

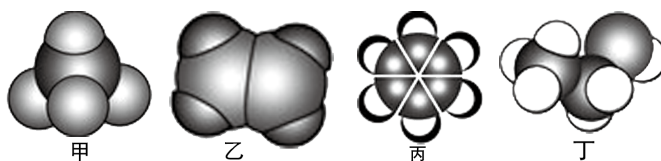
2017-2018 耀华高二期中

一、选择题

- 1 下列关于有机化合物的说法中，正确的是（ ）
- A. 凡是含碳元素的化合物都是有机物
 - B. 所有有机化合物都很容易燃烧
 - C. 易溶于汽油、酒精、苯等有机溶剂的物质一定是有机化合物
 - D. 有机化合物的同分异构现象是有机化合物种类繁多的重要原因之一

- 2 下列有关叙述正确的是（ ）
- A. 分子组成满足 C_nH_{2n-2} 的烃，分子中一定有 4 个原子共直线
 - B. C_2H_6 、 C_4H_{10} 、 C_6H_{14} 在常温下均为气体
 - C. 脂肪烃的密度比水小，但芳香烃的密度比水大
 - D. 2, 4, 6-三硝基甲苯是一种黄色烈性炸药

- 3 如图所示是四种常见有机物的比例模型示意图。下列说法正确的是（ ）



- A. 甲能使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色
- B. 乙可与溴水发生取代反应而使溴水褪色
- C. 丙中的碳碳键是介于碳碳单键和碳碳双键之间的独特的共价键
- D. 丁与金属钠反应后的产物的水溶液显弱碱性

- 4 丁烷的分子结构可简写成键线式结构 或 ，有机物 X 的键线式结构为 ，有机物 Y 与等物质的量的 H_2 发生加成反应可得到有机物 X。下列有关说法错误的是（ ）

- A. 有机物 X 的一氯代物只有 4 种

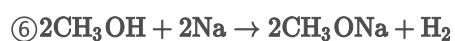
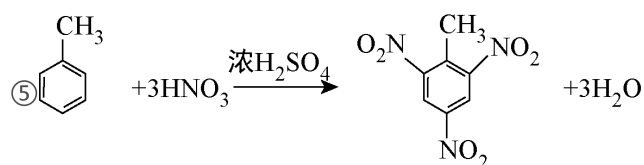
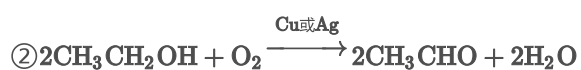
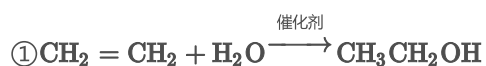
物质名称	沸点 (°C)
正丁烷 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$	-0.5
正戊烷 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	36.0
异戊烷 $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	27.8
新戊烷 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	9.5
正己烷 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	69.0

- A. 在标准状况下, 1 mol 新戊烷的体积为 22.4 L
- B. 在 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$, 20°C 时, C_5H_{12} 都是液体
- C. 烷烃随碳原子数增加, 沸点降低
- D. C_5H_{12} 随支链增加, 沸点降低

9 下列关于化石燃料的综合利用说法正确的是 ()

- A. 石油液化气的主要成份为甲烷
- B. 煤的干馏可分离出煤中含有的煤焦油
- C. 裂化石油不可用于萃取溴水中的溴
- D. 石油经过分馏得到的汽油是纯净物

10 下列反应中属于取代反应的是 ()



- A. ②③⑤⑥ B. ③⑤ C. ③⑤⑥ D. ②③⑤

11 下列有关物质分离或提纯的方法正确的是 ()

选项	待提纯物质	杂质	主要操作方法
A	溴苯	苯	加入铁粉和溴，过滤
B	苯	苯酚	加入溴水，过滤
C	乙烷	乙烯	通入酸性高锰酸钾溶液，洗气
D	乙酸乙酯	乙酸	加入饱和碳酸钠溶液，分液

