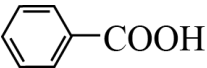


2017-2018 新华高二期中

一、选择题

1 下列化学用语正确的是 ()

- A. 羟基的电子式： $[:\ddot{\text{O}}:\text{H}]^{-}$
- B. 聚丙烯的结构简式： $\left[\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \right]_n$
- C. 乙烯的结构简式： CH_2CH_2
- D. 苯甲酸的结构简式：

2 下列各组物质中的最简式相同，但既不是同系物也不是同分异构体的是 ()

- A. 丙烯、环己烯 B. 乙酸和甲酸甲酯 C. 对甲苯酚和苯甲醇 D. 甲醛和甲酸甲酯

3 某烃与 H_2 1:1 加成后产物是 $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_3 \\ | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$ ，则该烃的结构可能有 ()

- A. 4 种 B. 5 种 C. 6 种 D. 7 种

4 以下说法不正确的是 ()

- A. 乙醇不能与 NaOH 溶液反应，苯酚可以与 NaOH 溶液反应，说明苯环对羟基产生影响
- B. 苯不能被酸性 KMnO_4 溶液氧化，甲苯可以被酸性 KMnO_4 溶液氧化为苯甲酸，说明侧链对苯环产生了影响
- C. 苯与苯酚与溴水反应的条件、产物区别，说明羟基对苯环产生影响
- D. 苯和甲苯硝化反应产物的区别，说明甲基对苯环产生影响

5 某芳香烃的分子式为 C_9H_{10} ，它能使溴水褪色，符合上述条件的芳香烃有 ()

- A. 5 种 B. 6 种 C. 3 种 D. 2 种

- 6 有人认为 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 与 Br_2 的加成反应，实质是 Br_2 先断裂为 Br^+ 和 Br^- ，然后 Br^+ 首先与 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 一端碳原子结合，第二步才是 Br^- 与另一端碳原子结合。根据该观点如果让 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 与 Br_2 在盛有 NaCl 和 NaI 的水溶液中反应，则得到的有机物不可能是（ ）
- A. $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ B. $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ C. $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{I}$ D. $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

- 7 表中，陈述 I、II 均正确且两者间具有因果关系的是（ ）

选项	陈述 I	陈述 II
A	除去苯中的苯酚杂质，向其中加入足量的溴水，过滤	苯酚与溴水反应生成难溶于水的沉淀，故可过滤除去
B	醋酸加入到碳酸钠固体中，将产生的气体通入 $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ 中，溶液变浑浊	可证明酸性： $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{H}_2\text{CO}_3 > \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
C	将 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ 与 NaOH 乙醇溶液共热产生的气体通入溴水中，溶液褪色	可证明该反应产生乙烯
D	氯乙烷中加入 NaOH 溶液共热，冷却后滴入 AgNO_3 溶液，有白色沉淀生成	可证明氯乙烷中有氯元素存在

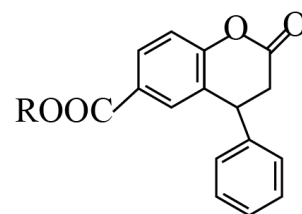
- A. A B. B C. C D. D

- 8 在一定条件下，甲苯可生成二甲苯混合物和苯。有关物质的沸点、熔点如下：下列说法不正确的是（ ）

	对二甲苯	邻二甲苯	间二甲苯	苯
沸点 / $^{\circ}\text{C}$	138	144	139	80
熔点 / $^{\circ}\text{C}$	13	-25	-47	6

- A. 该反应属于取代反应
 B. 甲苯的沸点高于 144°C
 C. 用蒸馏的方法可将苯从反应所得产物中首先分离出来
 D. 从二甲苯混合物中，用冷却结晶的方法可将对二甲苯分离出来

- 9 化合物 X 是一种医药中间体，其结构简式如图所示。下列有关化合物 X 的说法正确的是（ ）



- A. 分子中两个苯环一定处于同一平面
- B. 1 mol 化合物 X 最多可与 8 mol H_2 发生加成反应
- C. 在酸性条件下水解，水解产物只有一种
- D. 1 mol 化合物 X 最多能与 1 mol NaOH 反应

