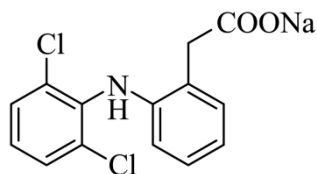


人教版高二下学期化学(选择性必修3)《3.5 有机合成》测试题及答案

一、单选题

1. 解热镇痛药双氯芬酸钠栓主要成分的结构如图所示。下列有关该物质的说法错误的是



- A. 化学式为 $C_{14}H_9Cl_2O_2NNa$ B. 1mol 该物质最多能消耗 4molNaOH
C. 1mol 该物质最多能消耗 2molHCl D. 能发生取代反应、氧化反应

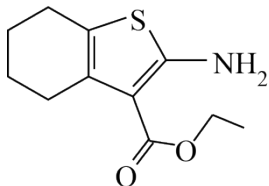
2. 等质量的下列烃完全燃烧时所需氧气最多的是 ...

- A. C_6H_6 B. C_2H_6 C. C_2H_4 D. C_4H_6

3. 下列有机物关系判断正确的是

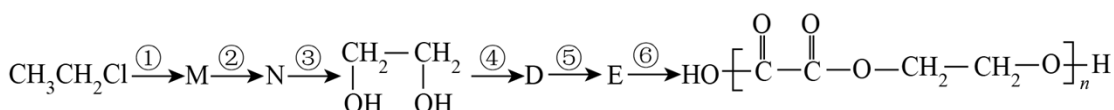
- A. 燃烧生成黑烟的浓厚程度：乙炔>乙烯>乙烷
B. 密度：石蜡>水>汽油
C. 熔点：新戊烷>正戊烷>丙烷
D. 同质量完全燃烧耗 O_2 量：乙炔>乙烯>甲烷

4. 某医药中间体的结构简式如图所示。关于该有机物的说法正确的是



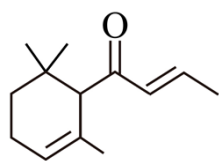
- A. 和苯互为同系物 B. 一氯代物有四种
C. 分子中所有碳原子可能共平面 D. 可发生水解反应

5. 氯乙烷在一定条件下可以发生如下转化生成乙二醇，下列说法正确的是



- A. ①是消去反应，④是加成反应
B. ⑤的反应条件是银氨溶液水浴加热
C. ⑤是取代反应，⑥是加聚反应
D. D 物质是乙二醛，E 是乙二酸

6. 某天然化合物常用于香水制作，其结构如图所示。下列说法正确的是



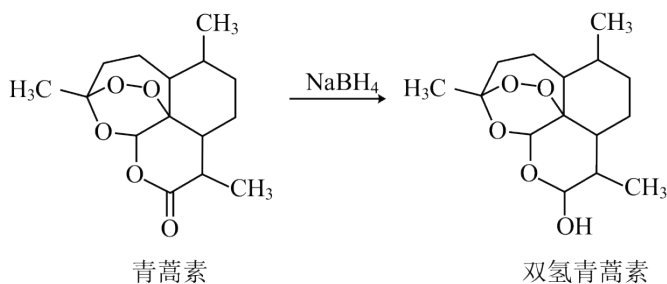
- A. 分子式为 C₁₃H₂₂O B. 该化合物可与溴的 CCl₄ 溶液发生加成反应
C. 该化合物可与乙醇发生酯化反应 D. 1mol 该化合物完全燃烧消耗 18molO₂

7. 某有机物的结构简式为 ，它可以发生的反应类型有

①加成 ②消去 ③酯化 ④氧化 ⑤加聚

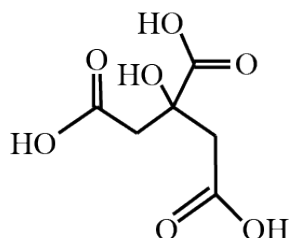
- A. ①②③④ B. ①②④⑤ C. ①②⑤ D. ③④⑤

8. 我国科学家屠呦呦因成功提取青蒿素而获得 2015 年诺贝尔生理学或医学奖。研究发现青蒿素分子中的某结构在提取过程中对热不稳定，青蒿素分子结构和双氢青蒿素分子结构如图所示，下列说法正确的是



