香色原酮(K)、香草酸(M)，其结构简式如下：



下列说法正确的是

- A. K 中含手性碳原子 B. M 中碳原子都是 sp^2 杂化
- C. K、M 均能与 NaHCO_3 反应 D. K、M 共有四种含氧官能团

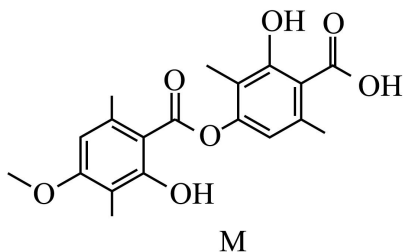
18. (2025·河南·高考真题) 可持续高分子材料在纺织、生物医用等领域具有广阔的应用前景。一种在温和条件下制备高性能可持续聚酯 P 的路线如图所示。



下列说法错误的是

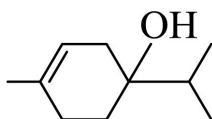
- A. E 能使溴的四氯化碳溶液褪色
- B. 由 E、F 和 G 合成 M 时，有 HCOOH 生成
- C. P 在碱性条件下能够发生水解反应而降解
- D. P 解聚生成 M 的过程中，存在 C—O 键的断裂与形成

19. (2025·河南·高考真题) 化合物 M 是从红树林真菌代谢物中分离得到的一种天然产物，其结构如图所示。下列有关 M 的说法正确的是



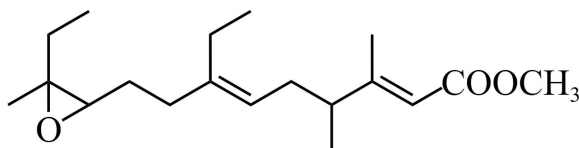
- A. 分子中所有的原子可能共平面
- B. 1mol M 最多能消耗 4mol NaOH
- C. 既能发生取代反应，又能发生加成反应
- D. 能形成分子间氢键，但不能形成分子内氢键

20. (2025·甘肃·高考真题) 苦水玫瑰是中国国家地理标志产品, 可从中提取高品质的玫瑰精油。玫瑰精油成分之一的结构简式如图, 下列说法错误的是



- A. 该分子含 1 个手性碳原子
B. 该分子所有碳原子共平面
C. 该物质可发生消去反应
D. 该物质能使溴的四氯化碳溶液褪色

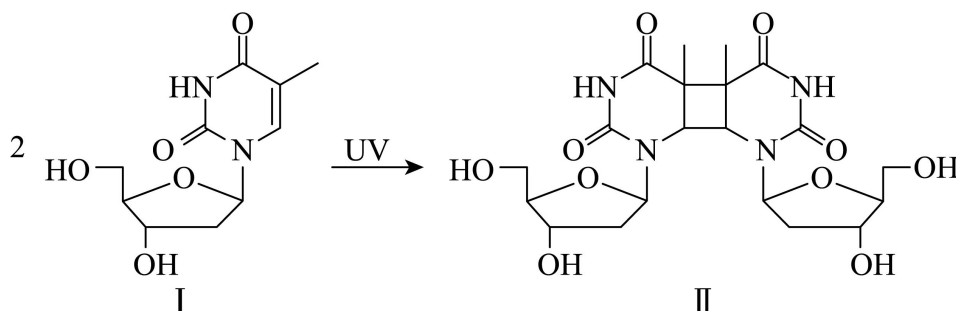
21. (2025·安徽·高考真题) 一种天然保幼激素的结构简式如下:



下列有关该物质的说法, 错误的是

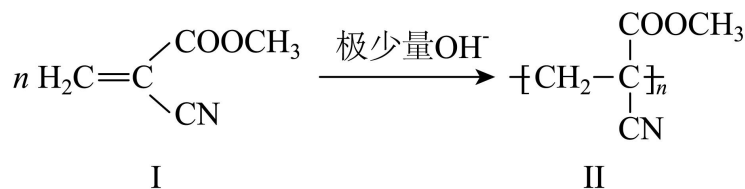
- A. 分子式为 $C_{19}H_{32}O_3$
B. 存在 4 个 $C-O$ σ 键
C. 含有 3 个手性碳原子
D. 水解时会生成甲醇

22. (2025·黑吉辽蒙卷·高考真题) 人体皮肤细胞受到紫外线(UV)照射可能造成 DNA 损伤, 原因之一是脱氧核苷上的碱基发生了如下反应。下列说法错误的是



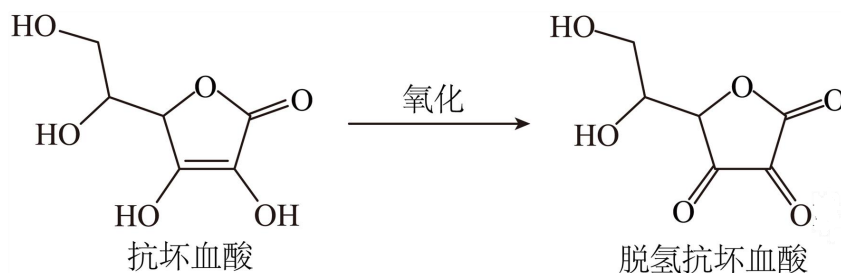
- A. 该反应为取代反应
B. I和II均可发生酯化反应
C. I和II均可发生水解反应
D. 乙烯在 UV 下能生成环丁烷

23. (2025·黑吉辽蒙卷·高考真题) 一种强力胶的黏合原理如下图所示。下列说法正确的是



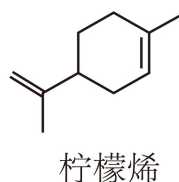
- A. I有 2 种官能团
B. II可遇水溶解使黏合物分离
C. 常温下II为固态
D. 该反应为缩聚反应

24. (2025·浙江·高考真题) 抗坏血酸(维生素 C)是常用的抗氧化剂。

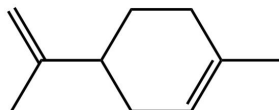


下列说法不正确的是

- A. 可用质谱法鉴别抗坏血酸和脱氢抗坏血酸 B. 抗坏血酸可发生缩聚反应
C. 脱氢抗坏血酸不能与 NaOH 溶液反应 D. 1 个脱氢抗坏血酸分子中有 2 个手性碳原子
25. (2024·天津·高考真题) 柠檬烯是芳香植物和水果中的常见组分。下列有关它的说法错误的是

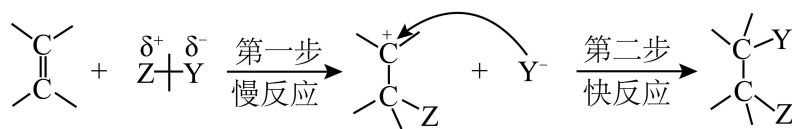


- A. 属于不饱和烃 B. 所含碳原子采取 sp^2 或 sp^3 杂化
C. 与氯气能发生 1, 2-加成和 1,4-加成 D. 可发生聚合反应
26. (2024·天津·高考真题) 柠檬烯是芳香植物和水果中的常见组分。下列有关它的说法错误的是



柠檬烯

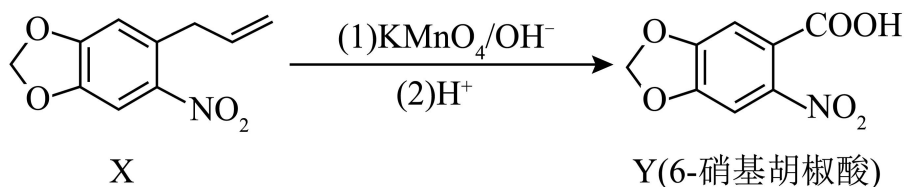
- A. 属于不饱和烃 B. 所含碳原子采取 sp^2 或 sp^3 杂化
C. 与氯气能发生 1, 2-加成和 1, 4-加成 D. 可发生聚合反应
27. (2024·广西·高考真题) 烯烃进行加成反应的一种机理如下：



此外，已知实验测得 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$ 与 Br_2 进行加成反应的活化能依次减小。下列说法错误的是

- A. 乙烯与 HCl 反应的中间体为 $\text{CH}_3-\text{CH}_2^+$
B. 乙烯与氯水反应无 $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{OH}$ 生成
C. 卤化氢与乙烯反应的活性： $\text{HBr} > \text{HCl}$
D. 烯烃双键碳上连接的甲基越多，与 Br_2 的反应越容易

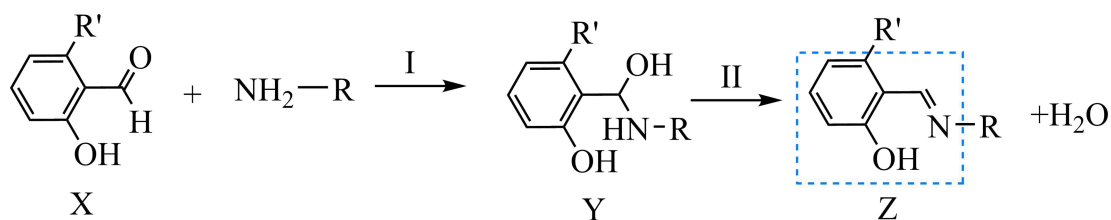
28. (2024·广西·高考真题) 6-硝基胡椒酸是合成心血管药物奥索利酸的中间体, 其合成路线中的某一步如下:



下列有关 X 和 Y 的说法正确的是

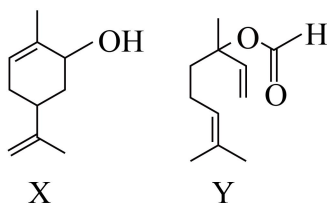
- A. 所含官能团的个数相等 B. 都能发生加聚反应
C. 二者中的所有原子共平面 D. 均能溶于碱性水溶液

29. (2024·福建·高考真题) 药物 X 与病毒蛋白对接的原理如图。下列说法错误的是



- A. I 为加成反应 B. X 中参与反应的官能团为醛基
C. Y 无手性碳原子 D. Z 中虚框内所有原子可能共平面

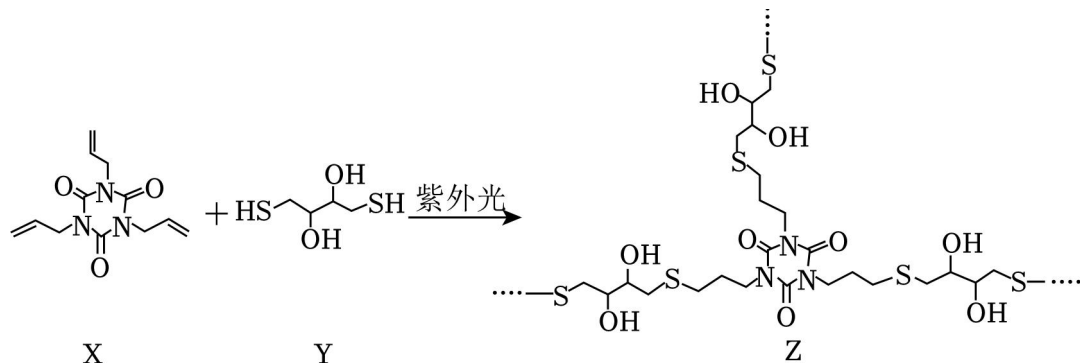
30. (2024·重庆·高考真题) 橙花和橙叶经水蒸气蒸馏可得精油, X 和 Y 是该精油中的两种化学成分。下列说法错误的是



- A. X 存在 2 个手性碳原子 B. X 的脱水产物中官能团种类数大于 2
C. Y 不存在顺反异构体 D. Y 在酸性条件下的水解产物属于羧酸和醇

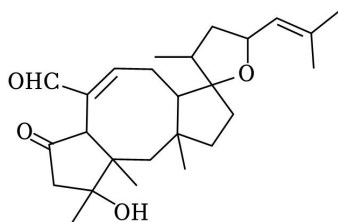
31. (2024·江西·高考真题) 一种可用于海水淡化的新型网状高分子材料, 其制备原理如图(反应方程式未配平)。

下列说法正确的是



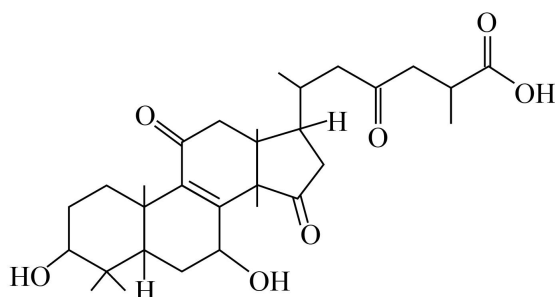
- A. 亲水性: $Z >$ 聚乙烯 B. 反应属于缩聚反应
C. Z 的重复结构单元中, $n_N : n_S = 1 : 2$ D. 反应的原子利用率 $< 100\%$

32. (2024·江西·高考真题) 蛇孢菌素(X)是一种具有抗癌活性的天然植物毒素。下列关于 X 说法正确的是

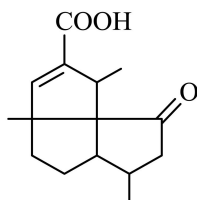


X

- A. 含有 4 种官能团, 8 个手性碳原子
- B. 1mol X 最多可以和 3mol H_2 发生加成反应
- C. 只有 1 种消去产物
- D. 可与新制的 $Cu(OH)_2$ 反应生成砖红色沉淀
33. (2024·贵州·高考真题) 贵州盛产灵芝等中药材。灵芝酸 B 是灵芝的主要活性成分之一, 其结构简式如图。下列说法错误的是

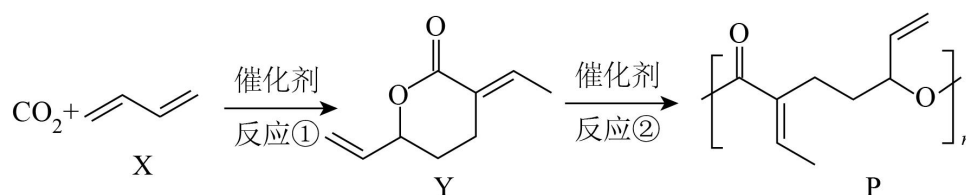


- A. 分子中只有 4 种官能团
- B. 分子中仅含 3 个手性碳原子
- C. 分子中碳原子的杂化轨道类型是 sp^2 和 sp^3
- D. 该物质可发生酯化反应、加成反应和氧化反应
34. (2024·广东·高考真题) 从我国南海的柳珊瑚中分离得到的柳珊瑚酸(下图), 具有独特的环系结构。下列关于柳珊瑚酸的说法不正确的是



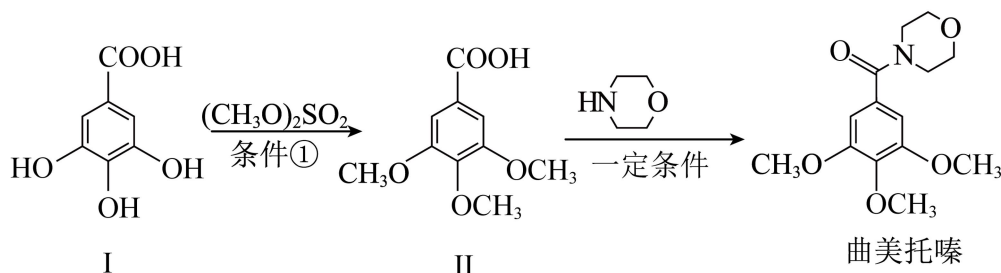
- A. 能使溴的四氯化碳溶液褪色
- B. 能与氨基酸的氨基发生反应
- C. 其环系结构中 3 个五元环共平面
- D. 其中碳原子的杂化方式有 sp^2 和 sp^3

35. (2024·北京·高考真题) CO_2 的资源化利用有利于实现“碳中和”。利用 CO_2 为原料可以合成新型可降解高分子 P, 其合成路线如下。

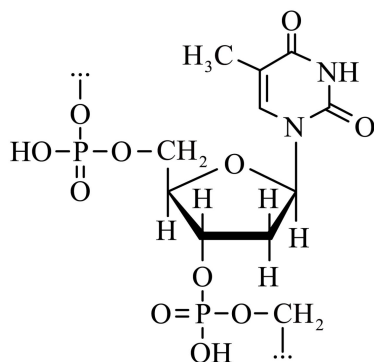


已知: 反应①中无其他产物生成。下列说法不正确的是

- A. CO_2 与 X 的化学计量比为 1:2
 - B. P 完全水解得到的产物的分子式和 Y 的分子式相同
 - C. P 可以利用碳碳双键进一步交联形成网状结构
 - D. Y 通过碳碳双键的加聚反应生成的高分子难以降解
36. (2024·甘肃·高考真题) 曲美托嗪是一种抗焦虑药, 合成路线如下所示, 下列说法错误的是

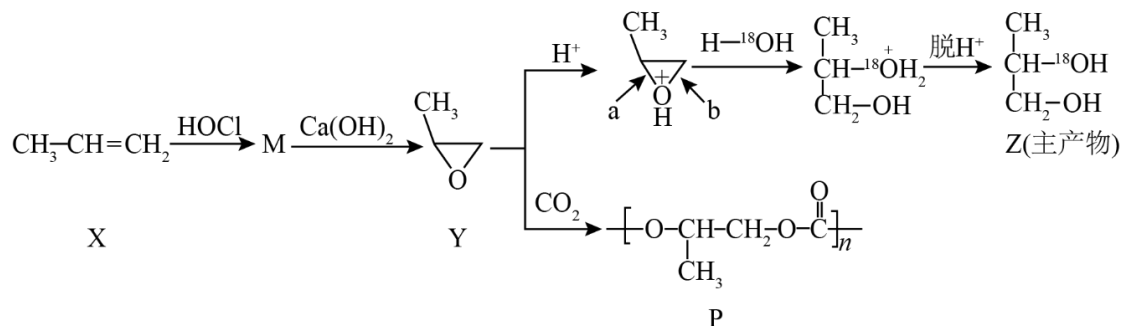


- A. 化合物 I 和 II 互为同系物
 - B. 苯酚和 $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{SO}_2$ 在条件①下反应得到苯甲醚
 - C. 化合物 II 能与 NaHCO_3 溶液反应
 - D. 曲美托嗪分子中含有酰胺基团
37. (2024·湖南·高考真题) 组成核酸的基本单元是核苷酸, 下图是核酸的某一结构片段, 下列说法错误的是



- A. 脱氧核糖核酸(DNA)和核糖核酸(RNA)结构中的碱基相同, 戊糖不同
- B. 碱基与戊糖缩合形成核苷, 核苷与磷酸缩合形成核苷酸, 核苷酸缩合聚合得到核酸
- C. 核苷酸在一定条件下, 既可以与酸反应, 又可以与碱反应
- D. 核酸分子中碱基通过氢键实现互补配对

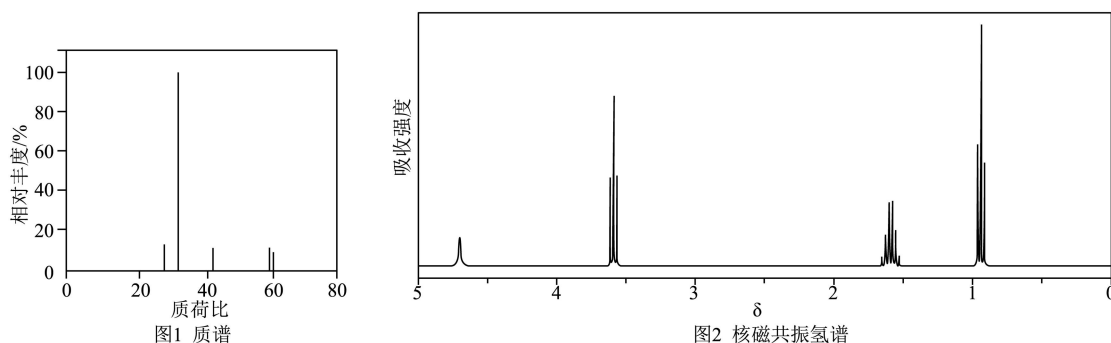
38. (2024·浙江·高考真题) 丙烯可发生如下转化(反应条件略):