A. A

B. B

C. C

D. D

12 下列关于有机物叙述正确的是 ()

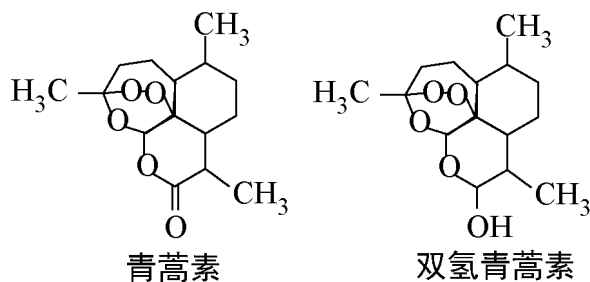
A. 用浸泡过溴水的硅土来吸收水果产生的乙烯，以达到保鲜的要求

B. 在一定条件下，苯与液溴、硝酸、硫酸作用生成溴苯、硝基苯、苯磺酸的反应都属于取代反应

C. C_5H_{10} 最多有 5 种属于脂肪烃的同分异构体

D. 聚氯乙烯分子属于饱和链烃

13 2015 年 10 月 5 日，屠呦呦因发现治疗疟疾的青蒿素和双氢青蒿素（结构如图）获得诺贝尔生理学或医学奖。一定条件下青蒿素可以转化为双氢青蒿素。下列有关说法中正确的是 ()



A. 青蒿素的分子式为 $C_{15}H_{20}O_5$

B. 1 mol 青蒿素最多能和 1 mol Br_2 发生加成反应

C. 双氢青蒿素能发生氧化反应、酯化反应

D. 青蒿素转化为双氢青蒿素发生了氧化反应

14 交警在对驾驶员是否饮酒进行检测.其原理是橙色的酸性 $K_2Cr_2O_7$ 水溶液遇呼趣的乙醇蒸气迅速变蓝，生成蓝绿色的 Cr^{3+} 。下面对乙醇的描述与此测定原理有关的是 ()

①乙醇沸点低

- ②乙醇密度比水小
- ③乙醇具有还原性
- ④乙醇具有特殊香味
- ⑤乙醇是烃的含氧衍生物
- ⑥乙醇可与羧酸在浓硫酸的作用下发生取代反应

A. ①②④ B. ②③⑥ C. ①③ D. ③④⑤

- 15 某化合物的结构式（键线式）及球棍模型如图 1：该有机分子的核磁共振氢谱图如图 2（单位是 ppm）。下列关于该有机物的叙述正确的是（ ）

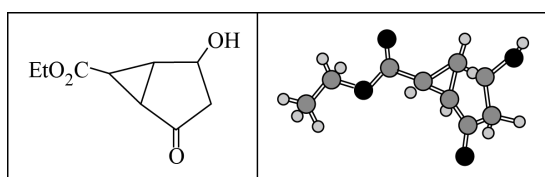


图1

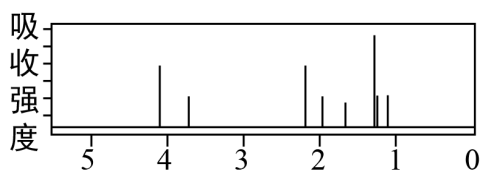
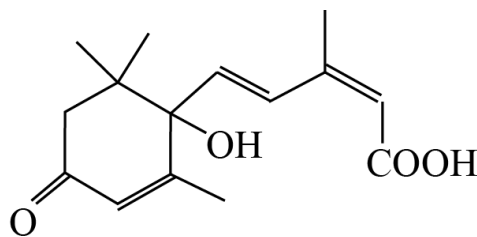


图2

- A. 该有机物不同化学环境的氢原子有 8 种 B. 该有机物属于芳香族化合物
C. 键线式中的 Et 代表的基团为 $-\text{CH}_3$ D. 该有机物的分子式为 $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_4$