- A. 通过核磁共振氢谱能确定青蒿素分子中有三种氢原子
B. 从结构与性质关系的角度推测双氢青蒿素比青蒿素的水溶性、疗效要高
C. 根据结构分析青蒿素不能与碘化钠作用生成碘单质
D. 青蒿素与双氢青蒿素手性碳个数相同

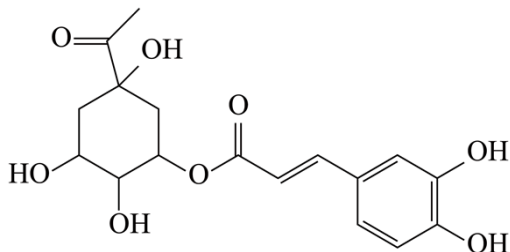
9. 物质 X 常被用于制香料或作为饮料酸化剂，在医学上也有广泛用途，其结构如图所示。下列关于物质 X 的说法不正确的是



- A. X 的分子式为 C₆H₈O₇
B. X 可以与金属 Na 反应
C. 1mol 物质 X 最多可以和 3mol 氢气发生加成反应

D. X 可以与 NaHCO_3 反应

10. 3-O-咖啡酰奎尼酸是金银花抗菌、抗病毒的有效成分之一，其分子结构如下图。下列关于 3-O-咖啡酰奎尼酸的说法不正确的是



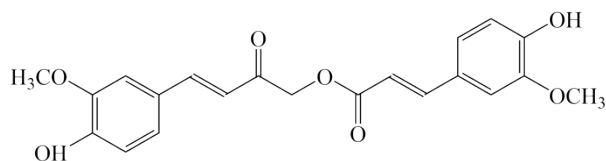
A. 存在顺反异构现象

B. 能发生取代反应和消去反应

C. 1 mol 3-O-咖啡酰奎尼酸与足量的金属钠反应，可产生 2.5mol H_2

D. 1 mol 3-O-咖啡酰奎尼酸与足量溴水反应，最多消耗 3 mol Br_2

11. 从中草药中提取的 calebinA(结构简式如下图)可用于治疗阿尔茨海默症。下列关于 calebinA 的说法错误的是



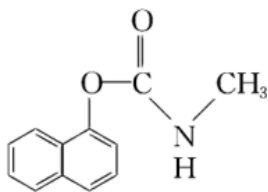
A. 所有原子一定不在同一平面上

B. 可以和氢气发生加成反应

C. 在一定条件下可发生水解反应

D. 不能使酸性高锰酸钾溶液褪色

12. 物质 X 的结构式如图所示，是一种高效低毒杀虫剂，有关物质 X 说法正确的是



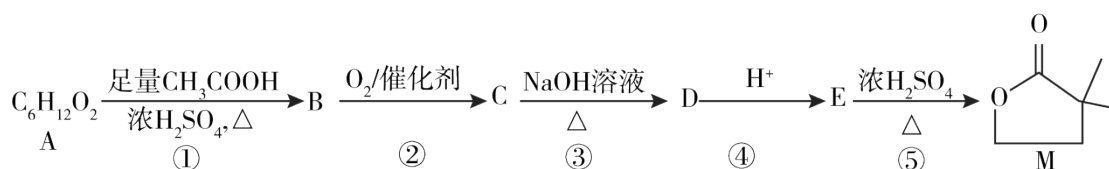
A. 分子式为 $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{NO}_2$