下列说法不正确的是

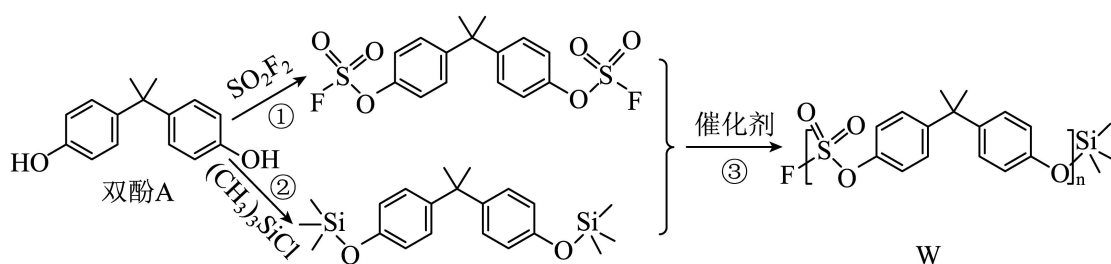
- A. 产物 M 有 2 种且互为同分异构体(不考虑立体异构) B. H^+ 可提高 $\text{Y} \rightarrow \text{Z}$ 转化的反应速率
- C. $\text{Y} \rightarrow \text{Z}$ 过程中, a 处碳氧键比 b 处更易断裂 D. $\text{Y} \rightarrow \text{P}$ 是缩聚反应, 该工艺有利于减轻温室效应

39. (2024·浙江·高考真题) 有机物 A 经元素分析仪测得只含碳、氢、氧 3 种元素, 红外光谱显示 A 分子中没有醚键, 质谱和核磁共振氢谱示意图如下。下列关于 A 的说法正确的是

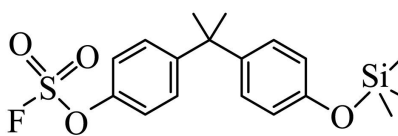


- A. 能发生水解反应 B. 能与 NaHCO_3 溶液反应生成 CO_2
- C. 能与 O_2 反应生成丙酮 D. 能与 Na 反应生成 H_2

40. (2024·新课标卷·高考真题) 一种点击化学方法合成聚硫酸酯(W)的路线如下所示:



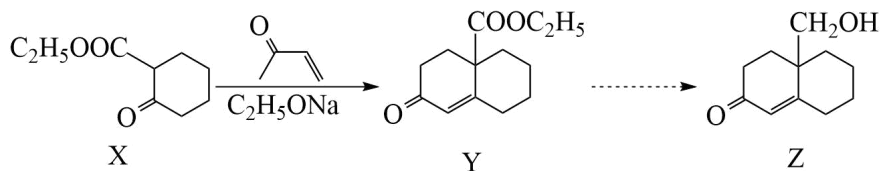
下列说法正确的是

- A. 双酚 A 是苯酚的同系物, 可与甲醛发生聚合反应
- B.  催化聚合也可生成 W

C. 生成 W 的反应③为缩聚反应, 同时生成 $\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{—Si—Si—} \\ \diagdown \quad \diagup \end{array}$

D. 在碱性条件下, W 比聚苯乙烯更难降解

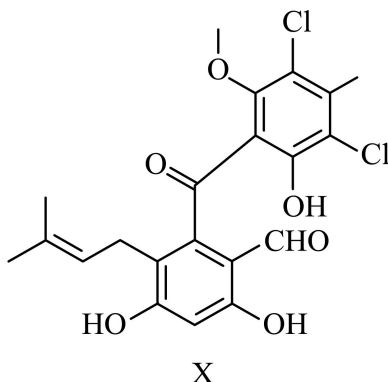
41. (2024·江苏·高考真题) 化合物 Z 是一种药物的重要中间体, 部分合成路线如下:



下列说法正确的是

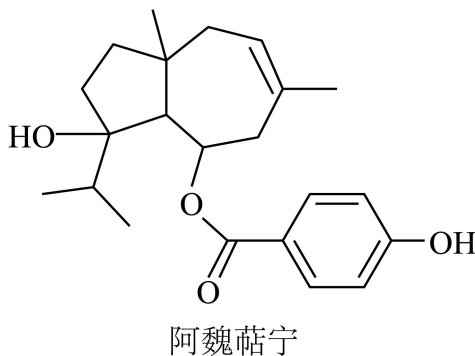
- A. X 分子中所有碳原子共平面 B. 1mol Y 最多能与 1mol H_2 发生加成反应
- C. Z 不能与 Br_2 的 CCl_4 溶液反应 D. Y、Z 均能使酸性 KMnO_4 溶液褪色

42. (2024·河北·高考真题) 化合物 X 是由细菌与真菌共培养得到的一种天然产物, 结构简式如图。下列相关表述错误的是



- A. 可与 Br_2 发生加成反应和取代反应 B. 可与 FeCl_3 溶液发生显色反应
- C. 含有 4 种含氧官能团 D. 存在顺反异构

43. (2024·山东·高考真题) 植物提取物阿魏萜宁具有抗菌活性, 其结构简式如图所示。下列关于阿魏萜宁的说法错误的是



- A. 可与 Na_2CO_3 溶液反应 B. 消去反应产物最多有 2 种
- C. 酸性条件下的水解产物均可生成高聚物 D. 与 Br_2 反应时可发生取代和加成两种反应

$$\text{H} \left[\text{O}-\underset{\text{O}}{\overset{|}{\text{CH}}}(\text{CH}_3)-\text{C}(=\text{O}) \right]_n \text{OH} \xrightarrow[\alpha\text{-MoC}]{\text{CH}_3\text{OH}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{OC(CH}_3)_3 \xrightarrow[\text{Cs-LA/SiO}_2]{\text{HCHO}} \text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{C}(=\text{O})\text{OC(CH}_3)_3$$

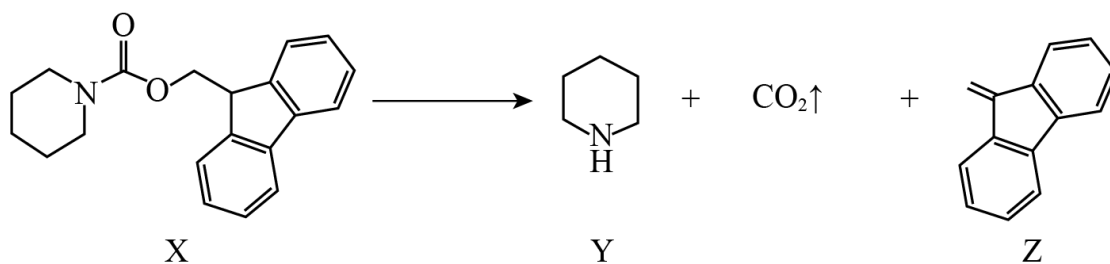
PLA MP MMA

D. MMA 可加聚生成高分子 $\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{COOCH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} \right]_n$

CC1(C)CCC2C1C(=O)O2C/C=C/C(O)C(C)(C)O

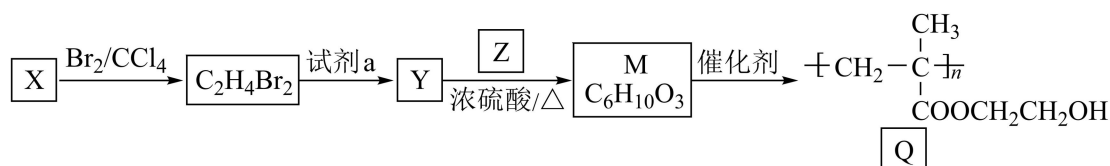
D. 分子中含有 σ 键, 不含 π 键

47. (2024·吉林·高考真题) 如下图所示的自催化反应, Y 作催化剂。下列说法正确的是



- A. X 不能发生水解反应 B. Y 与盐酸反应的产物不溶于水
C. Z 中碳原子均采用 sp^2 杂化 D. 随 $c(Y)$ 增大, 该反应速率不断增大

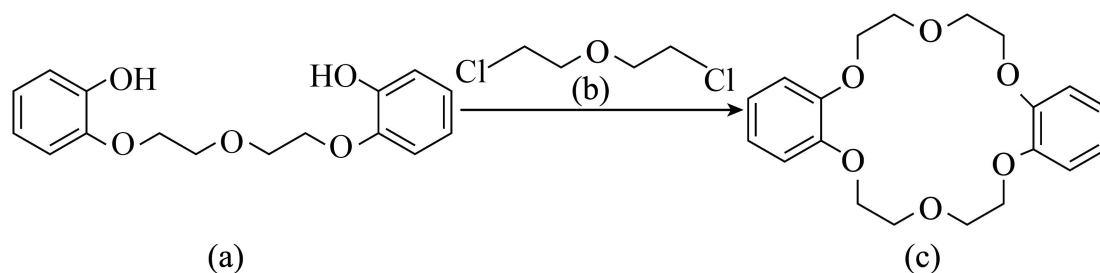
48. (2024·浙江·高考真题) 制造隐形眼镜的功能高分子材料 Q 的合成路线如下:



下列说法不正确的是

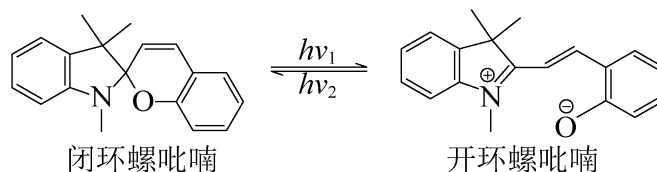
- A. 试剂 a 为 NaOH 乙醇溶液 B. Y 易溶于水
C. Z 的结构简式可能为 $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ D. M 分子中有 3 种官能团

49. (2023·辽宁·高考真题) 冠醚因分子结构形如皇冠而得名, 某冠醚分子 c 可识别 K^+ , 其合成方法如下。下列说法错误的是



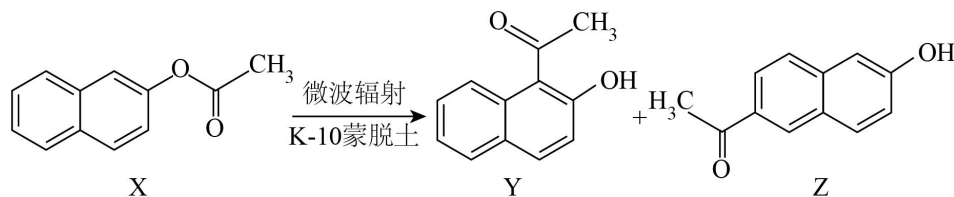
- A. 该反应为取代反应 B. a、b 均可与 NaOH 溶液反应
C. c 核磁共振氢谱有 3 组峰 D. c 可增加 KI 在苯中的溶解度

50. (2023·辽宁·高考真题) 在光照下, 螺吡喃发生开、闭环转换而变色, 过程如下。下列关于开、闭环螺吡喃说法正确的是



- A. 均有手性碳原子 B. 互为同分异构体
C. N 原子杂化方式相同 D. 闭环螺吡喃亲水性更好

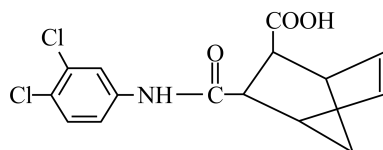
51. (2023·河北·高考真题) 在 K-10 蒙脱土催化下, 微波辐射可促进化合物 X 的重排反应, 如下图所示:



下列说法错误的是

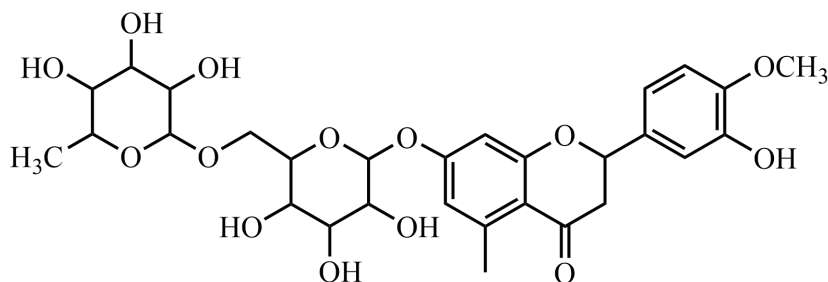
- A. Y 的熔点比 Z 的高
B. X 可以发生水解反应
C. Y、Z 均可与 Br_2 发生取代反应
D. X、Y、Z 互为同分异构体

52. (2023·福建·高考真题) 抗癌药物 CADD522 的结构如图。关于该药物的说法错误的是



- A. 能发生水解反应
B. 含有 2 个手性碳原子
C. 能使 Br_2 的 CCl_4 溶液褪色
D. 碳原子杂化方式有 sp^2 和 sp^3

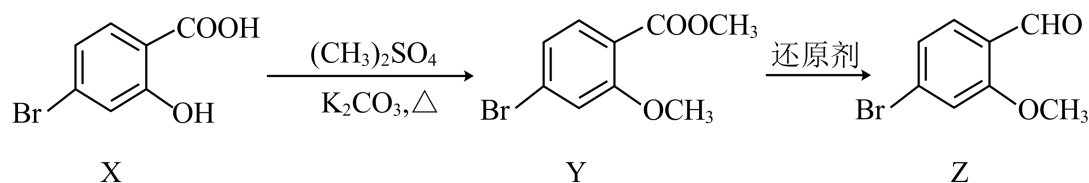
53. (2023·重庆·高考真题) 橙皮苷广泛存在于脐橙中, 其结构简式(未考虑立体异构)如下所示:



关于橙皮苷的说法正确的是

- A. 光照下与氯气反应, 苯环上可形成 C-Cl 键
B. 与足量 NaOH 水溶液反应, O-H 键均可断裂
C. 催化剂存在下与足量氢气反应, π 键均可断裂
D. 与 NaOH 醇溶液反应, 多羟基六元环上可形成 π 键

54. (2023·江苏·高考真题) 化合物 Z 是合成药物非奈利酮的重要中间体, 其合成路线如下:



下列说法正确的是

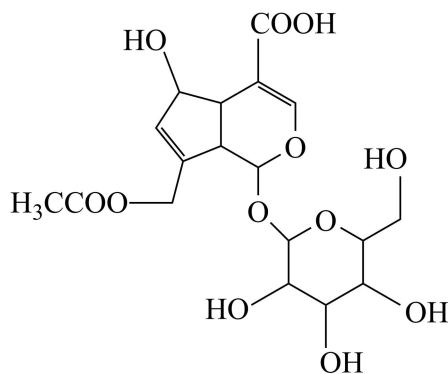
- A. X 不能与 FeCl_3 溶液发生显色反应

B. Y 中的含氧官能团分别是酯基、羧基

C. 1molZ 最多能与 3molH₂ 发生加成反应

D. X、Y、Z 可用饱和 NaHCO₃ 溶液和 2% 银氨溶液进行鉴别

55. (2023·海南·高考真题) 闭花耳草是海南传统药材, 具有消炎功效。车叶草苷酸是其活性成分之一, 结构简式如图所示。下列有关车叶草苷酸说法正确的是



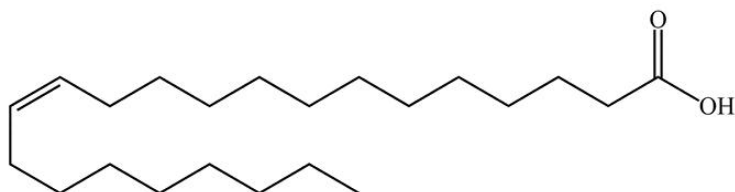
A. 分子中含有平面环状结构

B. 分子中含有 5 个手性碳原子

C. 其钠盐在水中的溶解度小于在甲苯中的溶解度

D. 其在弱碱介质中可与某些过渡金属离子形成配合物

56. (2023·天津·高考真题) 如图所示, 是芥酸的分子结构, 关于芥酸, 下列说法正确的是

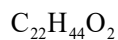


A. 芥酸是一种强酸

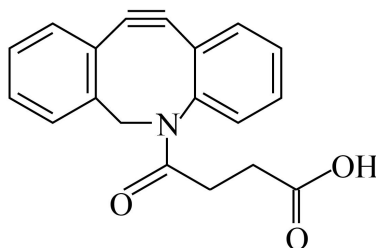
B. 芥酸易溶于水

C. 芥酸是顺式结构

D. 分子式为



57. (2023·广东·高考真题) 2022 年诺贝尔化学奖授予研究“点击化学”的科学家。图所示化合物是“点击化学”研究中的常用分子。关于该化合物, 说法不正确的是



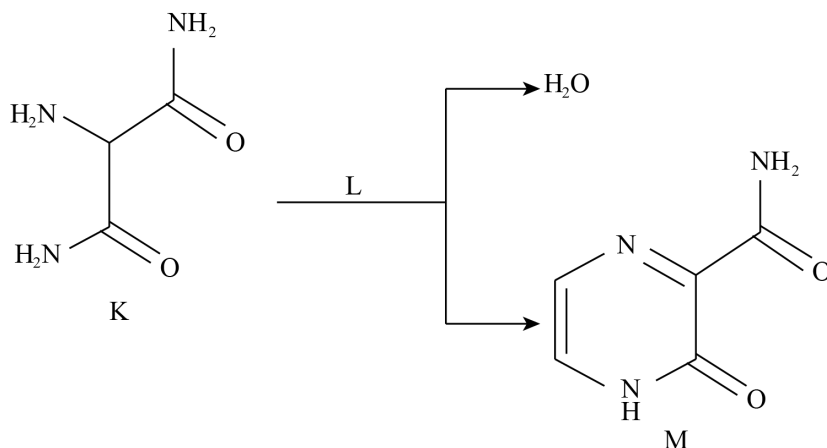
A. 能发生加成反应

B. 最多能与等物质的量的 NaOH 反应

C. 能使溴水和酸性 KMnO₄ 溶液褪色

D. 能与氨基酸和蛋白质中的氨基反应

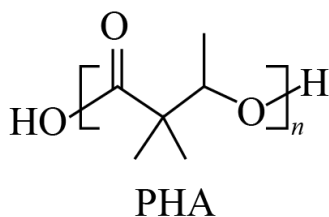
58. (2023·北京·高考真题) 化合物 K 与 L 反应可合成药物中间体 M，转化关系如下。



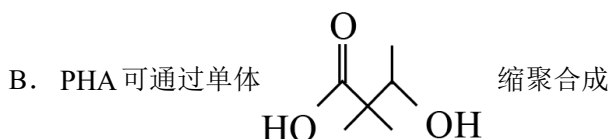
已知 L 能发生银镜反应，下列说法正确的是

- A. K 的核磁共振氢谱有两组峰 B. L 是乙醛
C. M 完全水解可得到 K 和 L D. 反应物 K 与 L 的化学计量比是 1 : 1

59. (2023·北京·高考真题) 一种聚合物 PHA 的结构简式如下，下列说法不正确的是



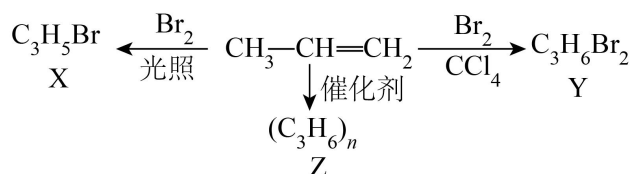
- A. PHA 的重复单元中有两种官能团



- C. PHA 在碱性条件下可发生降解

- D. PHA 中存在手性碳原子

60. (2023·浙江·高考真题) 丙烯可发生如下转化，下列说法不正确的是



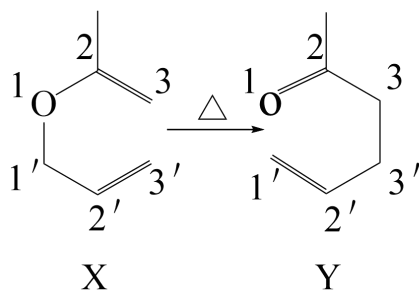
- A. 丙烯分子中最多 7 个原子共平面

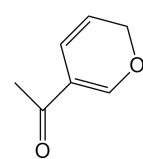
- B. X 的结构简式为 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHBr}$