- 16 2017 年国庆节期间天安门广场对大量盆栽鲜花施用了 S-诱抗素制剂，以保证鲜花盛开，S-诱抗素的分子结构如图，下列关于该分子说法正确的是（ ）



- A. 含有碳碳双键、羟基、羰基、羧基 B. 含有苯环、羟基、羰基、羧基
C. 含有羟基、羰基、羧基、酯基 D. 含有碳碳双键、醚键、羟基、酯基

- 17 下列有关同分异构体数目的叙述不正确的是（ ）

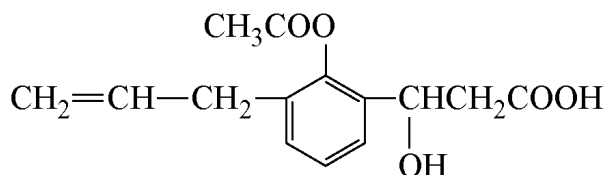
A. 甲苯苯环上的一个氢原子被含 3 个碳原子的烷基取代，所得产物有 6 种

B. 与 互为同分异构体的芳香族化合物有 6 种

C. 含有 5 个碳原子的某饱和链烃，其一氯取代物可能有 3 种

D. 分子式为 $C_5H_{12}O$ 且可以与金属钠反应放出氢气的有机化合物有 8 种

18 某有机物的结构简式如右图所示，则此有机物可发生反应的类型有 ()



①取代反应 ②加成反应 ③消去反应 ④酯化反应 ⑤水解反应 ⑥氧化反应 ⑦中和反应

A. ①②③④⑤⑥⑦ B. ②③④⑤⑥ C. ②③④⑤⑥⑦ D. ①②③⑤⑥

19 分枝酸可用于生化研究，其结构简式如图。下列关于分枝酸的叙述正确的是 ()



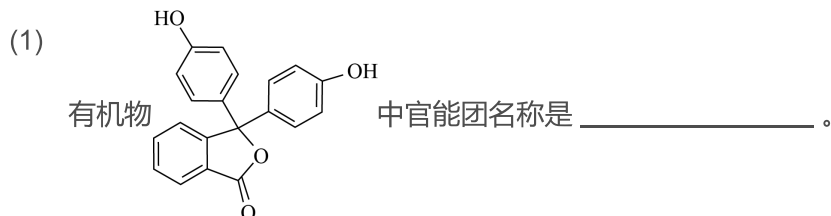
- A. 分子中含有 3 种官能团
- B. 可与乙醇、乙酸反应，且反应类型相同
- C. 1 mol 分枝酸最多可与 3 mol NaOH 发生中和反应
- D. 可使溴的四氯化碳溶液、酸性高锰酸钾溶液褪色，且原理相同

20 0.1 mol 某烃完全燃烧时生成标况下 15.68 L CO_2 和 12.6 g H_2O ，且能使高锰酸钾溶液褪色，若其结构中只含两个 $-CH_3$ ，该物质的结构最多有 ()

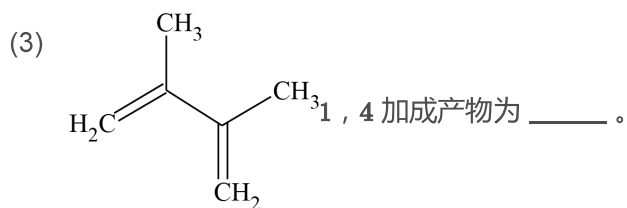
A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

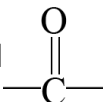
二、填空题

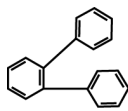
21 完成下列各题：



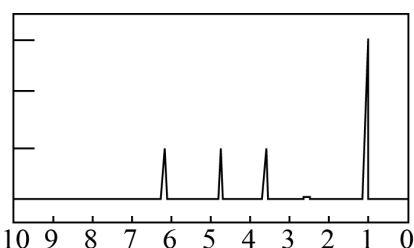
(2) $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$ 的核磁共振氢谱表明其只有一种化学环境的氢，则 A 的结构简式为 _____。