B. 1mol X 最多能与 6mol 氢气发生加成反应

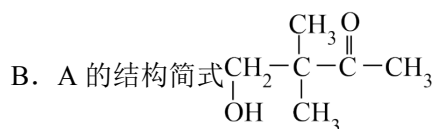
C. 可用 FeCl_3 溶液检验是否发生水解

D. 能与溴水在铁作用下发生苯环上的取代反应

13. 某药物中间体合成路线如图(部分产物已略去)，下列说法不正确的是



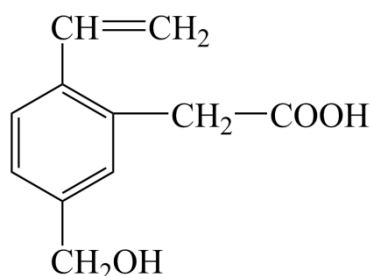
A. 步骤①③的目的是保护 A 中的某官能团



C. C 能发生水解反应

D. E 在一定条件下可以发生缩聚反应，生成高分子化合物

14. 某有机物的结构如图所示，则下列说法中正确的是()



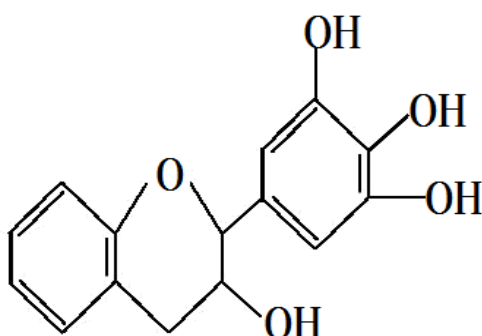
A. 该有机物能发生加成反应但不能发生取代反应

B. 该有机物能使溴的四氯化碳溶液褪色，不能使酸性高锰酸钾溶液褪色

C. 该有机物中有 4 种官能团

D. 1 mol 该有机物能与 2 mol Na 反应

15. 茶多酚是目前尚不能人工合成的纯天然、多功能、高效能的抗氧化剂和自由基净化剂。其中没食子儿茶素(EGC)的结构如图所示。关于 EGC 的下列叙述中正确的是()



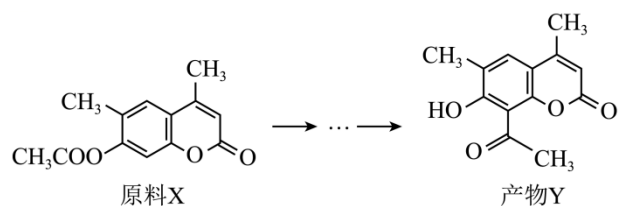
A. 分子中所有的原子共面

B. 1 mol EGC 与 5 mol NaOH 恰好完全反应

C. 只能发生氧化反应和取代反应,不能发生加成反应

D. 遇 FeCl_3 溶液发生显色反应且能发生水解反应

16. Y 是一种皮肤病用药，它可以由原料 X 经过多步反应合成。



下列说法正确的是

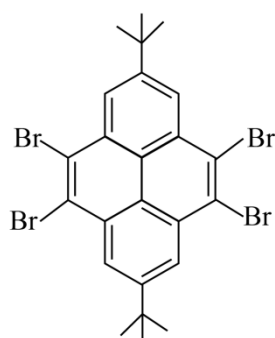
A. X 与 Y 互为同分异构体

B. 1mol X 最多可以与 5mol H_2 发生加成反应

C. 产物 Y 能发生氧化、加成、取代、消去反应

D. 1mol X 与足量 NaOH 溶液反应，最多可消耗 2mol NaOH

17. 化合物 M(如图所示)是合成新型有机半导体材料的中间体。下列关于 M 的说法正确的是



A. 含有两种官能团

B. 所有碳原子可能处于同一平面

C. 1molM 最多能与 8mol H_2 发生加成反应

D. M 的一氯代物中，有的存在手性碳

18. 经研究发现白蚁信息素有①()和②()，家蚕的信

息素为③ $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_8\text{CH}_3$ 。下列说法中不正确的是

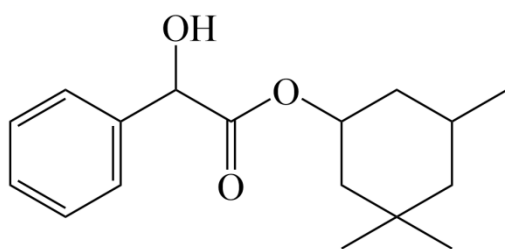
A. ①的名称是 2, 4-二甲基-1-庚烯 ②的名称是 3, 7-二甲基-1-辛烯