- C. Y 与足量 KOH 醇溶液共热可生成丙炔

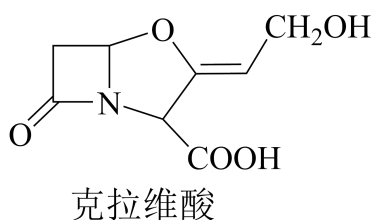
- D. 聚合物 Z 的链节为

61. (2023·山东·高考真题) 有机物 $X \rightarrow Y$ 的异构化反应如图所示, 下列说法错误的是



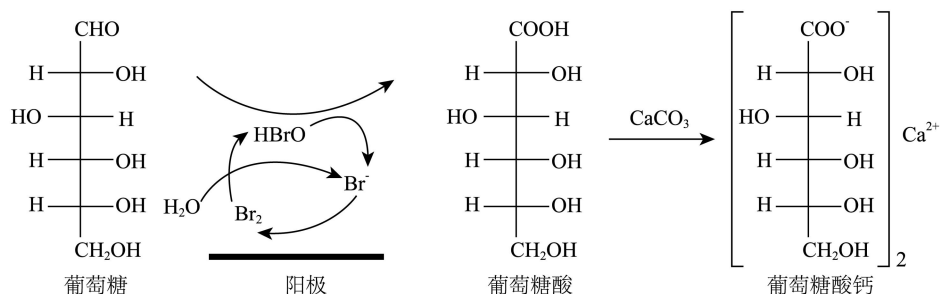
- A. 依据红外光谱可确证 X、Y 存在不同的官能团
- B. 除氢原子外, X 中其他原子可能共平面
- C. 含醛基和碳碳双键且有手性碳原子的 Y 的同分异构体有 4 种(不考虑立体异构)
- D. 类比上述反应,  的异构化产物可发生银镜反应和加聚反应

62. (2023·山东·高考真题) 抗生素克拉维酸的结构简式如图所示, 下列关于克拉维酸的说法错误的是



- A. 存在顺反异构
- B. 含有 5 种官能团
- C. 可形成分子内氢键和分子间氢键
- D. 1mol 该物质最多可与 1molNaOH 反应

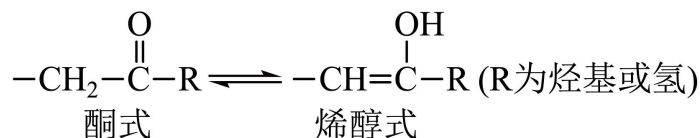
63. (2023·湖南·高考真题) 葡萄糖酸钙是一种重要的补钙剂, 工业上以葡萄糖、碳酸钙为原料, 在溴化钠溶液中采用间接电氧化反应制备葡萄糖酸钙, 其阳极区反应过程如下:



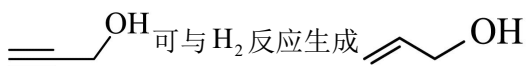
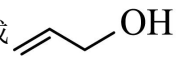
下列说法错误的是

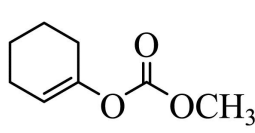
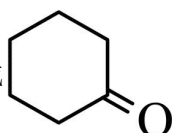
- A. 溴化钠起催化和导电作用
- B. 每生成 1mol 葡萄糖酸钙, 理论上电路中转移动了 2mol 电子
- C. 葡萄糖酸能通过分子内反应生成含有六元环状结构的产物
- D. 葡萄糖能发生氧化、还原、取代、加成和消去反应

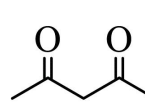
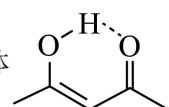
64.（2023·湖北·高考真题）下列事实不涉及烯醇式与酮式互变异构原理的是



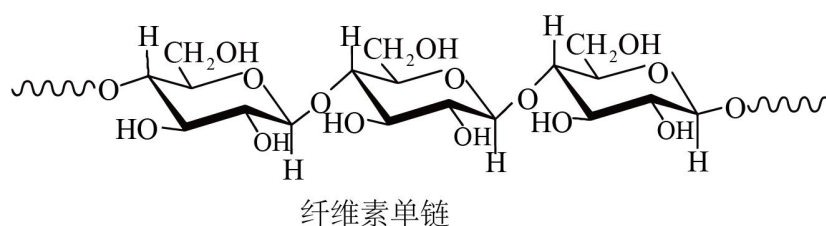
A. $\text{HC}\equiv\text{CH}$ 能与水反应生成 CH_3CHO

B.  可与 H_2 反应生成 

C.  水解生成 

D.  中存在具有分子内氢键的异构体 

65.（2023·湖北·高考真题）中科院院士研究发现，纤维素可在低温下溶于 NaOH 溶液，恢复至室温后不稳定，加入尿素可得到室温下稳定的溶液，为纤维素绿色再生利用提供了新的解决方案。下列说法错误的是



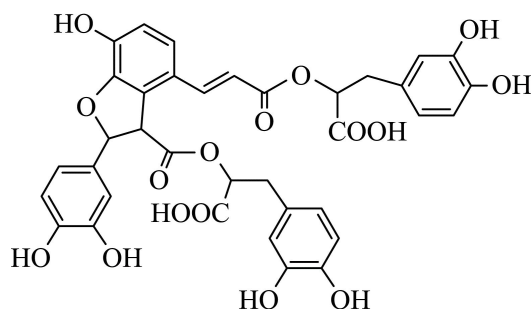
A. 纤维素是自然界分布广泛的一种多糖

B. 纤维素难溶于水的主要原因是其链间有多个氢键

C. NaOH 提供 OH^- 破坏纤维素链之间的氢键

D. 低温降低了纤维素在 NaOH 溶液中的溶解性

66.（2023·湖北·高考真题）湖北蕲春李时珍的《本草纲目》记载的中药丹参，其水溶性有效成分之一的结构简式如图。下列说法正确的是



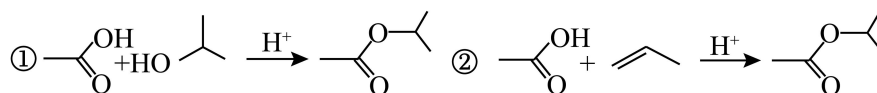
A. 该物质属于芳香烃

B. 可发生取代反应和氧化反应

C. 分子中有 5 个手性碳原子

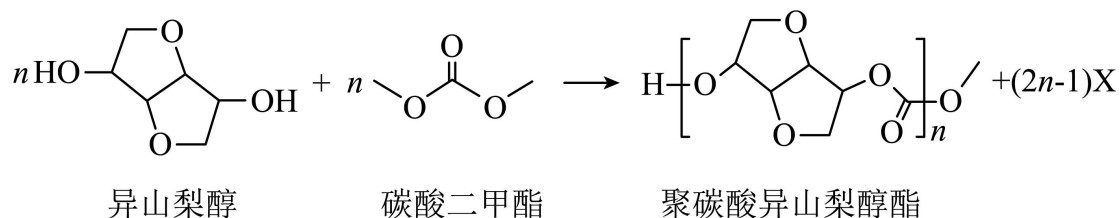
D. 1mol 该物质最多消耗 9mol NaOH

67. (2023·全国乙卷·高考真题) 下列反应得到相同的产物, 相关叙述错误的是



- A. ①的反应类型为取代反应
B. 反应②是合成酯的方法之一
C. 产物分子中所有碳原子共平面
D. 产物的化学名称是乙酸异丙酯

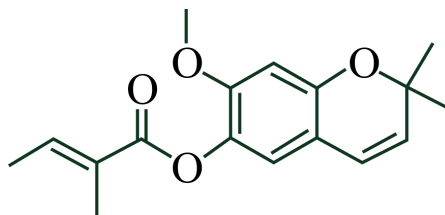
68. (2023·新课标卷·高考真题) 光学性能优良的高分子材料聚碳酸异山梨醇酯可由如下反应制备。



下列说法错误的是

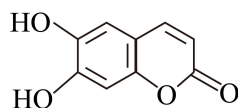
- A. 该高分子材料可降解
B. 异山梨醇分子中有 3 个手性碳
C. 反应式中化合物 X 为甲醇
D. 该聚合反应为缩聚反应

69. (2023·全国甲卷·高考真题) 藿香蓿具有清热解毒功效, 其有效成分结构如下。下列有关该物质的说法错误的是

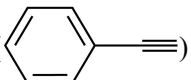


- A. 可以发生水解反应
B. 所有碳原子处于同一平面
C. 含有 2 种含氧官能团
D. 能与溴水发生加成反应

70. (2023·浙江·高考真题) 七叶亭是一种植物抗菌素, 适用于细菌性痢疾, 其结构如图, 下列说法正确的是



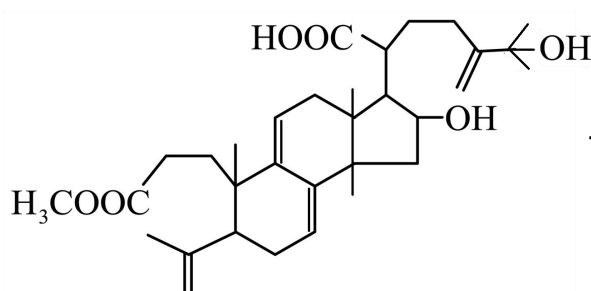
- A. 分子中存在 2 种官能团
B. 分子中所有碳原子共平面
C. 1mol 该物质与足量溴水反应, 最多可消耗 2mol Br₂
D. 1mol 该物质与足量 NaOH 溶液反应, 最多可消耗 3mol NaOH

71. (2022·辽宁·高考真题) 下列关于苯乙炔()的说法正确的是

- A. 不能使酸性 KMnO₄ 溶液褪色
B. 分子中最多有 4 个原子共直线
C. 能发生加成反应和取代反应

D. 可溶于水

72. (2022·河北·高考真题) 茯苓新酸 DM 是从中药茯苓中提取的一种化学物质, 具有一定生理活性, 其结构简式如图。关于该化合物, 下列说法不正确的是



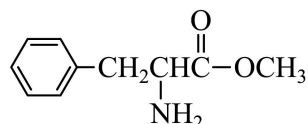
A. 可使酸性 KMnO_4 溶液褪色

B. 可发生取代反应和加成反应

C. 分子中含有 3 种官能团

D. 可与金属钠反应放出 H_2

73. (2022·天津·高考真题) 下列关于苯丙氨酸甲酯的叙述, 正确的是



苯丙氨酸甲酯

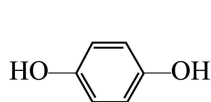
A. 具有碱性

B. 不能发生水解

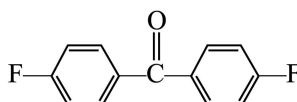
C. 分子中不含手性碳原子

D. 分子中采取 sp^2 杂化的碳原子数目为 6

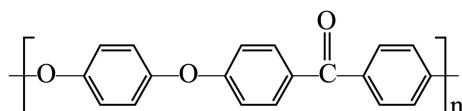
74. (2022·重庆·高考真题) PEEK 是一种特种高分子材料, 可由 X 和 Y 在一定条件下反应制得, 相应结构简式如图。下列说法正确的是



X



Y



PEEK

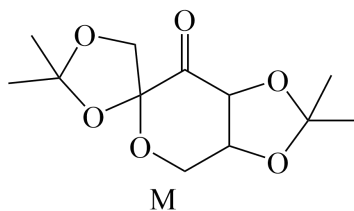
A. PEEK 是纯净物

B. X 与 Y 经加聚反应制得 PEEK

C. X 苯环上 H 被 Br 所取代, 一溴代物只有一种

D. 1mol Y 与 H_2 发生加成反应, 最多消耗 6mol H_2

75. (2022·重庆·高考真题) 关于 M 的说法正确的是



M

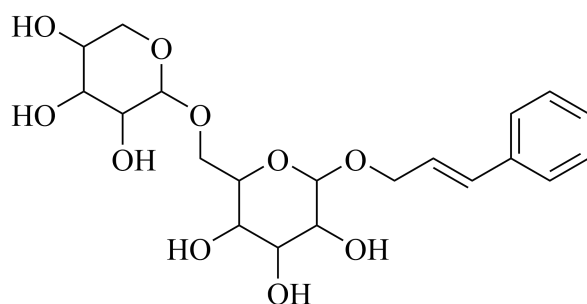
A. 分子式为 $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_6$

B. 含三个手性碳原子

C. 所有氧原子共平面

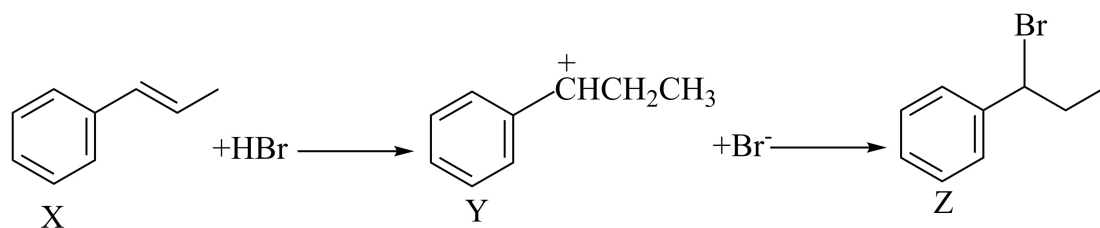
D. 与 $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O}$ 互为同系物

76. (2022·福建·高考真题) 络塞维是中药玫瑰红景天中含有的一种天然产物, 分子结构见下图。关于该化合物下列说法正确的是

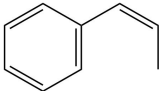
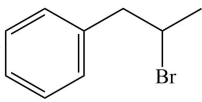


- A. 不能发生消去反应
B. 能与醋酸发生酯化反应
C. 所有原子都处于同一平面
D. 1mol 络塞维最多能与 3molH₂ 反应

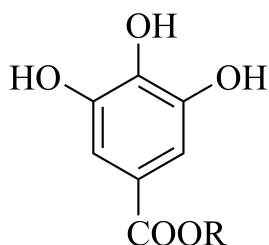
77. (2022·江苏·高考真题) 精细化学品 Z 是 X 与 HBr 反应的主产物, X→Z 的反应机理如下:



下列说法不正确的是

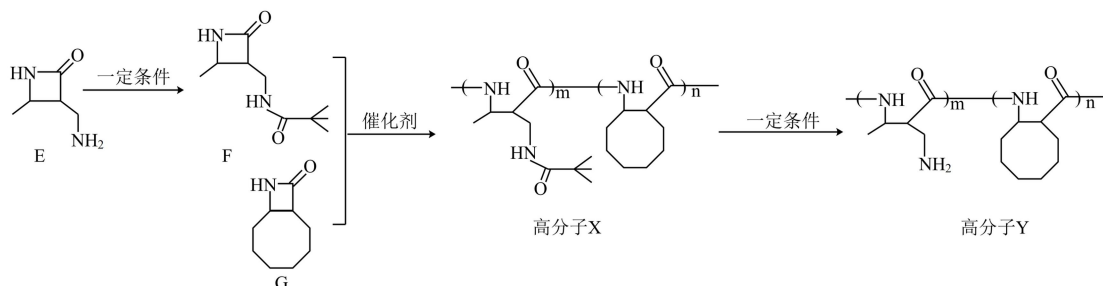
- A. X 与  互为顺反异构体
B. X 能使溴的 CCl₄ 溶液褪色
C. X 与 HBr 反应有副产物  生成
D. Z 分子中含有 2 个手性碳原子

78. (2022·湖北·高考真题) 莲藕含多酚类物质, 其典型结构简式如图所示。下列有关该类物质的说法错误的是



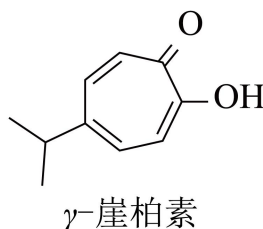
- A. 不能与溴水反应
B. 可用作抗氧化剂
C. 有特征红外吸收峰
D. 能与 Fe³⁺ 发生显色反应

79. (2022·北京·高考真题) 高分子 Y 是一种人工合成的多肽, 其合成路线如下。



下列说法不正确的是

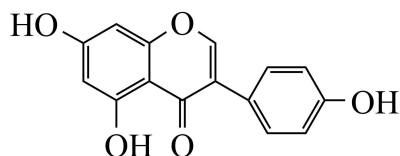
- A. F 中含有 2 个酰胺基
B. 高分子 Y 水解可得到 E 和 G
C. 高分子 X 中存在氢键
D. 高分子 Y 的合成过程中进行了官能团保护
80. (2022·山东·高考真题) γ -崖柏素具天然活性, 有酚的通性, 结构如图。关于 γ -崖柏素的说法错误的是



- A. 可与溴水发生取代反应
B. 可与 NaHCO_3 溶液反应
C. 分子中的碳原子不可能全部共平面
D. 与足量 H_2 加成后, 产物分子中含手性碳原子
81. (2022·山东·高考真题) 下列高分子材料制备方法正确的是

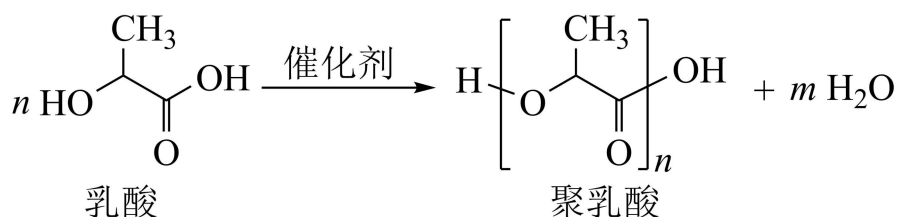
- A. 聚乳酸($\left[\text{OCH}(\text{CH}_3)\text{C}(=\text{O}) \right]_n$)由乳酸经加聚反应制备
- B. 聚四氟乙烯($\left[\text{CF}_2-\text{CF}_2 \right]_n$)由四氟乙烯经加聚反应制备
- C. 尼龙-66($\left[\text{NH}(\text{CH}_2)_6\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_4\text{C}(=\text{O}) \right]_n$)由己胺和己酸经缩聚反应制备
- D. 聚乙烯醇($\left[\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH}) \right]_n$)由聚乙酸乙烯酯($\left[\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OOCCH}_3) \right]_n$)经消去反应制备

82. (2022·浙江·高考真题) 染料木黄酮的结构如图, 下列说法正确的是



- A. 分子中存在 3 种官能团
B. 可与 HBr 反应
C. 1mol 该物质与足量溴水反应, 最多可消耗 4mol Br₂
D. 1mol 该物质与足量 NaOH 溶液反应, 最多可消耗 2mol NaOH

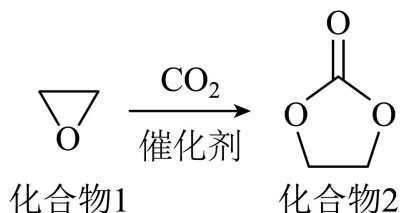
83. (2022·湖南·高考真题) 聚乳酸是一种新型的生物可降解高分子材料, 其合成路线如下:



下列说法错误的是

- A. $m=n-1$
B. 聚乳酸分子中含有两种官能团
C. 1mol 乳酸与足量的 Na 反应生成 1mol H₂
D. 两分子乳酸反应能够生成含六元环的分子

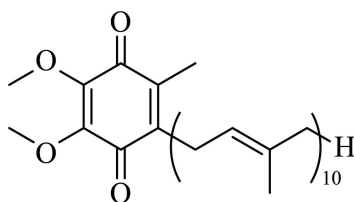
84. (2022·全国乙卷·高考真题) 一种实现二氧化碳固定及再利用的反应如下:



下列叙述正确的是

- A. 化合物 1 分子中的所有原子共平面
B. 化合物 1 与乙醇互为同系物
C. 化合物 2 分子中含有羟基和酯基
D. 化合物 2 可以发生开环聚合反应

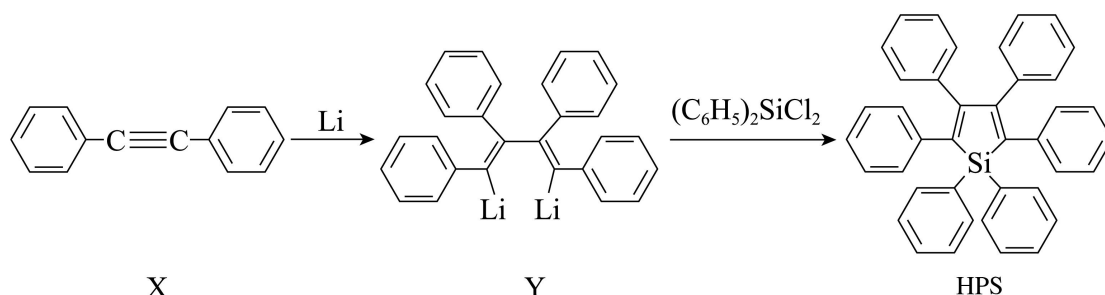
85. (2022·全国甲卷·高考真题) 辅酶 Q₁₀ 具有预防动脉硬化的功效, 其结构简式如下。下列有关辅酶 Q₁₀ 的说法正确的是



- A. 分子式为 C₆₀H₉₀O₄
B. 分子中含有 14 个甲基
C. 分子中的四个氧原子不在同一平面
D. 可发生加成反应, 不能发生取代反应

C#Cc1ccc(cc1)C(C(=O)OC)C2CCCCN2

87. (2021·重庆·高考真题) 我国化学家开创性提出聚集诱导发光(AIE) 概念, HPS 作为经典的 AIE 分子, 可由如图路线合成



A. X 中苯环上的一溴代物有 5 种

B. 1mol X 最多与 7mol H_2 发生加成反应

C. 生成 1molHPS 同时生成 1molLiCl

D. HPS 可使酸性高锰酸钾溶液褪色

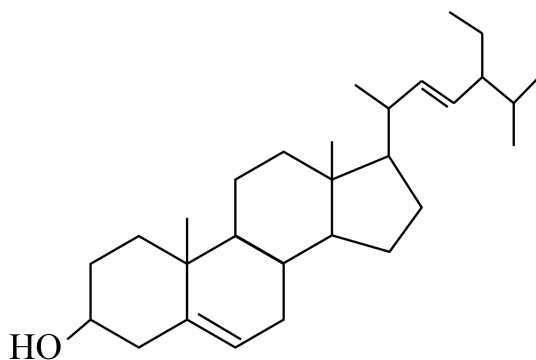
A. 1molX 中含有 2mol 碳氧 π 键

B. Y 与足量 HBr 反应生成的有机化合物中不含手性碳原子

C. Z 在水中的溶解度比 Y 在水中的溶解度大

D. X、Y、Z 分别与足量酸性 KMnO_4 溶液反应所得芳香族化合物相同

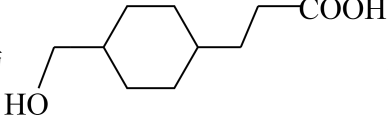
89. (2021·福建·高考真题) 豆甾醇是中药半夏中含有的一种天然物质, 其分子结构如下图所示。关于豆甾醇, 下列说法正确的是



- A. 属于芳香族化合物
B. 含有平面环状结构
C. 可发生取代反应和加成反应
D. 不能使酸性 KMnO_4 溶液褪色

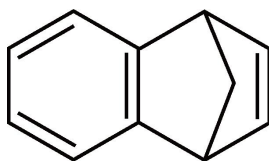
90. (2021·全国乙卷·高考真题) 一种活性物质的结构简式为 $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$, 下列有关该物质的叙述正确的是

- A. 能发生取代反应, 不能发生加成反应
B. 既是乙醇的同系物也是乙酸的同系物

C. 与  互为同分异构体

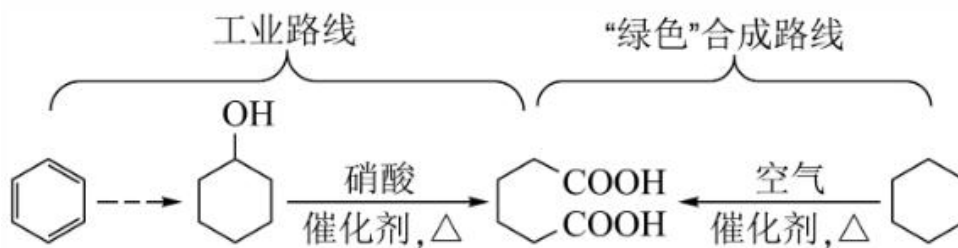
D. 1mol 该物质与碳酸钠反应得 44g CO_2

91. (2021·河北·高考真题) 苯并降冰片烯是一种重要的药物合成中间体, 结构简式如图。关于该化合物, 下列说法正确的是



- A. 是苯的同系物
B. 分子中最多 8 个碳原子共平面
C. 一氯代物有 6 种(不考虑立体异构)
D. 分子中含有 4 个碳碳双键

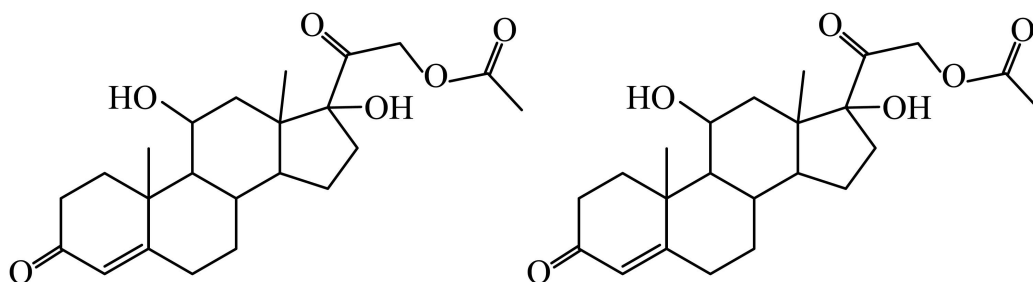
92. (2021·湖南·高考真题) 己二酸是一种重要的化工原料, 科学家在现有工业路线基础上, 提出了一条“绿色”合成路线:



下列说法正确的是

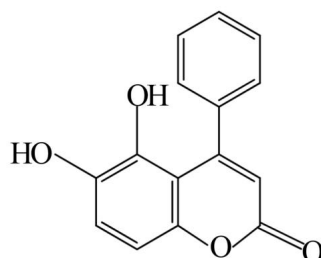
- A. 苯与溴水混合, 充分振荡后静置, 下层溶液呈橙红色
- B. 环己醇与乙醇互为同系物
- C. 己二酸与 NaHCO_3 溶液反应有 CO_2 生成
- D. 环己烷分子中所有碳原子共平面

93. (2021·湖北·高考真题) 氢化可的松乙酸酯是一种糖皮质激素, 具有抗炎、抗病毒作用, 其结构简式如图所示。有关该化合物叙述正确的是



- A. 分子式为 $\text{C}_{23}\text{H}_{33}\text{O}_6$
- B. 能使溴水褪色
- C. 不能发生水解反应
- D. 不能发生消去反应

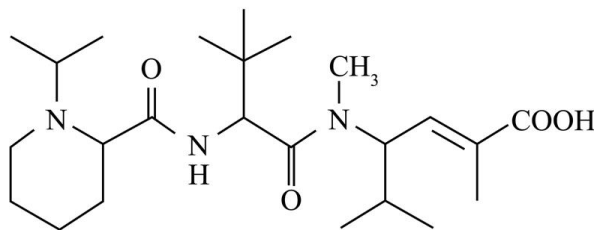
94. (2021·辽宁·高考真题) 我国科技工作者发现某“小分子胶水”(结构如图)能助力自噬细胞“吞没”致病蛋白。下列说法正确的是



- A. 该分子中所有碳原子一定共平面
- B. 该分子能与蛋白质分子形成氢键
- C. 1mol 该物质最多能与 3mol NaOH 反应
- D. 该物质能发生取代、加成和消去反应

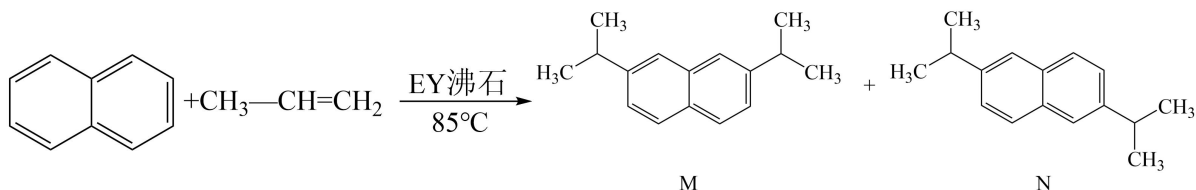
二、多选题

95. (2022·海南·高考真题) 化合物“E7974”具有抗肿瘤活性, 结构简式如下, 下列有关该化合物说法正确的是



- A. 能使 Br_2 的 CCl_4 溶液褪色
B. 分子中含有 4 种官能团
C. 分子中含有 4 个手性碳原子
D. 1mol 该化合物最多与 2mol NaOH 反应

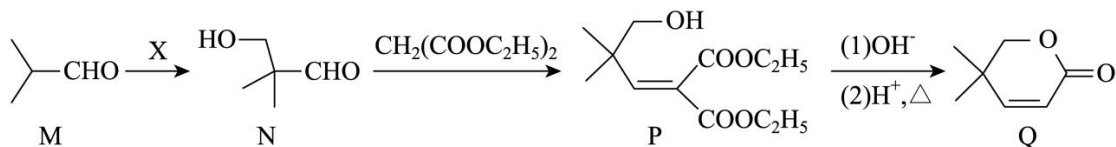
96. (2022·河北·高考真题) 在 EY 沸石催化下, 萘与丙烯反应主要生成二异丙基萘 M 和 N。



下列说法正确的是

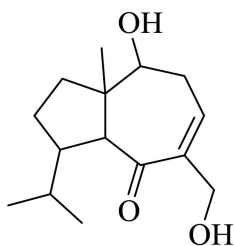
- A. M 和 N 互为同系物
B. M 分子中最多有 12 个碳原子共平面
C. N 的一溴代物有 5 种
D. 萘的二溴代物有 10 种

97. (2025·山东·高考真题) 以异丁醛(M)为原料制备化合物 Q 的合成路线如下, 下列说法错误的是



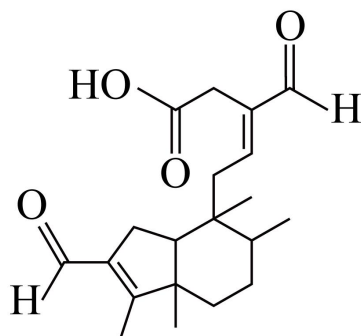
- A. M 系统命名为 2-甲基丙醛
B. 若 $\text{M} + \text{X} \rightarrow \text{N}$ 原子利用率为 100%, 则 X 是甲醛
C. 用酸性 KMnO_4 溶液可鉴别 N 和 Q
D. $\text{P} \rightarrow \text{Q}$ 过程中有 CH_3COOH 生成

98. (2025·海南·高考真题) 海南瓜馥木具有抗炎、抑菌功效。从中提取的一种生物活性物质, 结构简式如图所示。下列关于该物质说法正确的是



- A. 难溶于乙醇
B. 分子式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{O}_3$
C. 每个分子中含有 4 个手性碳原子
D. 能与金属钠反应放出气体

99. (2024·海南·高考真题) 海南暗罗是一种药用植物, 具有抗菌、抗肿瘤活性。从中提取的一种生物活性物质结构简式如图所示。下列关于该分子说法正确的是



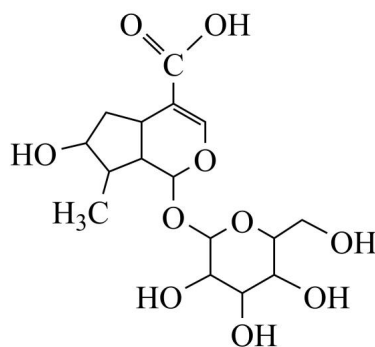
A. 能使酸性高锰酸钾溶液褪色

B. 分子式为 $C_{19}H_{28}O_4$

C. 含有 4 个手性碳原子

D. 预测在不同溶剂中的溶解度 $S: S_{\text{环己烷}} > S_{\text{乙醇}}$

100. (2021·河北·高考真题) 番木鳖酸具有一定的抗炎、抗菌活性, 结构简式如图。下列说法错误的是



A. 1mol 该物质与足量饱和 $NaHCO_3$ 溶液反应, 可放出 22.4L(标准状况) CO_2

B. 一定量的该物质分别与足量 Na 、 $NaOH$ 反应, 消耗二者物质的量之比为 5: 1

C. 1mol 该物质最多可与 2mol H_2 发生加成反应

D. 该物质可被酸性 $KMnO_4$ 溶液氧化

《【有机选择题】2021-2025 五年真题 100 道 解析版》参考答案

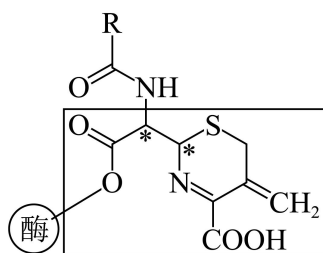
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	D	A	D	D	C	D	C	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	A	A	D	B	B	D	B	C	B
题号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	B	A	C	C	C	C	B	A	C	B
题号	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	A	D	B	C	B	A	A	D	D	B
题号	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
答案	D	D	B	C	B	B	C	A	C	B
题号	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
答案	A	B	C	D	D	C	B	D	A	B
题号	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
答案	C	D	B	B	D	B	C	B	B	B
题号	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
答案	C	C	A	C	B	B	D	A	B	B
题号	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
答案	B	B	B	D	B	C	D	D	C	C
题号	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
答案	B	C	B	B	AB	CD	CD	CD	AC	BC

1. B

【详解】A. 头孢菌素中含羧基，故能发生酯化反应，A 正确；

B. 头孢菌素虚框内的羰基碳、双键碳均为 sp^2 杂化，则有 6 个 sp^2 杂化碳原子，B 错误；

C. 手性碳原子是连有四个不同基团的碳原子；



产物实框内有 2 个手性碳原子，C 正

确；

D. CH_3COOH 中羰基碳为 sp^2 杂化，与其直接相连的原子共面，碳氢单键、氧氢单键可以旋转，则分子中最多有 6 个原子共平面，D 正确；

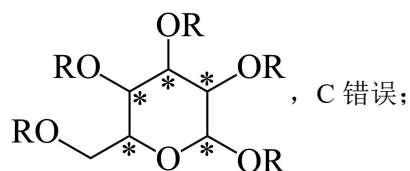
故选 B。

2. B

【详解】A. 芳香烃仅含 C、H 元素且含苯环，鞣酸结构中含 O（羟基、酯基等），不属于烃，A 错误；

B. 鞣酸结构中含酚羟基（苯环连-OH），酚羟基邻对位 H 活泼，能与溴水发生取代反应，B 正确；

C. 手性碳原子是指与四个各不相同原子或基团相连的碳原子，鞣酸中含有 5 个手性碳原子，分别为



D. 与 NaHCO_3 反应需羧基（酸性强于碳酸），鞣酸仅含酚羟基（酸性弱于碳酸），不能与 NaHCO_3 反应，D 错误；
故选 B。

3. D

【详解】A. 有机物中含有酚羟基就能与 FeCl_3 溶液发生显色反应，若反应 1 的产物中残留水杨酸，产物和水杨酸结构中都含有酚羟基，因此 FeCl_3 溶液不能检验出水杨酸，A 正确，

B. 水杨酸分子中含有酚羟基，酚羟基具有还原性，容易被氧化，所以在反应 1 中，需控制反应条件，防止水杨酸被氧化，B 正确；

C. 反应 2 是将 $-\text{NO}_2$ 转化为 $-\text{NH}_2$ ，这是一个还原反应，所以反应 2 可通过还原反应生成美沙拉嗪，C 正确；

D. 水杨酸分子中含有酚羟基和羧基显酸性，在盐酸中与 HCl 不反应，而美沙拉嗪分子中含有氨基，氨基显碱性，在盐酸中会与 HCl 反应生成盐，更易溶解，所以在盐酸中溶解性：水杨酸 < 美沙拉嗪，D 错误；

故答案选择 D。

4. A

【详解】A. X 环内碳碳双键两侧连的 C、O 原子共平面，且双键两侧碳原子均为羰基碳原子，与羰基氧原子共平面，故四个氧原子可能共平面，A 错误；

B. 该反应中 n 个 X 与 n 个 Y 反应生成高分子 Z 和 $2n$ 个小分子 M，符合缩聚反应会产生小分子的特征，B 正确；

C. Z 的高分子链中含有 N-H 键，N 上的 H 可与另一链中羰基 O 形成氢键，故高分子链之间存在氢键，C 正确；

D. 对比 X、Y、Z 结构可知 Y 上氨基取代了 X 上的乙氧基（ $-\text{OC}_2\text{H}_5$ ）， $-\text{OC}_2\text{H}_5$ 与氨基的氢原子结合生成乙醇，D 正确；

故答案为：A。

5. D

【详解】A. 缩合反应需生成大分子并脱去小分子（如水、氨等），该反应中 X 的 $-\text{B}(\text{OH})_2$ 与 Y 的羟基结合，未观察到小分子（如 H_2O ）生成，不属于缩合反应，A 错误；

B. X 中由于硼元素可以接受电子，可以看作酸，所以显酸性，B 错误；

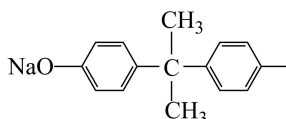
C. Y 中含游离氨基（ $-\text{NH}_2$ ），氨基易与 H^+ 结合生成 $-\text{NH}_3^+$ ；Z 中氨基已质子化为 $-\text{NH}_3^+$ ，无法再结合 H^+ ，故与 H^+ 反应的活性：Y > Z，C 错误；

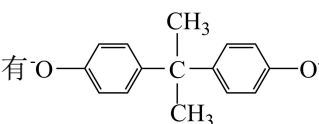
D. Z 中同时存在带正电荷的 $-\text{NH}_3^+$ （阳离子）和带负电荷的 B^- （阴离子），整体电中性，属于盐，D 正确；

故选 D。

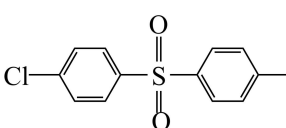
6. D

【详解】

A.  为酚钠盐，酸性：碳酸>酚羟基，利用强酸制弱酸，故 X 能与 CO_2 水溶液反应；

苯酚与 FeCl_3 的显色反应实质是苯酚基与 Fe^{3+} 形成紫色配合物，因 X 中含有 ，故能与

FeCl_3 水溶液发生显色反应，A 错误；

B.  中 S 中心原子价层电子对数 $4 + \frac{6 - 1 \times 2 - 2 \times 2}{2} = 4$ ，采用 sp^3 杂化，所有原子不可能

共平面，B 错误；

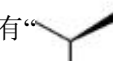
C. 缩聚反应是指一种或多种单体相互缩合生成高分子和小分子的反应，x 的值为 $2n-1$ ，该反应属于缩聚反应，C 错误；

D. 若反应体系中有少量水，则酚钠盐水解生成酚类和氢氧化钠，消耗缩聚用的酚氧负离子，导致有效单体浓度下降，抑制缩聚反应，影响聚合度，D 正确；

故选 D。

7. C

【详解】A. 反应没有小分子生成，为加聚反应，故 A 错误；

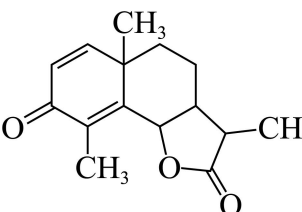
B. 六元环中存在 sp^3 杂化的碳原子且含有“”结构，所有碳原子不共平面，故 B 错误；