(4) 已知  为平面结构，则 W ($\text{HOOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$) 分子中最多有 _____ 个原子在同一平面内。

(5) 以一个丁基 ($-\text{C}_4\text{H}_9$) 取代联三苯 () 分子中的一个氢原子，所得的同分异构体数目为 _____。

22 有机物 A (含氧衍生物) 可由葡萄糖发酵得到, 也可从酸牛奶中提取。纯净的 A 为无色黏稠液体, 易溶于水。为研究 A 的组成与结构, 进行了如下实验:

实验步骤	解释或实验结论
(1) 称取 A 9.0 g, 升温使其汽化, 测其密度是相同条件下 H_2 的 45 倍。	试通过计算填空: (1) A 的相对分子质量 为: _____。
(2) 将此 9.0 g A 在足量纯 O_2 充分燃烧, 并使其产物依次缓缓通过浓硫酸、碱石灰, 发现两者分别增重 5.4 g 和 13.2 g。	(2) A 的分子式为: _____。
(3) 另取 A 9.0 g, 跟足量的 $NaHCO_3$ 粉末反应, 生成 2.24 L CO_2 (标准状况), 若与足量金属钠反应则生成 2.24 L H_2 (标准状况)。	(3) 用结构简式表示 A 中含有的官能团: _____。
(4) A 的核磁共振氢谱如下图: 	(4) A 中含有 _____ 种氢原子。
(5) 综上所述, A 的结构简式 _____。	

23 某含有苯环的化合物 A，其相对分子质量为 104，碳的质量分数为 92.3 %。

(1) A 的分子式为 _____ ；

(2) A 与溴的四氯化碳溶液反应的化学方程式为 _____ ；反应类型是 _____ ；

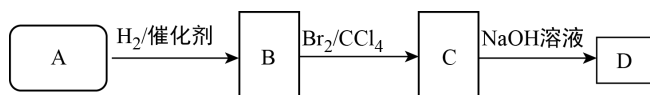
(3) 已知： $\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \end{array} \xrightarrow{\text{稀、冷KMnO}_4/\text{OH}^-} \begin{array}{c} | \quad | \\ -\text{C}-\text{C}- \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ 。

请写出 A 与稀、冷的 KMnO_4 溶液在碱性条件下反应的化学方程式 _____
_____ ；

(4) 一定条件下 A 与氢气反应，得到的化合物中碳的质量分数为 85.7%，写出此化合物的结构简式 _____ ；

(5) 在一定条件下，由 A 聚合得到的高分子化合物的结构简式为 _____ 。

24 有机化合物的转换关系如：



D : $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_2$

请回答下列问题：

(1) 链烃 A 有支链且只有一个官能团，其相对分子质量在 65 ~ 75 之间，1 mol A 完全燃烧消耗 7 mol 氧气，则 A 的结构简式是 _____。

(2) 在特定催化剂作用下，A 与等物质的量的 H_2 反应生成 B。由 C 转化为 D 的化学方程式是 _____。

(3) E 是 B 的同分异构体，E 能发生系列反应



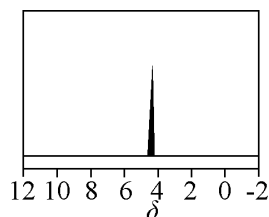
已知①E 只有一种化学环境的氢

②化合物 F 为一氯代烃，H 分子式为 C_5H_8 。

由 F 生成 H 的化学方程式为 _____。

(4) 磷的化合物三氯氧磷 ($\begin{array}{c} \text{HOH}_2\text{C} \quad \text{CH}_2\text{OH} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{HOH}_2\text{C} \quad \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$) 与季戊四醇 ($\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{Cl}-\text{P}-\text{Cl} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$) 以物质的量之比

2 : 1 反应时，可获得一种新型阻燃剂中间体 X，并释放出一种酸性气体。X 的核磁共振氢谱如图所示。



X 的核磁共振氢谱

① 酸性气体是 _____ (填化学式)。

② X 的结构简式是 _____。