B. ②和①属于同系物

C. ③与氢气加成产物有 3 种

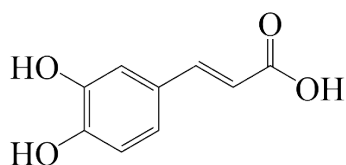
D. 三种信息素均能使溴的四氯化碳溶液褪色

19. 环扁桃酯是一种治疗心脑血管疾病的药品，结构简式如图。下列说法正确的是



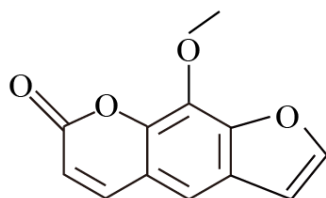
- A. 环扁桃酯的分子式是 $C_{17}H_{23}O_3$
- B. 1mol 环扁桃酯最多能与 4mol H_2 反应
- C. 环扁桃酯水解得到的醇与苯甲醇互为同系物
- D. 环扁桃酯能发生取代、加成、氧化、还原反应

20. 认识和研究中药有效成分是实现中药现代化的关键所在。“连翘酯苷 A”是“连花清瘟胶囊”的有效成分，其水解产物之一的结构简式如图所示。下列有关该有机物的说法错误的是



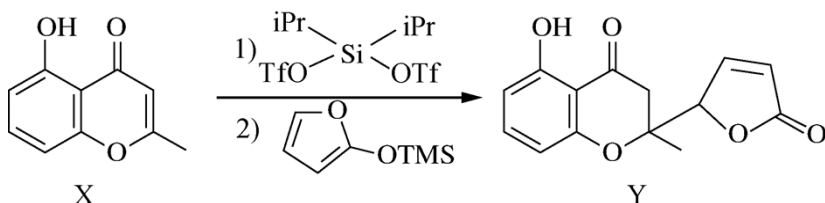
- A. 分子式为 $C_9H_8O_4$
- B. 分子中所有原子可能处于同一平面
- C. 能与 $NaHCO_3$ 溶液反应放出 CO_2
- D. 1 mol 该分子最多可与 5 mol H_2 发生加成反应

21. 某有机物 M(结构简式如下)用于治疗白癜风、牛皮癣等皮肤顽疾。下列说法错误的是



- A. M 中所有原子可能在同一平面上
- B. M 中有三种官能团
- C. M 能发生加成、取代反应
- D. 1molM 分子最多可消耗 2mol NaOH 溶液