C. 根据 PLGA 结构可知，聚合反应过程中，b 键发生断裂，故 C 正确；

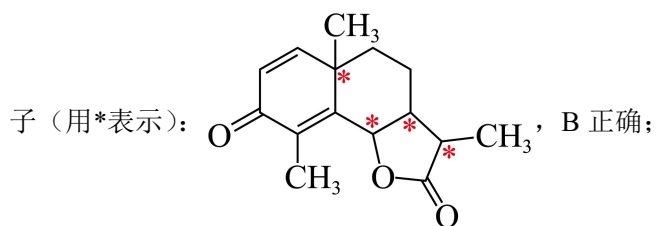
D. PLGA 有酯基，水解可得到 2 种化合物，乳酸和羟基乙酸，故 D 错误；

故答案为 C。

8. D

【详解】A. 根据 α -山道年的结构简式  可知，其分子式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{O}_3$ ，A 正确；

B. 连有 4 个不同原子或原子团的碳原子为手性碳原子，由结构简式可知，分子中含有如图所示的 4 个手性碳原



C. 羰基、碳碳双键、酯基上的 C 均为 sp^2 杂化，该分子中 sp^2 杂化的碳原子数目为 6，C 正确；

D. 分子中含有酯基，能与 NaOH 溶液发生反应，D 错误；

故选 D。

9. C

【详解】A. X 是对称结构，两个亚甲基等效，两个羧基等效，核磁共振氢谱有 2 组峰，A 错误；

B. 1mol Y 含有 2mol 羧基、 1mol 碳溴键， 2mol 羧基能消耗 2mol NaOH 、 1mol 碳溴键能消耗 1mol NaOH ， 1mol Y 最多可消耗 3mol NaOH ，B 错误；

C. 天冬氨酸含有羧基，能和碱反应生成羧酸盐，含有氨基能和酸反应生成盐，属于两性化合物，C 正确；

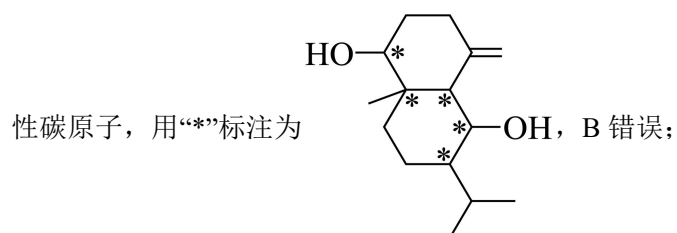
D. 天冬氨酸含有羧基和氨基，可通过缩聚反应可合成聚天冬氨酸，D 错误；

故选 C。

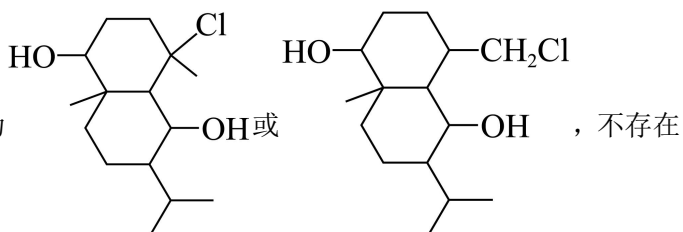
10. D

【详解】A. 该物质分子不饱和度为 3，碳原子数为 15，则其中含有的 H 原子个数为 $15 \times 2 + 2 - 3 \times 2 = 26$ ，含有的 O 原子数为 2，故其化学式为： $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{O}_2$ ，A 错误；

B. 连接四个互不相同的原子或原子团的碳原子是手性碳原子，根据该分子结构可知：该物质分子中含有 5 个手

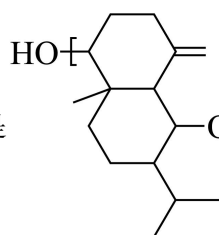


C. 根据其结构简式，若其与 HCl 发生加成反应，产物为



选项中的加成产物，C 错误；

D. 若发生缩聚反应，平均每个分子两个羟基一个脱去羟基，一个脱去羟基的 H 原子形成醚，同时反应产生水，



缩聚反应产生的有机物分子可以是

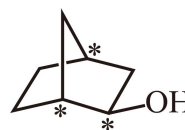
故合理选项是 D。

11. B

【详解】A. 结合 I 的结构简式可知，其分子式为 C_7H_{10} ，A 错误；

B. I 中碳碳双键两端的碳原子形成环，张力较大，不稳定，B 正确；

C. 连接 4 个不同基团的碳原子是手性碳原子，II 中含有三个手性碳，如图：



D. II 经过浓硫酸催化脱水，可以形成



故选 B；

12. A

【详解】A. C 和 H 原子间通过共用电子对形成的是共价键，A 正确；

B. 该配合物具有芳香性，存在的是共轭大 π 键，不存在碳碳双键，B 错误；

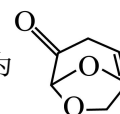
C. 根据价键理论分析，该物质有 10 个 H 原子，C 错误；

D. 大 π 键环上可以发生取代反应，D 错误；

答案选 A。

13. A

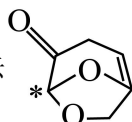
【分析】A 与 B 发生加成反应，结合 A 的分子式以及 P 的结构简式，可推出 A 的结构简式为



反应生成 D，由 P 的结构简式可知，反应物 A 与 B 的化学计量比是 2:1；D 与 E 反应生成高聚物 P 和水。

【详解】

A. 反应物 A 中有 1 个手性碳原子，如图所示



B. 由分析可知，反应物 A 与 B 的化学计量比是 2:1，B 错误；

C. 反应物 D 与 E 反应生成高聚物 P 和水，有小分子生成，为缩聚反应，C 错误；

D. 由高分子 P 的结构可知，P 中的酰胺基易水解，导致高分子 P 可降解，即高分子 P 可降解的原因是由于 C—N 键断裂，D 错误；

故选 A。

14. D

【详解】A. 分子中存在-OH 和-COOH，可以形成分子间氢键-O-H...O，A 正确；

B. 含有醇-OH，可以和乙酸发生酯化反应，含有-COOH，可以和乙醇发生酯化反应，B 正确；

C. 分子中含有-COOH，可以和 NaHCO_3 反应产生 CO_2 ，C 正确；

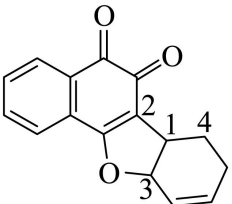
D. 分子中只有碳碳双键能和 Br_2 的 CCl_4 溶液中的 Br_2 反应，分子中含 2 个碳碳双键， 1molZ 可以和 Br_2 的 CCl_4 反应消耗 2molBr_2 ，D 错误；

答案选 D。

15. B

【详解】A. X 中不饱和键均可以与 H_2 发生加成反应， 1molX 中苯环与 3molH_2 发生加成反应、碳碳双键与 1molH_2 发生加成反应、酮羰基与 2molH_2 发生加成反应，则 1molX 最多能和 6molH_2 发生加成反应，A 错误；

B. 饱和碳原子采用 sp^3 杂化，碳碳双键的碳原子采用 sp^2 杂化，1 个 Y 分子中，采用 sp^3 杂化的碳原子有 2 个，采用 sp^2 杂化的碳原子有 4 个，数目比为 1:2，B 正确；

C.  中 1 号碳原子为饱和碳原子，与 2、3、4 号碳原子直接相连，这 4 个碳原子不可能全部共面，C 错误；

D. Z 分子中含有碳碳双键，能使 Br_2 的 CCl_4 溶液褪色，D 错误；

答案选 B。

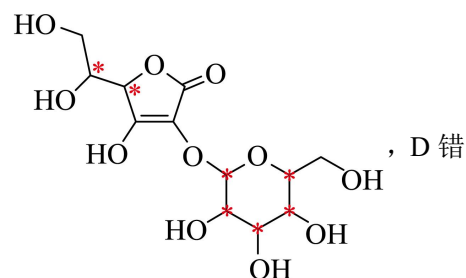
16. B

【详解】A. 由物质的结构可知，该物质含有碳碳双键，能和溴水发生加成反应而褪色，A 错误；

B. 由物质的结构可知，该物质含有羟基，能和乙酸在浓硫酸催化下，发生酯化反应，B 正确；

C. 该物质中含有一个酯基，能与 NaOH 溶液反应，C 错误；

D. 手性碳原子为连接 4 个不同基团的碳原子，该物质中含有 7 个手性碳，



误；

故选 B。

17. D

【详解】A. 由图知, K 中环上碳原子均为 sp^2 杂化, 饱和碳原子均为甲基碳原子, 所以不含手性碳原子, A 错误;

B. M 中环上碳原子和羧基上的碳原子均为 sp^2 杂化, 甲基碳原子为 sp^3 杂化, B 错误;

C. 由于酸性: 羧酸 > 碳酸 > 苯酚 > HCO_3^- , 所以 K 中的酚羟基不能与 $NaHCO_3$ 溶液反应, K 中不含能与 $NaHCO_3$ 溶液反应的官能团, M 中羧基可与 $NaHCO_3$ 溶液反应, C 错误;

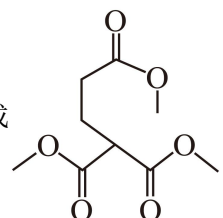
D. K、M 中共有羟基、醚键、羰基、羧基四种含氧官能团, D 正确;

故选 D。

18. B

【详解】A. E 含有碳碳双键, 能使溴的四氯化碳溶液褪色, A 正确;

B. 由氧原子守恒推断, 产物不是甲酸, 由反应原理推断, E 与 F 发生碳碳双键的加成反应生成



再与甲醛发生加成反应, 再脱去 1 分子 CH_3OH 可生成 M, B 错误;

C. P 中含有酯基, 在碱性条件下, 酯基会水解, 导致高分子化合物降解, C 正确;

D. P 解聚生成 M 的过程中, 存在酯基中 $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{O}-\text{C}- \end{array}$ 碳氧键的断裂, 形成 M 过程中存在 C-O 键的生成, D 正确;

故选 B。

19. C

【详解】A. 该分子中存在 $-CH_3$, 因此不可能所有原子共面, 故 A 项错误;

B. 该分子中能与 NaOH 反应的官能团为 2 个酚羟基、酯基(1 个酚酯基)、1 个羧基, 除酚羟基形成的酯基外, 其余官能团消耗 NaOH 的比例均为 1: 1, 因此 1mol M 最多能消耗 5mol NaOH, 故 B 项错误;

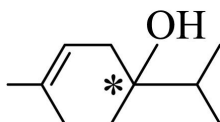
C. M 中存在羟基、羧基等, 能够发生取代反应, 存在苯环结构, 因此能发生加成反应, 故 C 项正确;

D. M 中存在羟基、羧基, 能形成分子间氢键, 由于存在羟基与羧基相邻的结构, 因此也能形成分子内氢键, 故 D 项错误;

综上所述, 说法正确的是 C 项。

20. B

【详解】A. 该分子含 1 个手性碳原子, 如图所示



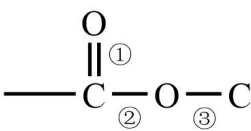
, A 项正确;

- B. 该分子中存在多个 sp^3 杂化的碳原子，故该分子所在的碳原子不全部共平面，B 项错误；
- C. 该物质含有醇羟基，且与羟基的 β -碳原子上有氢原子，故该物质可以发生消去反应，C 项正确；
- D. 该物质含有碳碳双键，能使溴的四氯化碳溶液褪色，D 项正确；

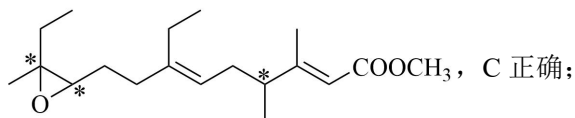
故选 B。

21. B

【详解】A. 该分子不饱和度为 4，碳原子数为 19，氢原子数为 $2 \times 19 + 2 - 4 \times 2 = 32$ ，化学式为 $C_{19}H_{32}O_3$ ，A 正确；

B. 醚键含有 2 个 C-O σ 键，酯基中含有 3 个 C-O σ 键，如图：，则 1 个分子中含有 5 个 C-O σ 键，B 错误；

C. 手性碳原子是连接 4 个不同基团的 C 原子，其含有 3 个手性碳原子，如图：



D. 其含有 $-COOCH_3$ 基团，酯基水解时生成甲醇，D 正确；

故选 B。

22. A

- 【详解】A. 由反应 $I \rightarrow II$ 可知，2 分子 I 通过加成得到 1 分子 II，该反应为加成反应，A 错误；
- B. I 和 II 中都存在羟基，可以发生酯化反应，B 正确；
- C. I 和 II 中都存在酰胺基，可以发生水解反应，C 正确；
- D. 根据反应 $I \rightarrow II$ 可知，2 分子 I 通过加成得到 1 分子 II，双键加成形成环状结构，乙烯在 UV 下能生成环丁烷，D 正确；

答案选 A。

23. C

- 【详解】A. 由 I 的结构可知，其含有碳碳双键，酯基，氰基三种官能团，A 错误；
- B. II 为高分子聚合物，含有酯基和氰基，氰基遇水不会水解，需要再一定条件下才能水解，所以遇水不会溶解，B 错误；
- C. II 为高分子聚合物，相对分子质量较高，导致熔点较高，常温下为固态，C 正确；
- D. 根据 I 转化为 II 的结构分析，双键断开，且没有小分子生成，发生加聚反应，D 错误；

故选 C。

24. C

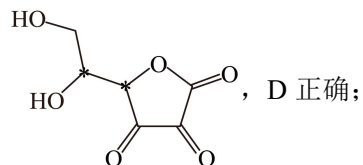
【详解】A. 已知质谱法可以测量有机物的相对分子质量，抗坏血酸和脱氢抗坏血酸的相对分子质量不同，故可

用质谱法鉴别抗坏血酸和脱氢抗坏血酸，A 正确；

B. 由题干抗坏血酸的结构简式可知，抗坏血酸中含有 4 个羟基，故抗坏血酸可发生缩聚反应，B 正确；

C. 由题干脱氢抗坏血酸的结构简式可知，脱氢抗坏血酸中含有酯基，故能与 NaOH 溶液反应，C 错误；

D. 由题干脱氢抗坏血酸的结构简式可知，1 个脱氢抗坏血酸分子中有 2 个手性碳原子，如图所示：



故答案为：C。

25. C

【详解】A. 柠檬烯中含有碳碳双键，属于不饱和烃，A 正确；

B. 柠檬烯中含有碳碳双键和单键，碳碳双键上的碳原子为 sp^2 杂化，饱和碳原子为 sp^3 杂化，B 正确；

C. 柠檬烯不是共轭二烯烃，不能发生 1, 4-加成，C 错误；

D. 柠檬烯中含有碳碳双键，能发生加聚反应，D 正确；

故选 C。

26. C

【详解】A. 如图，柠檬烯中含有碳碳双键，属于不饱和烃，A 正确；

B. 如图，柠檬烯中含有碳碳双键和单键，碳碳双键上的碳原子为 sp^2 杂化，单键上的碳原子为 sp^3 杂化，B 正确；

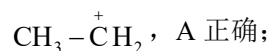
C. 如图，柠檬烯不是共轭二烯烃，不能发生 1, 4-加成，C 错误；

D. 如图，柠檬烯中含有碳碳双键，能发生加聚反应，D 正确；

故选 C。

27. B

【详解】A. HCl 中氢带正电荷、氯带负电荷，结合机理可知，乙烯与 HCl 反应的中间体为氢和乙烯形成正离子：



B. 氯水中存在 HClO，其结构为 H-O-Cl，其中 Cl 带正电荷、OH 带负电荷，结合机理可知，乙烯与氯水反应可能会有 $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{OH}$ 生成，B 错误；

C. 由机理，第一步反应为慢反应，决定反应的速率，溴原子半径大于氯，HBr 中氢溴键键能更小，更容易断裂，反应更快，则卤化氢与乙烯反应的活性：HBr > HCl，C 正确；

D. 已知实验测得 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$ 与 Br_2 进行加成反应的活化能依次减小；则烯烃双键碳上连接的甲基越多，与 Br_2 的反应越容易，D 正确；

故选 B。

28. A

【详解】A. X 中含 2 个醚键、1 个碳碳双键、1 个硝基，共有 4 个官能团；Y 中含 2 个醚键、1 个羧基、1 个硝基，共有 4 个官能团，故 X 和 Y 所含官能团的个数相等，A 正确；

B. X 含有碳碳双键，能发生加聚反应，Y 中苯环不存在碳碳双键，不能发生加聚反应，B 错误；

C. X 和 Y 含有亚甲基，是四面体结构，所有原子不可能共平面，C 错误；

D. Y 含有羧基能电离出 H^+ ，可溶于碱性水溶液，X 不能溶于碱性水溶液，D 错误；

故选 A。

29. C

【详解】A. 对比 X、Y 的结构简式可知，X 中醛基与 H_2N-R 中氨基发生加成反应，故 A 正确；

B. 由以上分析可知 X 中参与反应的官能团为醛基，故 B 正确；

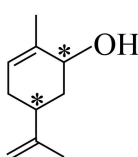
C. 由 Y 的结构简式可知，羟基所连碳原子为手性碳原子，故 C 错误；

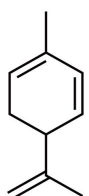
D. 苯环为平面结构， $C=N$ 双键也为平面结构，因此虚框中所有原子可能共面，故 D 正确；

故选：C。

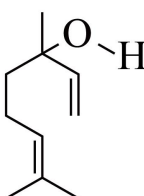
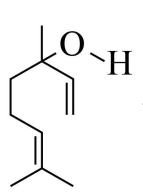
30. B

【详解】

A. 连接四种不同基团的碳为手性碳原子，如图 ，X 中含有 2 个手性碳原子，故 A 正确；

B. X 中醇羟基发生消去反应脱去一分子水，脱水产物为 ，只有碳碳双键这一种官能团，故 B 错误；

C. Y 分子中碳碳双键两端的一个碳原子连接 2 个相同的原子或原子团，所以不存在顺反异构，故 C 正确；

D. Y 在酸性条件下的水解产物为 $HCOOH$ 、， $HCOOH$ 含羧基属于羧酸、 含羟基属于醇，

故 D 正确；

故选：B。

31. A

【详解】A. Z 含多个羟基，易与水分子形成氢键，聚乙烯不溶于水，则亲水性：Z > 聚乙烯，故 A 正确；

B. X 中碳碳双键转化为单键，且生成高分子，该反应为加聚反应，故 B 错误；

C. X 中碳碳双键与 $H-S$ 键发生加成，X 中含 3 个氮原子，且 3 个碳碳双键发生加成反应，则 Z 的重复结构单元

中也含有 3 个硫原子，可知 Z 的重复结构单元中， $n_N:n_S=1:1$ ，故 C 错误；

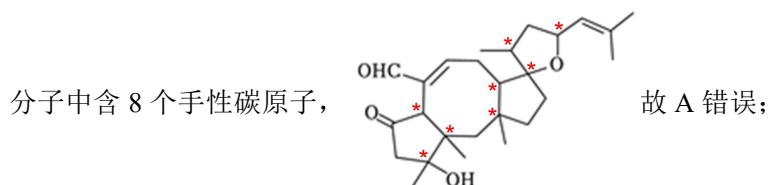
D. 该反应中生成物只有一种，为化合反应，反应的原子利用率为 100%，故 D 错误；