10 除去下列物质中所含少量杂质（括号内为杂质），所选用的试剂和分离方法能达到实验目的的是（ ）

- | | | | |
|-------------|------------|-------------|-----------|
| A. 硝基苯（硝酸） | NaOH 溶液 分液 | B. 乙烯（二氧化硫） | 酸性高锰酸钾 洗气 |
| C. 乙酸乙酯（乙酸） | NaOH 溶液 蒸馏 | D. 苯（苯酚） | 溴水 过滤 |

11 某醇在适当条件下与足量的乙酸发生酯化，得到的酯的相对分子质量 a 与原来醇的相对分子量 b 的关系是 $a = b + 84$ ，有关该醇应该具有的结构特点的描述正确的是（ ）

- | | |
|-------------------|-----------------|
| A. 该醇分子中一定具有甲基 | B. 该醇分子中一定没有甲基 |
| C. 该醇分子中至少含有三个碳原子 | D. 该醇分子中具有两个醇羟基 |

12 某有机物的结构简式为 $CH_3 - CH=CH - Cl$ ，该有机物能发生（ ）

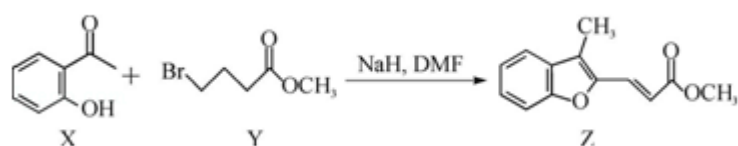
①取代反应②加成反应③消去反应④使溴水褪色⑤使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色⑥与 $AgNO_3$ 溶液反应生成白色沉淀⑦聚合反应

- | | | | |
|-------------|------------|------------|------------|
| A. 以下反应均可发生 | B. 只有⑦不能发生 | C. 只有⑥不能发生 | D. 只有②不能发生 |
|-------------|------------|------------|------------|

13 N_A 为阿伏加德罗常数，下列说法正确的是（ ）

- A. 7.8 g 苯所含碳碳双键数目为 $0.3N_A$
- B. 28 g 乙烯所含共用电子对数目为 $6N_A$
- C. 标准状态下，11.2 L 二氯甲烷所含分子数为 $0.5N_A$
- D. 现有乙烯、丙烯、丁烯的混合气体共 14 g，其原子数为 $2N_A$

14 合成药物异搏定路线中某一步骤如图：



下列说法错误的是（ ）

- A. 物质 **X** 中所有碳原子可能在同一平面内
- B. 可用 FeCl_3 溶液鉴别 **Z** 中是否含有 **X**
- C. 等物质的量的 **X**、**Z** 分别与 H_2 加成，最多消耗 H_2 的物质的量之比为 3 : 5
- D. 等物质的量的 **X**、**Y** 分别与 NaOH 反应，最多消耗 NaOH 的物质的量之比为 1 : 2

15 25°C 和 101 KPa 时，乙烷、乙炔和丙烯组成的混合烃 20 mL 与过量氧气混合并完全燃烧，除去水蒸气，恢复到原来的温度和压强，气体的总体积缩小了 42 mL，原混合烃中乙炔的体积分数为（ ）

- A. 25%
- B. 40%
- C. 60%
- D. 75%

16 由乙醇制取乙二酸乙二酯时，最简便的流程需要下列哪些反应，其正确的顺序是（ ）

①水解；②加成；③氧化；④还原；⑤消去；⑥酯化；⑦中和

- A. ⑤③①④⑦
- B. ⑤②①③⑥
- C. ①②⑤③⑥
- D. ①②③⑤⑦

17 某有机物 **A** 由 C、H、O 三种元素组成，相对分子质量为 90。将 9.0 g **A** 完全燃烧的产物依次通过足量的浓硫酸和碱石灰，分别增重 5.4 g 和 13.2 g。**A** 能与 NaHCO_3 发生反应，且两分子 **A** 之间脱水可生成六元环状化合物，有关 **A** 的说法正确的是（ ）

A. 分子式是 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$

B. **A** 在一定条件下发生缩聚反应的产物是 $\text{H} \left[\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{O}) \right]_n \text{OH}$