22. 一种 2-甲基色酮内酯(Y)可通过下列反应合成，下列说法正确的是

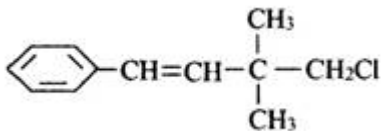


- A. Y 分子中所有碳原子均可能处于同一平面
- B. 1mol X 最多能与含 3mol Br_2 的浓溴水发生反应

C. X、Y 在浓硫酸催化下加热可发生消去反应

D. Y 与 H_2 完全加成的产物分子中含有 5 个手性碳原子

23. 某有机物其结构简式如图，关于该有机物，下列叙述不正确的是



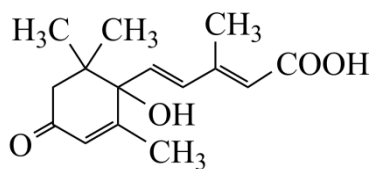
A. 能使酸性 $KMnO_4$ 溶液、溴水褪色，原理相同

B. 1 mol 该有机物能与 H_2 发生反应，消耗 H_2 物质的量为 4mol

C. 一定条件下，能发生加聚反应

D. 该有机物苯环上的一个 H 被取代，有 3 种同分异构体

24. 植物激素脱落酸的结构简式如图所示。下列说法错误的是



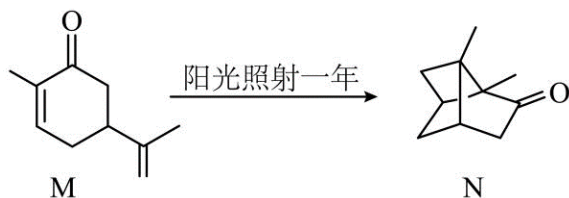
A. 能发生消去反应

B. 能使灼热的氧化铜变红

C. 1mol 该物质最多能与 1mol Na_2CO_3 反应

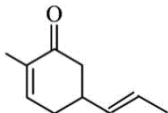
D. 1mol 该物质最多能与 4mol H_2 反应

25. 意大利化学家 Ciamician 发现，当物质 M 暴露于阳光下一年后，会产生物质 N，该反应为：



下列有关叙述错误的是

A. M 和 N 互为同分异构体

B. 类比上述反应， 暴露于阳光下一年后的产物中有 4 个手性碳原子

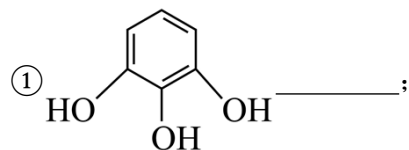
C. M 与 H_2 的加成产物还能发生消去反应

D. M 中所有碳原子不可能共平面

二、填空题

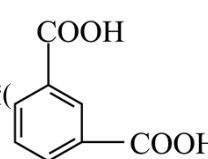
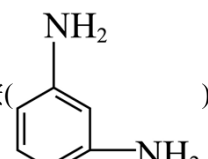
26. 请回答下列问题:

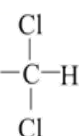
(1)用系统命名法给下列有机物命名或根据有机物名称写出结构简式:

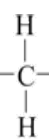


②聚甲基丙烯酸甲酯(有机玻璃)_____。

(2)异戊二烯的结构为 $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}=\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$, 写出反式聚异戊二烯的结构简式: _____。

(3)Nomex 纤维是一种新型阻燃性纤维,它可由间苯二甲酸()和间苯二胺()在一定条件下以等物质的量缩聚合成,请写出 Nomex 纤维的结构简式_____。

27. (1)有下列物质: ①金刚石和 C_{60} ; ② ^{79}Br 和 ^{81}Br ; ③ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 和 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$; ④

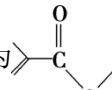
和; ⑤己烷和庚烷; 上述各组物质中, 互为同位素的是_____ (填序号, 下同); 互为同素异形体的是_____; 互为同系物的是_____; 互为同分异构体的是_____; 属于同一种物质的是_____。

(2)某烃经充分燃烧后, 将生成的气体通过盛有足量浓 H_2SO_4 的洗瓶, 浓 H_2SO_4 质量增重 2.7g, 然后再通过碱石灰, 气体被完全吸收, 碱石灰质量增加 5.5g。

①求该烃的分子式_____。

②若该烃只有一种一氯代物, 写出其结构简式_____。

(3)①写出 2-甲基-1-丁烯的结构简式_____。

②已知丙酮(CH_3COCH_3) 的键线式可表示为, 则键线式为的物质的分子式为_____。

28. 按题目要求填空:

(1)经测定烃 A 的相对分子质量为 86, 核磁共振氢谱显示有 2 种化学环境的氢原子。则 A 的系统命名为_____。

(2)某有机物结构简式为 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH} \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$

该有机物在铜做催化剂作用下与氧气催化氧化的有机产物的结构简式为_____。

(3)对苯二甲酸与对苯二胺在催化剂作用下发生缩聚反应制取芳纶 1414 的化学方程式为_____，该有机产物中含氧官能团的名称为_____。

(4)某芳香化合物分子式为 $C_8H_8O_3$ 与饱和 $NaHCO_3$ 溶液反应能放出气体，且 1 mol $C_8H_8O_3$ 与足量钠反应放出 1 mol 气体的有机物共有_____种(不含立体异构)，其中核磁共振氢谱为 5 组峰，且峰面积之比为 2: 2: 2: 1: 1 并能与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应的结构简式为_____。