故选：A。

32. D

【详解】

A. 分子中含酮羰基、羟基、醛基、醚键、碳碳双键，共 5 种官能团，连接 4 个不同基团的碳原子为手性碳原子，



B. 酮羰基、醛基、碳碳双键均与氢气发生加成反应，则 1mol X 最多可以和 4mol H_2 发生加成反应，故 B 错误；

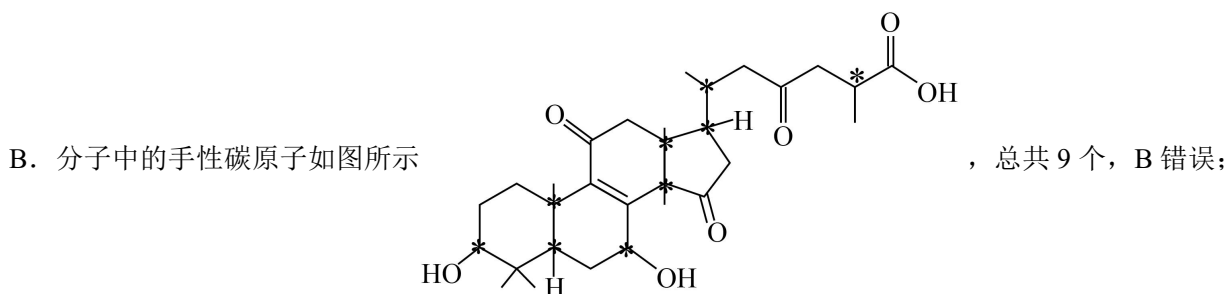
C. 与羟基相连碳的邻位碳原子上有 H 原子可发生消去反应，与左侧甲基、亚甲基上 H 原子可发生消去反应，则有 2 种消去产物，故 C 错误；

D. 分子中含醛基，可与新制的 $Cu(OH)_2$ 反应生成砖红色沉淀，故 D 正确；

故选 D。

33. B

【详解】A. 分子中的官能团有羟基、碳碳双键、羰基、羧基 4 种官能团，A 正确；



C. 分子中的碳原子有饱和碳原子和碳碳双键的碳原子，其杂化类型有 sp^2 和 sp^3 ，C 正确；

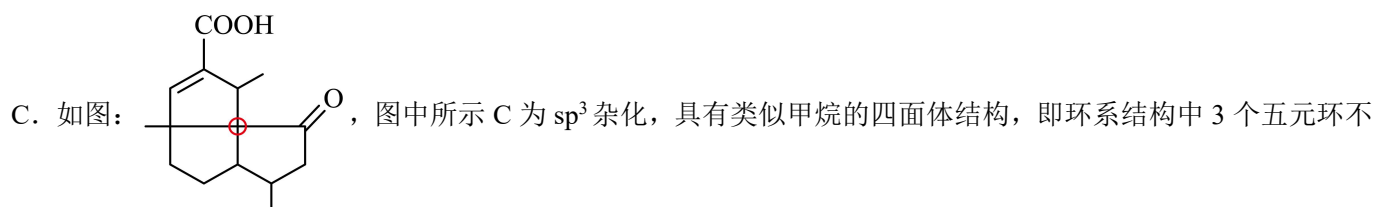
D. 该物质中有羟基和羧基，可以发生酯化反应，含有碳碳双键和羰基，可以发生加成反应，同时，也一定能发生氧化反应，D 正确；

故选 B。

34. C

【详解】A. 该物质含有碳碳双键，能使溴的四氯化碳溶液褪色，故 A 正确；

B. 该物质含有羧基，能与氨基酸的氨基发生反应，故 B 正确；



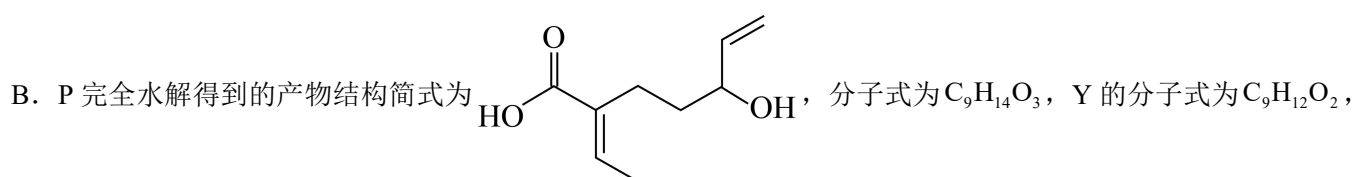
可能共平面，故 C 错误；

D. 该物质饱和的碳原子为 sp^3 杂化，形成双键的碳原子为 sp^2 杂化，故 D 正确；

故选 C。

35. B

【详解】A. 结合已知信息，通过对比 X、Y 的结构可知 CO_2 与 X 的化学计量比为 1:2，A 正确；



二者分子式不相同，B 错误；

C. P 的支链上有碳碳双键，可进一步交联形成网状结构，C 正确；

D. Y 形成的聚酯类高分子主链上含有大量酯基，易水解，而 Y 通过碳碳双键加聚得到的高分子主链主要为长碳链，与聚酯类高分子相比难以降解，D 正确；

故选 B。

36. A

【详解】A. 化合物 I 含有的官能团有羧基、酚羟基，化合物 II 含有的官能团有羧基、醚键，官能团种类不同，化合物 I 和化合物 II 不互为同系物，A 项错误；

B. 根据题中流程可知，化合物 I 中的酚羟基与 $(CH_3O)_2SO_2$ 反应生成醚，故苯酚和 $(CH_3O)_2SO_2$ 在条件①下反应得到苯甲醚，B 项正确；

C. 化合物 II 中含有羧基，可以与 $NaHCO_3$ 溶液反应，C 项正确；

D. 由曲美托嗪的结构简式可知，曲美托嗪中含有的官能团为酰胺基、醚键，D 项正确；

故选 A。

37. A

【详解】A. 脱氧核糖核酸(DNA)的戊糖为脱氧核糖，碱基为：腺嘌呤、鸟嘌呤、胞嘧啶、胸腺嘧啶，核糖核酸(RNA)的戊糖为核糖，碱基为：腺嘌呤、鸟嘌呤、胞嘧啶、尿嘧啶，两者的碱基不完全相同，戊糖不同，故 A 错误；

B. 碱基与戊糖缩合形成核苷，核苷与磷酸缩合形成了组成核酸的基本单元——核苷酸，核苷酸缩合聚合可以得

到核酸，如图：

，故 B 正确；

C. 核苷酸中的磷酸基团能与碱反应，碱基与酸反应，因此核苷酸在一定条件下，既可以与酸反应，又可以与碱反应，故 C 正确；

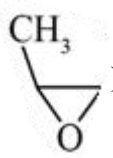
D. 核酸分子中碱基通过氢键实现互补配对，DNA 中腺嘌呤 (A) 与胸腺嘧啶 (T) 配对，鸟嘌呤 (G) 与胞嘧啶 (C) 配对，RNA 中尿嘧啶 (U) 替代了胸腺嘧啶 (T)，结合成碱基对，遵循碱基互补配对原则，故 D 正确；

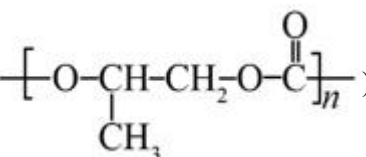
故选 A。

38. D

【分析】

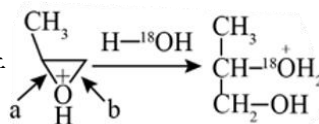
丙烯与 HOCl 发生加成反应得到 M，M 有 $\text{CH}_3\text{-CHCl-CH}_2\text{OH}$ 和 $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{Cl}$ 两种可能的结构，在 Ca(OH)_2

环境下脱去 HCl 生成物质 Y (), Y 在 H^+ 环境水解引入羟基再脱 H^+ 得到主产物 Z；Y 与 CO_2 可发生反应

得到物质 P () 。

【详解】A. 据分析，产物 M 有 2 种且互为同分异构体(不考虑立体异构)，A 正确；

B. 据分析， H^+ 促进 Y 中醚键的水解，后又脱离，使 Z 成为主产物，在该过程中， H^+ 是催化剂，故其可提高 $\text{Y} \rightarrow \text{Z}$ 转化的反应速率，B 正确；

C. 从题干  部分可看出，是 a 处碳氧键断裂，故 a 处碳氧键比 b 处更易断裂，C 正确；

D. $\text{Y} \rightarrow \text{P}$ 是 CO_2 与 Y 反应，没有小分子生成，不是缩聚反应，该工艺有利于消耗 CO_2 ，减轻温室效应，D 错误；

故选 D。

39. D

【分析】由质谱图可知，有机物 A 相对分子质量为 60，A 只含 C、H、O 三种元素，因此 A 的分子式为 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ 或 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ，由核磁共振氢谱可知，A 有 4 种等效氢，因此 A 为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 。

【详解】A. A 为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ，不能发生水解反应，故 A 错误；

B. A 中官能团为羟基，不能与 NaHCO_3 溶液反应生成 CO_2 ，故 B 错误；

C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 的羟基位于末端 C 上，与 O_2 反应生成丙醛，无法生成丙酮，故 C 错误；

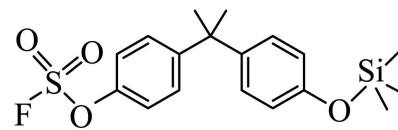
D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 中含有羟基，能与 Na 反应生成 H_2 ，故 D 正确；

故选 D。

40. B

【详解】A. 同系物之间的官能团的种类与数目均相同，双酚 A 有 2 个羟基，故其不是苯酚的同系物，A 不正确；

B. 题干中两种有机物之间通过缩聚反应生成 W，根据题干中的反应机理可知，



也可以通过缩聚反应生成 W，B 正确；

C. 生成 W 的反应③为缩聚反应，同时生成 $(\text{CH}_3)_3\text{SiF}$ ，C 不正确；

D. W 为聚硫酸酯，酯类物质在碱性条件下可以发生水解反应，因此，在碱性条件下，W 比聚苯乙烯易降解，D 不正确；

综上所述，本题选 B。

41. D

【详解】A. X 中饱和的 C 原子 sp^3 杂化形成 4 个单键，具有类似甲烷的四面体结构，所有碳原子不可能共平面，故 A 错误；

B. Y 中含有 1 个羰基和 1 个碳碳双键可与 H_2 加成，因此 1mol Y 最多能与 2mol H_2 发生加成反应，故 B 错误；

C. Z 中含有碳碳双键，可以与 Br_2 的 CCl_4 溶液反应，故 C 错误；

D. Y、Z 中均含有碳碳双键，可以使酸性 KMnO_4 溶液褪色，故 D 正确；

故选 D。

42. D

【详解】A. 化合物 X 中存在碳碳双键，能和 Br_2 发生加成反应，苯环连有酚羟基，下方苯环上酚羟基邻位有氢原子，可以与 Br_2 发生取代反应，A 正确；

B. 化合物 X 中有酚羟基，遇 FeCl_3 溶液会发生显色反应，B 正确；

C. 化合物 X 中含有酚羟基、醛基、酮羰基、醚键 4 种含氧官能团，C 正确；

D. 该化合物中只有一个碳碳双键，其中一个双键碳原子连接的 2 个原子团都是甲基，所以不存在顺反异构，D 错误；

故选 D。

43. B

【分析】由阿魏酸钠的分子结构可知，其分子中存在醇羟基、酚羟基、酯基和碳碳双键等多种官能团。

【详解】A. 该有机物含有酚羟基，故又可看作是酚类物质，酚羟基能显示酸性，且酸性强于 HCO_3^- ； Na_2CO_3 溶液显碱性，故该有机物可与 Na_2CO_3 溶液反应，A 正确；

B. 由分子结构可知, 与醇羟基相连的 C 原子共与 3 个不同化学环境的 C 原子相连, 且这 3 个 C 原子上均连接了 H 原子, 因此, 该有机物发生消去反应时, 其消去反应产物最多有 3 种, B 不正确;

C. 该有机物酸性条件下的水解产物有 2 种, 其中一种含有碳碳双键和 2 个醇羟基, 这种水解产物既能通过发生加聚反应生成高聚物, 也能通过缩聚反应生成高聚物; 另一种水解产物含有羧基和酚羟基、且羟基的两个邻位上均有氢原子, 其可以发生缩聚反应生成高聚物, C 正确;

D. 该有机物分子中含有酚羟基且其邻位上有 H 原子, 故其可与浓溴水发生取代反应; 还含有碳碳双键, 故其可与 Br_2 发生加成, 因此, 该有机物与 Br_2 反应时可发生取代和加成两种反应, D 正确;

综上所述, 本题选 B。

44. C

【详解】A. 根据 PLA 的结构简式, 聚乳酸是其分子中的羧基与另一分子中的羟基发生反应聚合得到的, 含有酯基结构, 可以在碱性条件下发生降解反应, A 正确;

B. 根据 MP 的结果, MP 可视为丙酸和甲醇发生酯化反应得到的, 因此其化学名称为丙酸甲酯, B 正确;

C. MP 的同分异构体中, 含有羧基的有 2 种, 分别为正丁酸和异丁酸, C 错误;

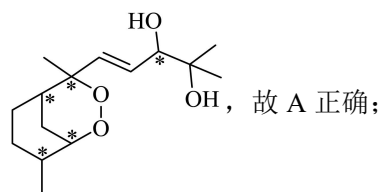
D. MMA 中含有双键结构, 可以发生加聚反应生成高分子 $\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{COOCH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} \right]_n$, D 正确;

故答案选 C。

45. B

【详解】

A. 连 4 个不同原子或原子团的碳原子称为手性碳原子, 分子中有 5 个手性碳原子, 如图中用星号标记的碳原子:



B. 由鹰爪甲素的分子式可知, 其分子中有过氧键, 过氧键热稳定性差, 所以不能在 120°C 条件下干燥样品, 故 B 错误;

C. 鹰爪甲素的分子式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{O}_4$, 如果有苯环, 则分子中最多含 $2n-6=15\times 2-6=24$ 个氢原子, 则其同分异构体的结构中不可能含有苯环, 故 C 正确;

D. 由鹰爪甲素的分子式可知, 其分子中含羟基, 即有氢键, 所以其红外光谱图中会出现 3000cm^{-1} 以上的吸收峰, 故 D 正确;

故答案为: B。

46. B

【详解】A. 由该物质的结构可知，其分子式为： $C_8H_{15}O_6N$ ，故 A 错误；

B. 该物质结构中含有多个醇羟基，能发生缩聚反应，故 B 正确；

C. 组成和结构相似，相差若干个 CH_2 原子团的化合物互为同系物，葡萄糖分子式为 $C_6H_{12}O_6$ ，该物质分子式为： $C_8H_{15}O_6N$ ，不互为同系物，故 C 错误；

D. 单键均为 σ 键，双键含有 1 个 σ 键和 1 个 π 键，该物质结构中含有 $C=O$ 键，即分子中 σ 键和 π 键均有，故 D 错误；

故选 B。

【点睛】

47. C

【详解】A. 根据 X 的结构简式可知，其结构中含有酯基和酰胺基，因此可以发生水解反应，A 错误；

B. 有机物 Y 中含有亚氨基，其呈碱性，可以与盐酸发生反应生成盐，生成的盐在水中的溶解性较好，B 错误；

C. 有机物 Z 中含有苯环和碳碳双键，无饱和碳原子，其所有的碳原子均为 sp^2 杂化，C 正确；

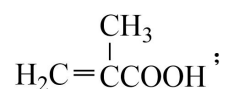
D. 随着体系中 $c(Y)$ 增大，Y 在反应中起催化作用，反应初始阶段化学反应会加快，但随着反应的不进行，反应物 X 的浓度不断减小，且浓度的减小占主要因素，反应速率又逐渐减小，即不会一直增大，D 错误；

故答案选 C。

48. A

【分析】

X 可与溴的四氯化碳溶液反应生成 $C_2H_4Br_2$ ，可知 X 为乙烯； $C_2H_4Br_2$ 发生水解反应生成 $HOCH_2CH_2OH$ ，在浓硫酸加热条件下与 Z 发生反应生成单体 M，结合 Q 可反推知单体 M 为 $CH_2=C(CH_3)COOCH_2CH_2OH$ ；则 Z 为



【详解】A. 根据分析可知，1,2-二溴乙烷发生水解反应，反应所需试剂为 NaOH 水溶液，A 错误；

B. 根据分析可知，Y 为 $HOCH_2CH_2OH$ ，含羟基，可与水分子间形成氢键，增大在水中溶解度，B 正确；

C. 根据分析可知 Z 的结构简式可能为 $H_2C=\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}COOH$ ，C 正确；

D. M 结构简式： $CH_2=C(CH_3)COOCH_2CH_2OH$ ，含碳碳双键、酯基和羟基 3 种官能团，D 正确；

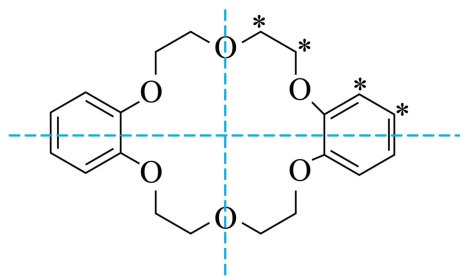
故选 A。

49. C

【详解】A. 根据 a 和 c 的结构简式可知，a 与 b 发生取代反应生成 c 和 HCl，A 正确；

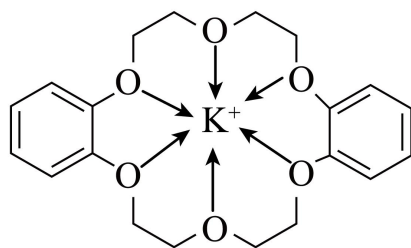
B. a 中含有酚羟基，酚羟基呈弱酸性能与 NaOH 反应，b 可在 NaOH 溶液中发生水解反应，生成醇类，B 正确；

C. 根据 C 的结构简式可知，冠醚中有四种不同化学环境的氢原子，如图所示：



，核磁共振氢谱有 4 组峰，C 错误；

D. c 可与 K^+ 形成螯合离子



，该物质在苯中溶解度较大，因此 c 可增加 KI 在

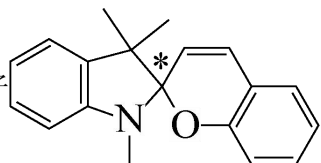
苯中的溶解度，D 正确；

故答案选 C。

50. B

【详解】

A. 手性碳是连有四个不同的原子或原子团的碳原子，闭环螺吡喃含有一个手性碳原子



开环螺吡喃不含手性碳原子，故 A 错误；

B. 根据它们的结构简式，分子式均为 $C_{19}H_{19}NO$ ，它们结构不同，因此互为同分异构体，故 B 正确；

C. 闭环螺吡喃中 N 原子杂化方式为 sp^3 ，开环螺吡喃中 N 原子杂化方式为 sp^2 ，故 C 错误；

D. 开环螺吡喃中氧原子显负价，电子云密度大，容易与水分子形成分子间氢键，水溶性增大，因此开环螺吡喃亲水性更好，故 D 错误；

答案为 B。

51. A

【详解】A. Z 易形成分子间氢键、Y 易形成分子内氢键，Y 的熔点比 Z 的低，故 A 错误；

B. X 含有酯基，可以发生水解反应，故 B 正确；

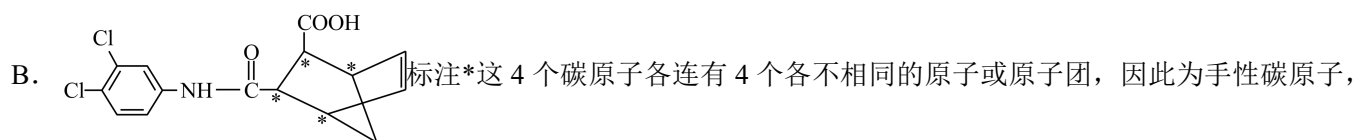
C. Y、Z 均含有酚羟基，所以均可与 Br_2 发生取代反应，故 C 正确；

D. X、Y、Z 分子式都是 $C_{12}H_{10}O_2$ ，结构不同，互为同分异构体，故 D 正确；

选 A。

52. B

【详解】A. 分子中有肽键，因此在酸或碱存在并加热条件下可以水解，A 正确；



B 错误；

C. 分子中含有碳碳双键，因此能能使 Br_2 的 CCl_4 溶液褪色，C 正确；

D. 分子中双键碳原子为 sp^2 杂化，饱和碳原子为 sp^3 杂化，D 正确；

故选 B。

53. C

【详解】A. 光照下烷基氢可以与氯气反应，但是氯气不会取代苯环上的氢，A 错误；

B. 分子中除苯环上羟基，其他羟基不与氢氧化钠反应，B 错误；

C. 催化剂存在下与足量氢气反应，苯环加成为饱和碳环，羰基氧加成为羟基，故 π 键均可断裂，C 正确；

D. 橙皮苷不与 NaOH 醇溶液发生消去反应，故多羟基六元环不可形成 π 键，D 错误；

故选 C。

【点睛】

54. D

【详解】A. X 中含有酚羟基，能与 FeCl_3 溶液发生显色反应，A 错误；

B. Y 中的含氧官能团分别是酯基、醚键，B 错误；

C. Z 中 1mol 苯环可以和 3molH_2 发生加成反应， 1mol 醛基可以和 1molH_2 发生加成反应，故 1molZ 最多能与 4molH_2 发生加成反应，C 错误；

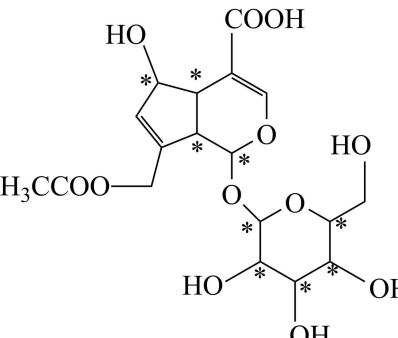
D. X 可与饱和 NaHCO_3 溶液反应产生气泡，Z 可以与 2% 银氨溶液反应产生银镜，Y 无明显现象，故 X、Y、Z 可用饱和 NaHCO_3 溶液和 2% 银氨溶液进行鉴别，D 正确。