C. **A** 催化氧化的产物能发生银镜反应

D. 0.1 mol **A** 与足量 Na 反应产生 2.24 L H_2 （标准状况）

18

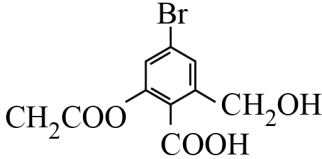
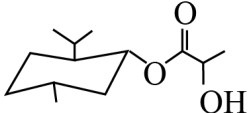
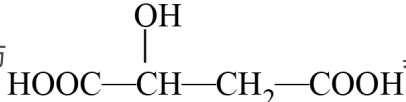
下列烃及烃的高聚物：①乙烷；②苯；③聚丙烯；④聚-2-甲基-1,3-丁二烯；⑤2-丁炔；⑥环己烷；⑦邻二甲苯；⑧石油裂解气，能使酸性 KMnO_4 溶液褪色，也能与溴水反应而使溴水褪色的是（ ）

- A. ②③④⑤⑥⑦⑧ B. ③④⑤⑥⑦⑧ C. ④⑤⑧ D. ④⑤⑦

19 只含 C、H、O 三种元素的有机物，在空气中燃烧对消耗的 O_2 和生成的 CO_2 的体积比是 1:2，在这类有机物中（ ）

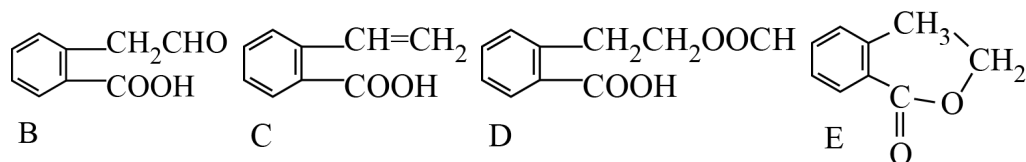
- A. 相对分子质量最小的化合物分子式是 CH_2O
 B. 相对分子质量最小的化合物分子是 $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}$
 C. 含相同碳原子数的各化合物，其相对分子质量之差是 16 的整数倍
 D. 含相同碳原子数的各化合物，其相对分子质量之差是 18 的整数倍

20 下列说法不正确的是（ ）

- A. 1 mol  分别与足量的 Na、NaOH 溶液、 NaHCO_3 溶液反应，最多消耗这三种物质的物质的量分别是 2 mol、5 mol、1 mol
- B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ 与 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ 互为同分异构体， $^1\text{H-NMR}$ 谱显示两者均有三种不同的氢原子且三种氢原子的比例相同
- C. 乳酸薄荷醇酯 () 仅能发生水解、氧化、消去反应
- D. 与  具有官能团种类及数目相同的同分异构体有 2 种

二、非选择题

21 有机物 A 的结构简式为 ，它可通过不同化学反应分别制得 B、C、D 和 E 四种物质。



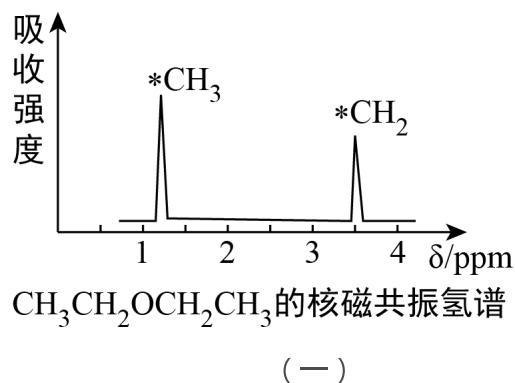
请回答下列问题：

- (1) 在 A ~ E 五种物质中，互为同分异构体的是 _____（填序号）。
- (2) 写出下列反应的化学方程式：

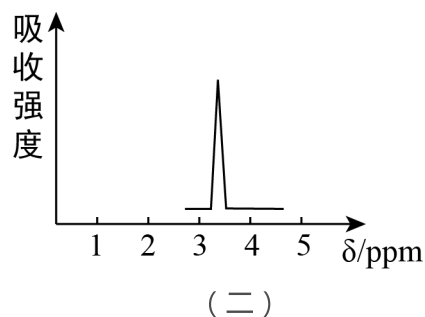
A → B：_____。

A → D：_____。
- (3) 上述分子中既能发生银镜反应，又能发生水解反应的物质是 _____（填序号）。

22 利用核磁共振技术测定有机物分子的三维结构的研究获得了 2002 年诺贝尔化学奖。在有机物分子中，不同氢原子的核磁共振谱中给出的峰值（信号）也不同，根据峰值（信号）可以确定有机物分子中氢原子的种类和数目。例如二乙醚的结构简式为： $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ，其核磁共振谱中给出的峰值（信号）有两个，如下图（一）所示：