参考答案:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	B	A	D	D	B	A	B	C	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	C	B	D	D	A	C	C	D	D
题号	21	22	23	24	25					
答案	A	B	A	B	B					

1. A

【详解】A. 化学式应该为 $C_{14}H_{10}Cl_2O_2NNa$, A 选项错误;

B. 分子中苯环上的氯原子发生水解生成 HCl 和酚羟基, 故最多消耗 4molNaOH, B 选项正确;

C. 分子中亚氨基-NH-和-COONa 分别消耗 1molHCl, C 选项正确;

D. 该有机物分子中苯环上可以发生取代反应, 亚氨基可以发生氧化反应, D 选项正确;

答案选 A。

2. B

【详解】根据有机物燃烧的通式 $C_nH_m + (n + m/4) O_2 = nCO_2 + m/2H_2O$ 可知, 等质量的烃完全燃烧, 氢的质量分数越大, 耗氧量越多。等物质的量的烃燃烧, 耗氧量多少要综合考虑碳原子数目和氢原子数目, 所以根据分子式可知, 答案选 B。

考点: 考查有机物燃烧的有关计算

点评: 该题是中等难度的试题, 试题综合性强, 侧重对学生解题方法和技巧的培养与指导, 医院里培养学生的应试能力, 提高学生分析问题、解决问题的能力。有助于培养学生归纳、总结规律的学习能力。学生需要记住常见的燃烧规律, 提高学习效率。

3. A

【详解】A. 烃中含碳量越高, 黑烟越浓, 三种物质的含碳量的关系为乙炔>乙烯>乙烷, 燃烧生成黑烟的浓厚程度: 乙炔>乙烯>乙烷, A 项正确;

B. 石蜡和汽油的密度都小于水，B 项错误；

C. 新戊烷的熔点低于正戊烷，C 项错误；

D. 烃分子中含碳量越高，同质量是耗氧量越少，故关系为甲烷>乙烯>乙炔，D 项错误。

故选 A。

4. D

【详解】A. 同系物是指结构相似、分子组成相差若干个“CH₂”原子团的有机化合物；该物质和苯结构不相似，不是同系物，A 错误；

B. 分子中有 7 种不同的氢，一氯代物大于 4 种，B 错误；

C. 分子中含有多个直接相连饱和碳原子，饱和碳原子的杂化为 sp³ 杂化，所有碳原子不能共平面，C 错误；

D. 分子中含有酯基，可以发生水解反应，D 正确；

故选 D。

5. D

【分析】氯乙烷在氢氧化钠醇溶液加热条件下发生消去反应生成 M 乙烯，乙烯和卤素单质加成引入 2 个卤素原子生成 N，N 在氢氧化钠水溶液加热条件下发生取代反应生成乙二醇，乙二醇氧化为 D 乙二醛，乙二醛氧化为 E 乙二酸，乙二酸和乙二醇缩聚生成最终产物；

【详解】A. 由分析可知，①是消去反应，④是氧化成反应，A 错误；

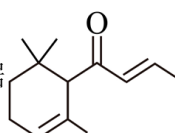
B. ⑤为醛氧化为羧酸，若反应条件是银氨溶液水浴加热则生成铵盐，B 错误；

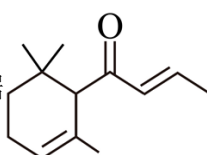
C. ⑤是氧化反应，⑥是缩聚反应，C 错误；

D. 由分析可知，D 物质是乙二醛，E 是乙二酸，D 正确；

故选 D。

6. B

【详解】A. 根据  结构简式可知其分子式为 C₁₃H₂₀O 故 A 错误；

B. 根据  结构简式可知该物质含有碳碳双键，所以该化合物可与溴的 CCl₄ 溶液发生加成反应，

故 B 正确；

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/376243234211010232>