故选 D。

【点睛】

55. D

【详解】A. 环状结构中含有多个 sp^3 杂化原子相连，故分子中不一定含有平面环状结构，故 A 错误；

B. 分子中含有手性碳原子如图标注所示：，共 9 个，故 B 错误；

C. 其钠盐是离子化合物，在水中的溶解度大于在甲苯中的溶解度，故 C 错误；

D. 羟基中氧原子含有孤对电子，在弱碱介质中可与某些过渡金属离子形成配合物，故 D 正确；

答案为：D。

【点睛】

56. C

【详解】A. 芥酸中含有羧基，烃基较大，则芥酸的酸性小于醋酸，属于弱酸，故 A 错误；

B. 虽然芥酸中含有的羧基是亲水基团，但疏水基——烃基较大，其难溶于水，故 B 错误；

C. 芥酸中存在碳碳双键，且 H 原子在碳碳双键的同一侧，是一种顺式不饱和脂肪酸，故 C 正确；

D. 由结构简式可知，芥酸的分子式为 $C_{22}H_{42}O_2$ ，故 D 错误；

故选 C。

57. B

【详解】A. 该化合物含有苯环，含有碳碳叁键都能和氢气发生加成反应，因此该物质能发生加成反应，故 A 正确；

B. 该物质含有羧基和 $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{N}- \end{array}$ ，因此 1mol 该物质最多能与 2mol NaOH 反应，故 B 错误；

C. 该物质含有碳碳叁键，因此能使溴水和酸性 KMnO_4 溶液褪色，故 C 正确；

D. 该物质含有羧基，因此能与氨基酸和蛋白质中的氨基反应，故 D 正确；

综上所述，答案为 B。

58. D

【详解】A. 有机物的结构与性质 K 分子结构对称，分子中有 3 种不同环境的氢原子，核磁共振氢谱有 3 组峰，A 错误；

B. 根据原子守恒可知 1 个 K 与 1 个 L 反应生成 1 个 M 和 2 个 H_2O ，L 应为乙二醛，B 错误；

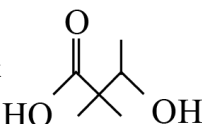
C. M 发生完全水解时，酰胺基水解，得不到 K，C 错误；

D. 由上分析反应物 K 和 L 的计量数之比为 1：1，D 项正确；

故选 D。

59. A

【详解】A. PHA 的重复单元中只含有酯基一种官能团, A 项错误;

B. 由 PHA 的结构可知其为聚酯, 由单体  缩聚合成, B 项正确;

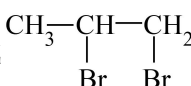
C. PHA 为聚酯, 碱性条件下可发生降解, C 项正确;

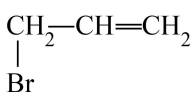
D. PHA 的重复单元中只连有 1 个甲基的碳原子为手性碳原子, D 项正确;

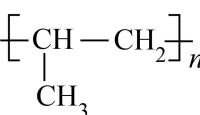
故选 A。

60. B

【分析】

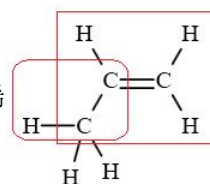
$\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ 与 Br_2 的 CCl_4 溶液发生加成反应, 生成  (Y); $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ 与 Br_2 在光照条件下发

生甲基上的取代反应, 生成  (X); $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ 在催化剂作用下发生加聚反应, 生成

 (Z)。

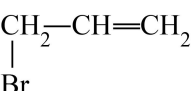
【详解】

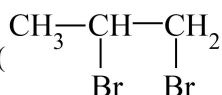
A. 乙烯分子中有 6 个原子共平面, 甲烷分子中最多有 3 个原子共平面, 则丙烯

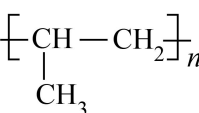
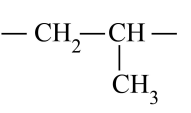


分子中, 两个

框内的原子可能共平面, 所以最多 7 个原子共平面, A 正确;

B. 由分析可知, X 的结构简式为  , B 不正确;

C. Y() 与足量 KOH 醇溶液共热, 发生消去反应, 可生成丙炔($\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$)和 KBr 等, C 正确;

D. 聚合物 Z 为  , 则其链节为  , D 正确;

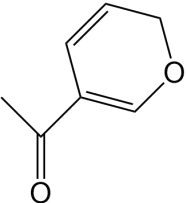
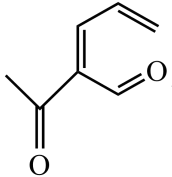
故选 B。

61. C

【详解】A. 由题干图示有机物 X、Y 的结构简式可知，X 含有碳碳双键和醚键，Y 含有碳碳双键和酮羰基，红外光谱图中可以反映不同官能团或化学键的吸收峰，故依据红外光谱可确证 X、Y 存在不同的官能团，A 正确；

B. 由题干图示有机物 X 的结构简式可知，X 分子中存在两个碳碳双键所在的平面，单键可以任意旋转，故除氢原子外，X 中其他原子可能共平面，B 正确；

C. 由题干图示有机物 Y 的结构简式可知，Y 的分子式为： $C_6H_{10}O$ ，则含醛基和碳碳双键且有手性碳原子(即同时连有四个互不相同的原子或原子团的碳原子)的 Y 的同分异构体有： $CH_3CH=CHCH(CH_3)CHO$ 、 $CH_2=C(CH_3)CH(CH_3)CHO$ 、 $CH_2=CHCH(CH_3)CH_2CHO$ 、 $CH_2=CHCH_2CH(CH_3)CHO$ 和 $CH_2=CHCH(CH_2CH_3)CHO$ 共 5 种(不考虑立体异构)，C 错误；

D. 由题干信息可知，类比上述反应， 的异构化产物为： 含有碳碳双键和醛基，故

可发生银镜反应和加聚反应，D 正确；

故答案为：C。

62. D

【详解】A. 由题干有机物结构简式可知，该有机物存在碳碳双键，且双键两端的碳原子分别连有互不同的原子或原子团，故该有机物存在顺反异构，A 正确；

B. 由题干有机物结构简式可知，该有机物含有羟基、羧基、碳碳双键、醚键和酰胺基等 5 种官能团，B 正确；

C. 由题干有机物结构简式可知，该有机物中的羧基、羟基、酰胺基等官能团具有形成氢键的能力，故其分子间可以形成氢键，其中距离较近的某些官能团之间还可以形成分子内氢键，C 正确；

D. 由题干有机物结构简式可知，1mol 该有机物含有羧基和酰胺基各 1mol，这两种官能团都能与强碱反应，故 1mol 该物质最多可与 2molNaOH 反应，D 错误；

故答案为：D。

63. B

【详解】A. 由图中信息可知，溴化钠是电解装置中的电解质，其电离产生的离子可以起导电作用，且 Br^- 在阳极上被氧化为 Br_2 ，然后 Br_2 与 H_2O 反应生成 $HBrO$ 和 Br^- ， $HBrO$ 再和葡萄糖反应生成葡萄糖酸和 Br^- ，溴离子在该过程中的质量和性质保持不变，因此，溴化钠在反应中起催化和导电作用，A 说法正确；

B. 由 A 中分析可知，2mol Br^- 在阳极上失去 2mol 电子后生成 1mol Br_2 ，1mol Br_2 与 H_2O 反应生成 1mol $HBrO$ ，

1mol HBrO 与 1mol 葡萄糖反应生成 1mol 葡萄糖酸, 1mol 葡萄糖酸与足量的碳酸钙反应可生成 0.5 mol 葡萄糖酸钙, 因此, 每生成 1 mol 葡萄糖酸钙, 理论上电路中转移了 4 mol 电子, B 说法不正确;

C. 葡萄糖酸分子内既有羧基又有羟基, 因此, 其能通过分子内反应生成含有六元环状结构的酯, C 说法正确;

D. 葡萄糖分子中的 1 号 C 原子形成了醛基, 其余 5 个 C 原子上均有羟基和 H; 醛基上既能发生氧化反应生成羧基, 也能在一定的条件下与氢气发生加成反应生成醇, 该加成反应也是还原反应; 葡萄糖能与酸发生酯化反应, 酯化反应也是取代反应; 羟基能与其相连的 C 原子的邻位 C 上的 H (β -H) 发生消去反应; 综上所述, 葡萄糖能发生氧化、还原、取代、加成和消去反应, D 说法正确;

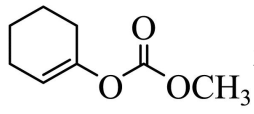
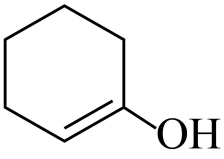
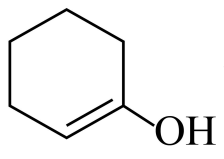
综上所述, 本题选 B。

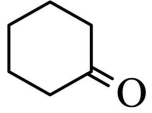
64. B

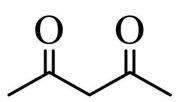
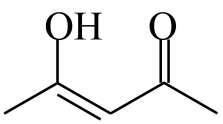
【分析】根据图示的互变原理, 具有羰基的酮式结构可以发生互变异构转化为烯醇式, 这种烯醇式具有的特点为与羟基相连接的碳原子必须有双键连接, 这样的烯醇式就可以发生互变异构, 据此原理分析下列选项。

【详解】A. 水可以写成 H-OH 的形式, 与 $\text{CH}\equiv\text{CH}$ 发生加成反应生成 $\text{CH}_2=\text{CHOH}$, 烯醇式的 $\text{CH}_2=\text{CHOH}$ 不稳定转化为酮式的乙醛, A 不符合题意;

B. 丙烯醇中, 与羟基相连接的碳原子不与双键连接, 不会发生烯醇式与酮式互变异构, B 符合题意;

C.  水解生成  和 CH_3COOH ,  可以发生互变异构转化为

, C 不符合题意;

D.  可以发生互变异构转化为 , 即可形成分子内氢键, D 不符合题意;

故答案选 B。

65. D

【详解】A. 纤维素属于多糖, 大量存在于我们吃的蔬菜水果中, 在自然界广泛分布, A 正确;

B. 纤维素大分子间和分子内均可形成氢键以及纤维素链段间规整紧密的结构使纤维素分子很难被水溶解, B 正确;

C. 纤维素在低温下可溶于氢氧化钠溶液, 是因为碱性体系主要破坏的是纤维素分子内和分子间的氢键促进其溶解, C 正确;

D. 由题意可知低温提高了纤维素在 NaOH 溶液中的溶解性, D 错误;

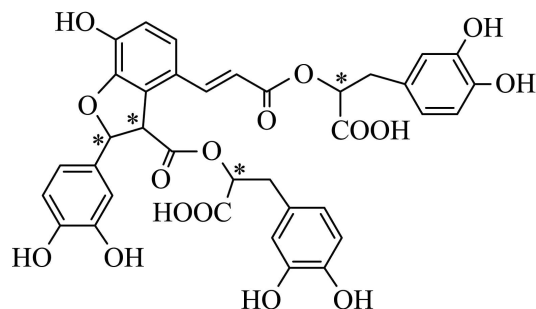
故选 D。

66. B

【详解】A. 该有机物中含有氧元素，不属于烃，A 错误；

B. 该有机物中含有羟基和羧基，可以发生酯化反应，酯化反应属于取代反应，另外，该有机物可以燃烧，即可以发生氧化反应，B 正确；

C. 将连有四个不同基团的碳原子形象地称为手性碳原子，在该有机物结构中，



标有“*”为手性碳，则一共有 4 个手性碳，C 错误；

D. 该物质中含有 7 个酚羟基，2 个羧基，2 个酯基，则 1 mol 该物质最多消耗 11 mol NaOH，D 错误；

故选 B。

67. C

【详解】A. 反应①为乙酸和异丙醇在酸的催化下发生酯化反应生成了乙酸异丙酯和水，因此，①的反应类型为取代反应，A 叙述正确；

B. 反应②为乙酸和丙烯发生加成反应生成乙酸异丙酯，该反应的原子利用率为 100%，因此，该反应是合成酯的方法之一，B 叙述正确；

C. 乙酸异丙酯分子中含有 4 个饱和的碳原子，其中异丙基中存在着一个饱和碳原子连接两个饱和碳原子和一个乙酰氧基，类比甲烷的正四面体结构可知，乙酸异丙酯分子中的所有碳原子不可能共平面，C 叙述是错误；

D. 两个反应的产物是相同的，从结构上看，该产物是由乙酸与异丙醇通过酯化反应生成的酯，故其化学名称是乙酸异丙酯，D 叙述是正确；

综上所述，本题选 C。

68. B

【详解】A. 该高分子材料中含有酯基，可以降解，A 正确；

B. 异山梨醇中



四处的碳原子为手性碳原子，故异山梨醇分子中有 4 个手性碳，B 错误；

C. 反应式中异山梨醇释放出一个氢原子与碳酸二甲酯释放出的甲氧基结合生成甲醇，故反应式中 X 为甲醇，C 正确；

D. 该反应在生产高聚物的同时还有小分子的物质生成，属于缩聚反应，D 正确；

故答案选 B。

69. B

【详解】A. 藿香蓿的分子结构中含有酯基，因此其可以发生水解反应，A 说法正确；

B. 藿香蓿的分子结构中的右侧有一个饱和碳原子连接着两个甲基，类比甲烷分子的空间构型可知，藿香蓿分子中所有碳原子不可能处于同一平面，B 说法错误；

C. 藿香蓿的分子结构中含有酯基和醚键，因此其含有 2 种含氧官能团，C 说法正确；

D. 藿香蓿的分子结构中含有碳碳双键，因此，其能与溴水发生加成反应，D 说法正确；

综上所述，本题选 B。

70. B

【详解】A. 根据结构简式可知分子中含有酚羟基、酯基和碳碳双键，共三种官能团，A 错误；

B. 分子中苯环确定一个平面，碳碳双键确定一个平面，且两个平面重合，故所有碳原子共平面，B 正确；

C. 酚羟基含有两个邻位 H 可以和溴发生取代反应，另外碳碳双键能和单质溴发生加成反应，所以最多消耗单质溴 3mol，C 错误；

D. 分子中含有 2 个酚羟基，含有 1 个酯基，酯基水解后生成 1 个酚羟基，所以最多消耗 4molNaOH，D 错误；
故选 B。

71. C

【详解】A. 苯乙炔含碳碳三键，能使酸性 KMnO_4 溶液褪色，A 错误；

B. 如图所示： $\text{H}-\overset{1}{\text{C}}-\overset{2}{\text{C}}-\text{C}_6\text{H}_4-\overset{3}{\text{C}}-\overset{4}{\text{C}}\equiv\overset{5}{\text{C}}-\overset{6}{\text{H}}$ ，分子中最多有 6 个原子共直线，B 错误；

C. 苯环上能发生取代反应和加成反应，碳碳三键能发生加成反应，C 正确；

D. 苯乙炔难溶于水，D 错误；

故选 C。

72. C

【详解】A. 该化合物含有碳碳双键和羟基，可使酸性 KMnO_4 溶液褪色，A 正确；

B. 该化合物含有羧基、羟基、酯基，可发生取代反应，含有碳碳双键可以发生加成反应，B 正确；

C. 分子中含有羧基、羟基、酯基、碳碳双键共 4 种官能团，C 错误；

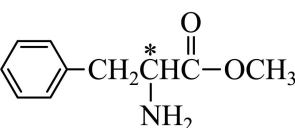
D. 该化合物含有羧基、羟基，可与金属钠反应放出 H_2 ，D 正确；

故选 C。

73. A

【详解】A. 苯丙氨酸甲酯含有氨基，具有碱性，故 A 正确；

B. 苯丙氨酸甲酯含有酯基，能发生水解，故 B 错误；

C. 分子中含手性碳原子，如图  标“*”为手性碳原子，故 C 错误；

D. 分子中采取 sp^2 杂化的碳原子数目为 7，苯环上 6 个，酯基上的碳原子，故 D 错误。

综上所述，答案为 A。

74. C

【详解】A. PEEK 是聚合物，属于混合物，故 A 错误；

B. 由 X、Y 和 PEEK 的结构简式可知，X 和 Y 发生连续的取代反应得到 PEEK，即 X 与 Y 经缩聚反应制得 PEEK，故 B 错误；

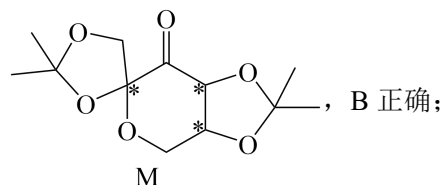
C. X 是对称的结构，苯环上有 1 种环境的 H 原子，苯环上 H 被 Br 所取代，一溴代物只有一种，故 C 正确；

D. Y 中苯环和羰基都可以和 H_2 发生加成反应，1mol Y 与 H_2 发生加成反应，最多消耗 7mol H_2 ，故 D 错误；
故选 C。

75. B

【详解】A. 由题干 M 的结构简式可知，其分子式为 $C_{12}H_{18}O_6$ ，A 错误；

B. 同时连有 4 个互不相同的原子或原子团的碳原子为手性碳原子，故 M 中含三个手性碳原子，如图所示：



C. 由题干 M 的结构简式可知，形成醚键的 O 原子的碳原子均采用 sp^3 杂化，故不可能所有氧原子共平面，C 错误；

D. 同系物是指结构相似(官能团的种类和数目分别相同)，组成上相差一个或若干个 CH_2 原子团的物质，故 M 与 $(CH_3)_2C=O$ 不互为同系物，D 错误；

故答案为：B。

76. B

【详解】A. 该化合物的分子中，与羟基相连的碳原子的邻位碳原子上有氢原子，可发生消去反应，A 错误；

B. 该化合物含有羟基，可与醋酸发生酯化反应，B 正确；

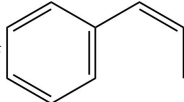
C. 该化合物的结构中含有饱和碳原子，不可能所有原子处于同一平面上，C 错误；

D. 1mol 络塞维最多能与 4mol H_2 反应，其中苯环消耗 3mol H_2 ，碳碳双键消耗 1mol H_2 ，D 错误；

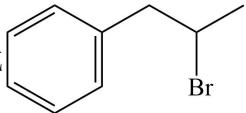
故选 B。

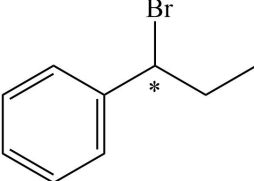
77. D

【详解】

A. X 与  互为顺反异构体，故 A 正确；

B. X 中含有碳碳双键，故能使溴的 CCl_4 溶液褪色，故 B 正确；

C. X 是不对称烯烃，与 HBr 发生加成反应还可以生成 ，故 C 正确；

D. Z 分子中含有的手性碳原子如图：，含有 1 个手性碳原子，故 D 错误；

故选 D。

78. A

【详解】A. 苯酚可以和溴水发生取代反应，取代位置在酚羟基的邻、对位，同理该物质也能和溴水发生取代反应，A 错误；

B. 该物质含有酚羟基，酚羟基容易被氧化，故可以用作抗氧化剂，B 正确；

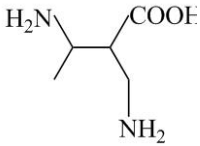
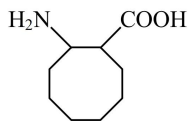
C. 该物质红外光谱能看到有 O-H 键等，有特征红外吸收峰，C 正确；