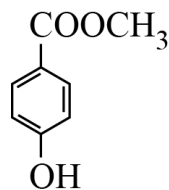
- (1) 下列物质中，其核磁共振氢谱中给出的峰值（信号）只有一个的是（ ）
- A. CH_3CH_3 B. CH_3COOH C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ D. CH_3OCH_3
- (2) 化合物 A 和 B 的分子式都是 $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ ，A 的核磁共振氢谱图如图（二）所示，则 A 的结构简式为 _____，请写出 A 与 NaOH 溶液反应方程式：_____。请预测 B 的核磁共振氢谱上有 _____ 个峰（信号），其峰面积之比为 _____。



- (3) 回答以下问题：
- ① 某有机物含有碳、氢、氧三种元素，其中含硫 40%，含氢 6.67%，则该有机物的实验式为 _____，若该有机物的蒸气密度是相同状况下氢气气体密度的 30 倍，试确定该有机物分子式 _____，若该有机物既能与金属钠反应又能与碳酸氢钠反应，试推测该有机物的结构简式 _____。
- ② 同分异构现象的广泛存在是造成有机物种类繁多的重要原因之一，丁烯有多种同分异构体，其中有的物质存在顺反异构，请写出其顺式和反式结构：_____。

23 回答下列各题：

(1) 尼泊金酯的结构简式如图：

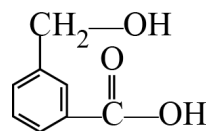


- ① 该物质的分子式为：_____。
- ② 下列对尼泊金酯的判断正确的是（ ）

A. 能发生水解反应
B. 能与 FeCl_3 溶液发生显色反应

C. 分子中所有原子都在同一平面上
D. 能与浓溴水反应产生白色沉淀
- ③ 尼泊金酯与 NaOH 溶液在一定条件下反应的化学方程式是_____。

(2) 尼泊金酯的一种同分异构体甲如图：



- ① 请写出甲中所含官能团的名称 _____，_____。
 - ② 甲在一定条件下跟 Na 反应的化学方程式是：_____。
 - ③ 甲跟 NaHCO_3 溶液反应的化学方程式是：_____。
- (3) 请写出所有符合下列条件的尼泊金酯的同分异构体：_____。

- ① 苯的邻二取代物
- ② 遇 FeCl_3 溶液显紫色
- ③ 一定条件下能水解

24 下列有关实验的叙述中，正确的有（ ）

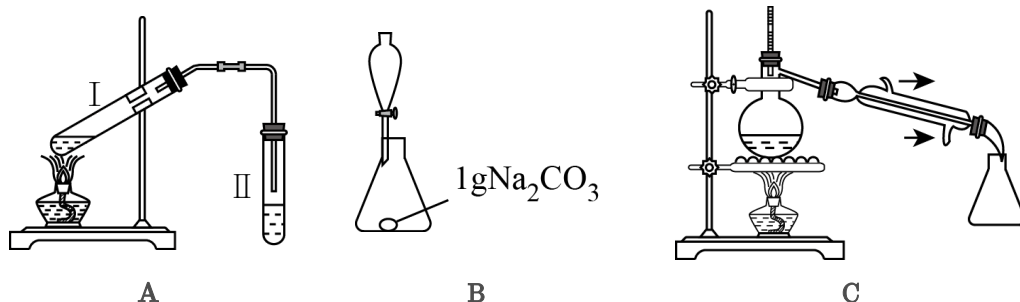
- A. 用分液漏斗能将甘油和水的混合液分离
- B. 盛过苯酚的试管可以用 NaOH 溶液清洗，若皮肤上沾有苯酚，应立即用酒精洗涤
- C. 在苯酚溶液中滴入少量稀溴水，溶液中立即出现白色沉淀
- D. 将铜丝弯成螺旋状，在酒精灯上加热变黑后，立即伸入盛有无水乙醇的试管中，验证乙醇能否被氧化
- E. 配制银氨溶液时，将 2% 氨水慢慢滴入 2% 硝酸银溶液中，产生沉淀后继续滴加到沉淀刚好溶解为止
- F. 实验室进行的下列实验需水浴加热：①苯的硝化反应 ②葡萄糖的银镜反应 ③乙酸乙酯的水解
- G. 在 2 mL 1 mol/L CuSO_4 溶液和 4 mL 0.5 mol/L NaOH 溶液混合后加入 0.5 mL 40% 乙醛溶液，加热煮沸观察沉淀的颜色。

- 25 苯甲酸酯是一种重要的工业原料，有机化学中通过酯化反应原理，可以进行苯甲酸甲酯的合成，有关物质的物理性质，实验装置如下所示：

	苯甲酸	醇	苯甲酸甲酯
熔点 / $^{\circ}\text{C}$	122.4	-97	-12.3
沸点 / $^{\circ}\text{C}$	249	64.3	199.6
密度 / $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$	1.2659	0.792	1.0888
水溶性	微溶	互溶	不溶

(1) 实验一：制取苯甲酸甲酯

在大试管中加入 15 g 苯甲酸和一定量的甲醇，边振荡边加入一定量浓硫酸，按图 A 连接仪器并实验。



- ① 苯甲酸与甲醇反应的化学方程式为 _____。
- ② 大试管 I 中除了装有 15 g 苯甲酸和一定量的甲醇和一定量浓硫酸外还需要加入 _____。
- ③ 中学实验室中制取乙酸乙酯时为了提高酯的产率可以采取的措施有 _____（至少写出两种）。

(2) 实验二：提纯苯甲酸甲酯

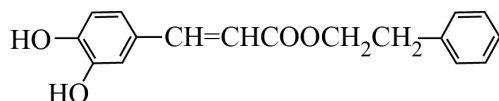
该实验要先利用图 B 装置把图 A 中制备的苯甲酸甲酯水洗提纯，再利用图 C 装置进行蒸馏提纯

- ① 用图 B 装置进行水洗提纯时，B 装置中固体 Na_2CO_3 作用是 _____。
- ② 用图 C 装置进行蒸馏提纯时，当温度计显示 _____ 时，可用锥形瓶收集苯甲酸甲酯。

(3) 实验三：探究浓硫酸在合成苯甲酸甲酯中的作用

比较有、无浓硫酸存在条件下酯化反应进行的快慢，在其他实验条件相同时需要测量的实验数据是 _____。

26



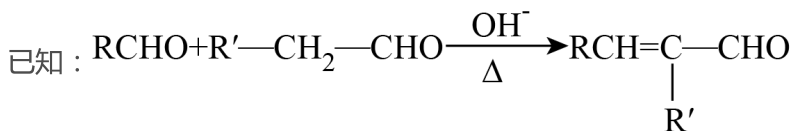
I

- D. 能与溴发生取代和加成反应

- $$2\text{CH}_3\text{--}\text{C}_6\text{H}_4\text{--CH=CH}_2 + 2\text{ROH} + 2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} 2\text{CH}_3\text{--}\text{C}_6\text{H}_4\text{--CH=CHCOOR} + 2\text{H}_2\text{O}$$
- II
III

② 1 mol 化合物Ⅱ能与 _____ mol H_2 恰好反应生成饱和烃类化合物。

- $$\begin{array}{ccccccc}
 \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + \text{CO} & \xrightarrow[\Delta]{\text{AlCl}_3, \text{HCl}} & \text{A} & \xrightarrow[\text{OH}^-, \Delta]{\text{CH}_3\text{CHO}} & \text{B} & \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{C}} & \text{D} & \xrightarrow[\text{浓H}_2\text{SO}_4, \Delta]{\text{CH}_3\text{OH}} & \text{E} \\
 \text{CH}_3 & & \text{CHO} & & & & \text{CH=CHCOOH} & & \\
 & & | & & & & | & & \\
 & & \text{C}_6\text{H}_4 & & & & \text{C}_6\text{H}_4 & & \\
 & & | & & & & | & & \\
 & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_3 & &
 \end{array}$$



- 为_____。