D. 该物质含有酚羟基，能与铁离子发生显色反应，D 正确；

故答案选 A。

79. B

【详解】A. 由结构简式可知，F 中含有 2 个酰胺基，故 A 正确，

B. 由结构简式可知，高分子 Y 一定条件下发生水解反应生成  和 ，故 B 错误；

C. 由结构简式可知，高分子 X 中含有的酰胺基能形成氢键，故 C 正确；

D. 由结构简式可知，E 分子和高分子 Y 中都含有氨基，则高分子 Y 的合成过程中进行了官能团氨基的保护，故 D 正确；

故选 B。

80. B

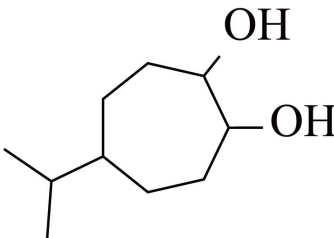
【分析】由题中信息可知， γ -崖柏素中碳环具有类苯环的共轭体系，其分子中羟基具有类似的酚羟基的性质。此

外, 该分子中还有羰基可与氢气发生加成反应转化为脂环醇。

【详解】A. 酚可与溴水发生取代反应, γ -崖柏素有酚的通性, 且 γ -崖柏素的环上有可以被取代的 H, 故 γ -崖柏素可与溴水发生取代反应, A 说法正确;

B. 酚类物质不与 NaHCO_3 溶液反应, γ -崖柏素分子中没有可与 NaHCO_3 溶液反应的官能团, 故其不可与 NaHCO_3 溶液反应, B 说法错误;

C. γ -崖柏素分子中有一个异丙基, 异丙基中间的碳原子与其相连的 3 个碳原子不共面, 故其分子中的碳原子不可能全部共平面, C 说法正确;

D. γ -崖柏素与足量 H_2 加成后转化为  , 产物分子中含手性碳原子 (与羟基相连的 C

原子是手性碳原子), D 说法正确;

综上所述, 本题选 B。

81. B

【详解】

A. 聚乳酸($\left[\text{OCH}(\text{CH}_3)\text{C}(=\text{O}) \right]_n$)是由乳酸 $[\text{HOCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}]$ 分子间脱水缩聚而得, 即发生缩聚反应, A 错误;

B. 聚四氟乙烯($\left[\text{CF}_2-\text{CF}_2 \right]_n$)是由四氟乙烯($\text{CF}_2=\text{CF}_2$)经加聚反应制备, B 正确;

C. 尼龙-66($\left[\text{NH}(\text{CH}_2)_6\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_4\text{C}(=\text{O}) \right]_n$)是由己二胺和己二酸经过缩聚反应制得, C 错误;

D. 聚乙烯醇($\left[\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH}) \right]_n$)由聚乙酸乙烯酯($\left[\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OOCCH}_3) \right]_n$)发生水解反应制得, D 错误;

故答案为: B。

82. B

【详解】A. 根据结构简式可知分子中含有酚羟基、羰基、醚键和碳碳双键, 共四种官能团, A 错误;

B. 含有碳碳双键，能与 HBr 发生加成反应，B 正确；

C. 酚羟基含有四种邻位或对位 H，另外碳碳双键能和单质溴发生加成反应，所以最多消耗单质溴 5mol，C 错误；

D. 分子中含有 3 个酚羟基，所以最多消耗 3molNaOH，D 错误；

答案选 B。

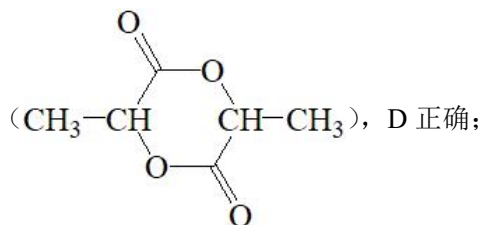
83. B

【详解】A. 根据氧原子数目守恒可得： $3n=2n+1+m$ ，则 $m=n-1$ ，A 正确；

B. 聚乳酸分子中含有三种官能团，分别是羟基、羧基、酯基，B 错误；

C. 1 个乳酸分子中含有 1 个羟基和 1 个羧基，则 1mol 乳酸和足量的 Na 反应生成 1mol H_2 ，C 正确；

D. 1 个乳酸分子中含有 1 个羟基和 1 个羧基，则两分子乳酸可以缩合产生含六元环的分子



故选 B。

84. D

【详解】A. 化合物 1 分子中还有亚甲基结构，其中心碳原子采用 sp^3 杂化方式，所以所有原子不可能共平面，A 错误；

B. 结构相似，分子组成上相差 n 个 CH_2 的有机物互为同系物，上述化合物 1 为环氧乙烷，属于醚类，乙醇属于醇类，与乙醇结构不相似，不是同系物，B 错误；

C. 根据上述化合物 2 的分子结构可知，分子中含酯基，不含羟基，C 错误；

D. 化合物 2 分子可发生开环聚合形成高分子化合物 $\left[\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O} \end{array} \right]_n$ ，D 正确；

答案选 D。

85. B

【详解】A. 由该物质的结构简式可知，其分子式为 $C_{59}H_{90}O_4$ ，A 错误；

B. 由该物质的结构简式可知，键线式端点代表甲基，10 个重复基团的最后一个连接 H 原子的碳是甲基，故分子中含有 $1+1+1+10+1=14$ 个甲基，B 正确；

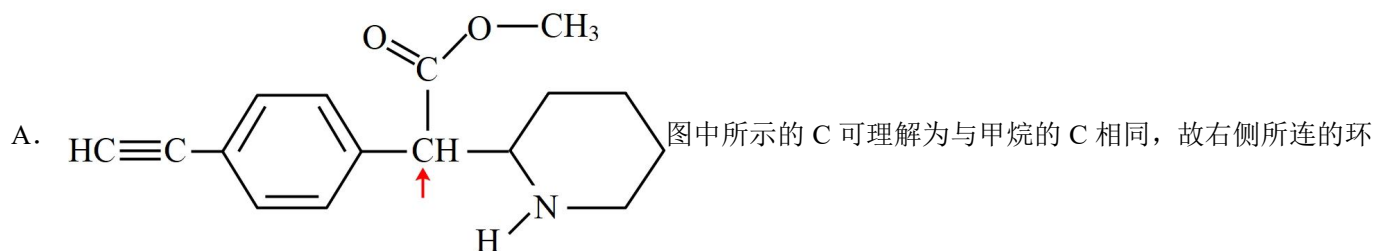
C. 双键碳以及与其相连的四个原子共面，羰基碳采取 sp^2 杂化，羰基碳原子和与其相连的氧原子及另外两个原子共面，因此分子中的四个氧原子在同一平面上，C 错误；

D. 分子中有碳碳双键，能发生加成反应，分子中含有甲基，能发生取代反应，D 错误；

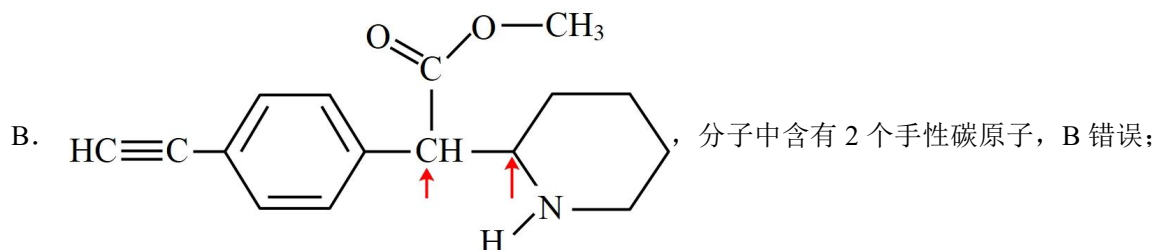
答案选 B。

86. C

【详解】



可以不与其在同一直线上，分子中至少有 5 个碳原子共直线，A 错误；



C. 该物质含有酯基，与碱溶液反应生成盐，有亚氨基，与酸反应生成盐，C 正确；

D. 含有碳碳三键，能使酸性 $KMnO_4$ 稀溶液褪色，D 错误；

答案选 C。

87. D

【详解】A. X 中苯环上有 3 种 H 原子，则 X 中苯环上的一溴代物有 3 种，A 项错误；

B. X 中含两个苯环和 1 个碳碳三键， 1mol X 最多与 8mol H_2 发生加成反应，B 项错误；

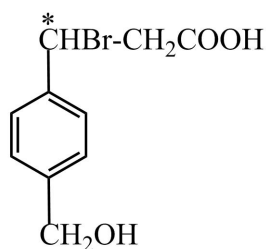
C. 对比 HPS 与 Y 的结构简式，Y 与 $(C_6H_5)_2SiCl_2$ 反应生成 1mol HPS 的同时生成 2mol LiCl ，C 项错误；

D. HPS 中含碳碳双键，可使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色，D 项正确；

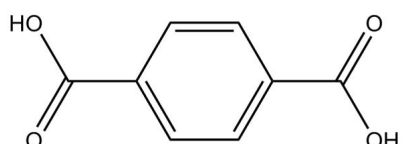
答案选 D。

88. D

【详解】A. 1mol X 中含有 1mol 碳氧 π 键，醛基中含有 1 个碳氧 π 键，羟基中不含有碳氧 π 键，A 错误；

B. Y 与足量 HBr 反应生成的有机化合物中含手性碳原子，

, B 错误;

C. Z 中含有酯基不易溶于水，Y 含有羧基和羟基易溶于水，Z 在水中的溶解度比 Y 在水中的溶解小，C 错误；

D. X、Y、Z 分别与足量酸性 KMnO_4 溶液反应所得芳香族化合物相同均为：

,

D 正确；

答案选 D。

89. C

【详解】A. 该结构中不含苯环，不属于芳香族化合物，故 A 错误；

B. 由结构简式可知，其所含的环状结构中大多数为饱和碳原子，饱和碳原子为四面体构型，因此形成的环状结构不是平面结构，故 B 错误；

C. 该结构中含有碳碳双键能发生加成反应，含有醇羟基能发生酯化反应，酯化反应属于取代反应，故 C 正确；

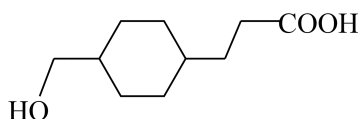
D. 碳碳双键和醇羟基均能被高锰酸钾溶液氧化使其褪色，故 D 错误；

故选：C。

90. C

【详解】A. 该物质含有羟基、羧基、碳碳双键，能发生取代反应和加成反应，故 A 错误；

B. 同系物是结构相似，分子式相差 1 个或 n 个 CH_2 的有机物，该物质的分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}_3$ ，而且与乙醇、乙酸结构不相似，故 B 错误；

C. 该物质的分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}_3$ ，

的分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}_3$ ，所以二者的分子式相同，

结构式不同，互为同分异构体，故 C 正确；

D. 该物质只含有一个羧基，1mol 该物质与碳酸钠反应，最多生成 0.5mol 二氧化碳，最大质量为 22g，故 D 错误；

故选 C。

91. B

【详解】A. 苯的同系物必须是只含有 1 个苯环，侧链为烷基的同类芳香烃，由结构简式可知，苯并降冰片烯的侧链不是烷基，不属于苯的同系物，故 A 错误；

B. 由结构简式可知，苯并降冰片烯分子中苯环上的 6 个碳原子和连在苯环上的 2 个碳原子共平面，共有 8 个碳原子，故 B 正确；

C. 由结构简式可知, 苯并降冰片烯分子的结构上下对称, 分子中含有 5 类氢原子, 则一氯代物有 5 种, 故 C 错误;

D. 苯环不是单双键交替的结构, 由结构简式可知, 苯并降冰片烯分子中只含有 1 个碳碳双键, 故 D 错误;
故选 B。

92. C

【详解】A. 苯的密度比水小, 苯与溴水混合, 充分振荡后静置, 有机层在上层, 应是上层溶液呈橙红色, 故 A 错误;

B. 环己醇含有六元碳环, 和乙醇结构不相似, 分子组成也不相差若干 CH_2 原子团, 不互为同系物, 故 B 错误;

C. 己二酸分子中含有羧基, 能与 NaHCO_3 溶液反应生成 CO_2 , 故 C 正确;

D. 环己烷分子中的碳原子均为饱和碳原子, 与每个碳原子直接相连的 4 个原子形成四面体结构, 因此所有碳原子不可能共平面, 故 D 错误;

答案选 C。

93. B

【详解】A. 由图可知该化合物的分子式为 $\text{C}_{23}\text{H}_{32}\text{O}_6$, 故 A 错误;

B. 由图可知该化合物含有碳碳双键, 能与溴发生加成反应而使溴水褪色, 故 B 项正确;

C. 由图可知该化合物含有酯基, 能发生水解反应, 故 C 错误;

D. 由图可知该化合物含有羟基, 且与羟基相连碳原子的邻位碳原子上连有氢原子, 能发生消去反应, 故 D 错误;
故答案: B。

94. B

【详解】A. 该分子中存在 2 个苯环、碳碳双键所在的三个平面, 平面间单键连接可以旋转, 故所有碳原子可能共平面, A 错误;

B. 由题干信息可知, 该分子中有羟基, 能与蛋白质分子中的氨基之间形成氢键, B 正确;

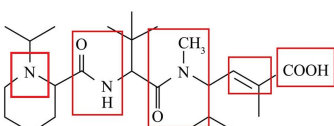
C. 由题干信息可知, 1mol 该物质含有 2mol 酚羟基, 可以消耗 2mol NaOH, 1mol 酚酯基, 可以消耗 2mol NaOH, 故最多能与 4mol NaOH 反应, C 错误;

D. 该物质中含有酚羟基且邻对位上有 H, 能发生取代反应, 含有苯环和碳碳双键, 能发生加成反应, 但没有卤素原子和醇羟基, 不能发生消去反应, D 错误;

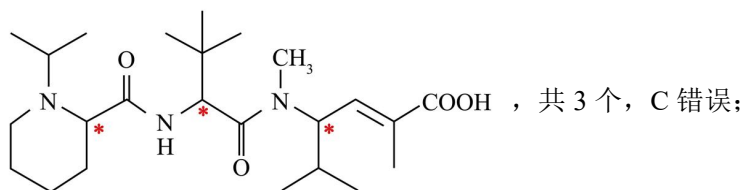
故答案为: B。

95. AB

【详解】A. 根据结构, “E7974”含有碳碳双键, 可使 Br_2 的 CCl_4 溶液褪色, A 正确;

B. 由结构简式可知, 分子中含有如图 , 其中有两个酰胺基, 共 4 种官能团, B 正确;

C. 连有 4 个不同基团的饱和碳原子是手性碳原子，因此化合物“E7974”含有的手性碳原子如图



D. 分子中 均能与 NaOH 溶液反应，故 1mol 该化合物最多与

3molNaOH 反应，D 错误；

答案选 AB。

96. CD

【详解】A. 由题中信息可知，M 和 N 均属于二异丙基萘，两者分子式相同，但是其结构不同，故两者互为同分异构体，两者不互为同系物，A 说法不正确；

B. 因为萘分子中的 10 个碳原子是共面的，由于单键可以旋转，异丙基中最多可以有 2 个碳原子与苯环共面，因此，M 分子中最多有 14 个碳原子共平面，B 说法不正确；

C. N 分子中有 5 种不同化学环境的 H，因此其一溴代物有 5 种，C 说法正确；

D. 萘分子中有 8 个 H，但是只有两种不同化学环境的 H（分别用 α 、 β 表示，其分别有 4 个），根据定一议二法可知，若先取代 α ，则取代另一个 H 的位置有 7 个；然后先取代 1 个 β ，然后再取代其他 β ，有 3 种，因此，萘的二溴代物有 10 种，D 说法正确；

本题选 CD。

97. CD

【分析】由图示可知，M 到 N 多一个碳原子，M 与 X 发生加成反应得到 N，X 为甲醛，N 与 $\text{CH}_2(\text{COOC}_2\text{H}_5)$ 发生先加成后消去的反应，得到 P，P 先在碱性条件下发生取代反应，再酸化得到 Q。

【详解】A. M 属于醛类醛基的碳原子为 1 号，名称为 2-甲基丙醛，A 正确；

B. 根据分析，若 $\text{M}+\text{X}\rightarrow\text{N}$ 原子利用率为 100%，则 X 为 HCHO，B 正确；

C. N 有醛基和 $-\text{CH}_2\text{OH}$ ，能使酸性高锰酸钾溶液褪色，Q 有碳碳双键，也能使酸性高锰酸钾溶液褪色，不能用酸性高锰酸钾溶液鉴别 N 和 Q，C 错误；

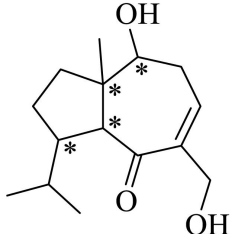
D. P 到 Q 第一步在碱性条件下酯基和羟基发生取代反应形成环状结构，生成物有 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ，没有 CH_3COOH ，D 错误；

答案选 CD。

98. CD

【详解】A. 根据有机物的结构简式，结合相似相溶原理，该有机物在乙醇中易溶，A 错误；

B. 根据有机物的结构简式可得分子式为 $C_{15}H_{24}O_3$ ，B 错误；

C. 分子中的手性碳用“*”表示，，共 4 个，C 正确；

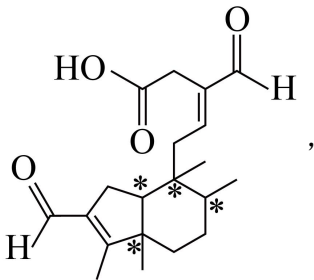
D. 该有机物中含有醇羟基，可与金属钠反应放出气体，D 正确；

故选 CD。

99. AC

【详解】A. 根据结构，该有机物含有碳碳双键、醛基，能使酸性高锰酸钾溶液褪色，A 正确；

B. 根据结构，该有机物的分子式为 $C_{20}H_{28}O_4$ ，B 错误；

C. 连有 4 个不同基团的饱和碳原子是手性碳原子，因此化合物含有的手性碳原子如图，

共有 4 个手性碳原子，C 正确；

D. 该有机物为极性分子，环己烷为非极性分子，乙醇为极性分子，根据“相似相溶”原理，该有机物在乙醇中的溶解度大于在环己烷中的溶解度，D 错误；

答案选 AC。

100. BC

【详解】A. 根据分子的结构简式可知，1 mol 该分子中含有 1 mol $-COOH$ ，可与 $NaHCO_3$ 溶液反应生成 1 mol CO_2 ，在标准状况下其体积为 22.4 L，A 正确；

B. 1 mol 分子中含 5 mol 羟基和 1 mol 羧基，其中羟基和羧基均能与 Na 发生置换反应产生氢气，而只有羧基可与氢氧化钠发生中和反应，所以一定量的该物质分别与足量 Na 和 NaOH 反应，消耗二者物质的量之比为 6:1，B 错误；

C. 1 mol 分子中含 1 mol 碳碳双键，其他官能团不与氢气发生加成反应，所以 1 mol 该物质最多可与 1 mol H_2 发生加成反应，C 错误；

D. 分子中含碳碳双键和羟基，均能被酸性 $KMnO_4$ 溶液氧化，D 正确；

故选 BC。