

江苏省南菁高级中学

2017—2018 学年第一学期期末考试高二化学（选修）试卷

命题人：王飞 审核：高二化学备课组

考生注意：

- 1、可能用到的原子量：H-1 C-12 N-14 O-16 S-32 Cl-35.5 Cu- 64
- 2、客观题请用 2B 铅笔填涂在答题卡上，主观题用黑色的水笔书写在答题卷上。
- 3、本场考试时间 100 分钟，试卷总分 120 分。

一、单项选择题（本题包括 10 小题，每题 3 分，共 30 分。每小题只有一个正确选项。）

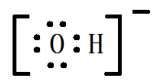
1. 研究有机物一般经过以下几个基本步骤：分离、提纯→确定实验式→确定分子式→确定结构式。以下用于研究有机物的方法正确的是

- A、通常用过滤来分离、提纯液态有机混合物
- B、质谱仪可以用于确定有机物中氢原子的种类
- C、核磁共振氢谱可以用于确定有机物的相对分子质量
- D、红外光谱可以用于确定有机物分子中的基团

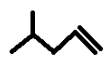
2. 下列关于有机物的化学用语正确的是

- A、甲烷的球棍模型 

C、乙醚的结构简式：C₂H₅—O—C₂H₅

B、羟基的电子式 

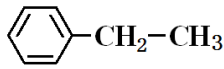
D、乙烯的分子式：CH₂ = CH₂

3. 键线式可以简明扼要地表示有机物，键线式  表示的是

- A、2—甲基—4—戊烯
- B、4，4—二甲基—1—丁烯
- C、2—甲基—1—戊烯
- D、4—甲基—1—戊烯

4. 葡萄糖【CH₂OH(CHOH)₄CHO】中手性碳原子的数目是

- A、3
- B、4
- C、5
- D、6

5. 下列关于苯乙烷（）的叙述，正确的是

①能使酸性高锰酸钾溶液褪色 ②可以发生加聚反应 ③可溶于水 ④可溶于苯
⑤能与浓硝酸发生取代反应 ⑥所有原子可能共面

A、①④⑤ B、①②⑤⑥ C、①②④⑤⑥ D、①②③④⑤⑥

6. 用乙炔为原料制取 $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CHBrCl}$ ，可行的反应途径是

A、先加 Cl_2 ，再加 Br_2 B、先加 Cl_2 ，再加 HBr
C、先加 HCl ，再加 Br_2 D、先加 HCl ，再加 HBr

7. 下列说法正确的是

A、糖类、油脂都属于高分子化合物 B、淀粉水解产物一定是葡萄糖
C、天然蛋白质水解产物均为 α -氨基酸 D、纤维、橡胶只能来源于工业生产

8. 下列有关实验检验方法和结论一定正确的是

A、将乙醇和浓硫酸混合加热，生成的气体先通过足量的水，再通过足量的氢氧化钠溶液，最后通过少量溴水，观察到溴水褪色，证明反应生成了乙烯。

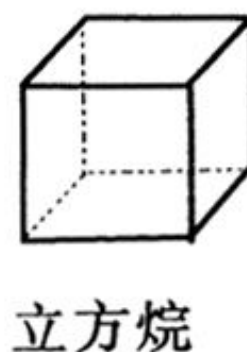
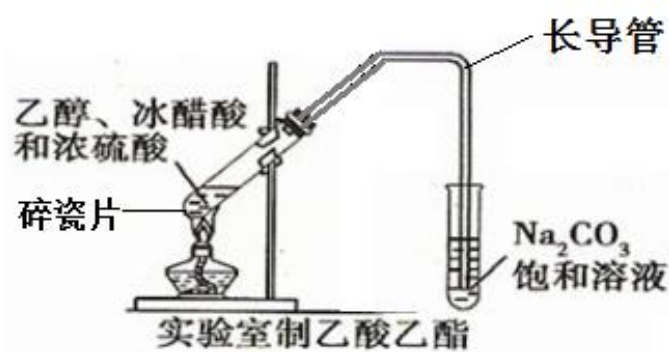
B、将某卤代烃和氢氧化钠溶液混合加热，向反应后的溶液中滴加硝酸银溶液，若生成淡黄色沉淀，说明含有溴原子。

C、向甲酸溶液中滴加少量新制氢氧化铜悬浊液，加热，未看到砖红色沉淀，说明甲酸分子结构中没有醛基。

D、淀粉溶液中加热一定量的稀硫酸，充分加热后再滴加碘水，观察溶液变蓝色，说明淀粉没有水解。

9. 实验室模拟用乙醇和冰醋酸在浓硫酸作用下制取乙酸乙酯，实验装置图如下左图，下列有关叙述错误的是

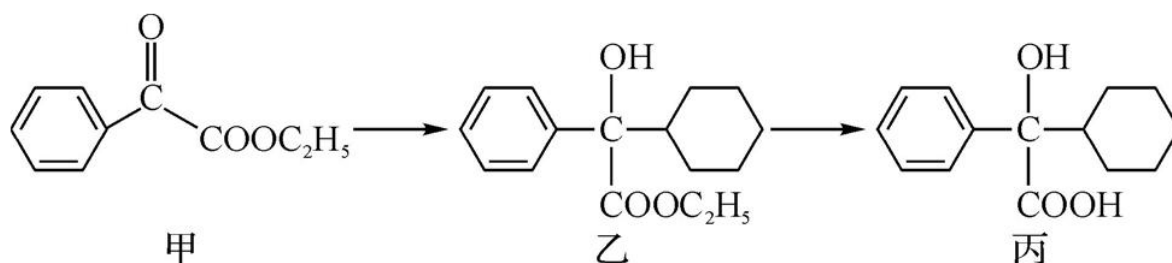
A、该实验装置没有任何错误 B、混合溶液时，应先加浓硫酸
C、碎瓷片的作用是防止暴沸 D、长导管具有冷凝的效果



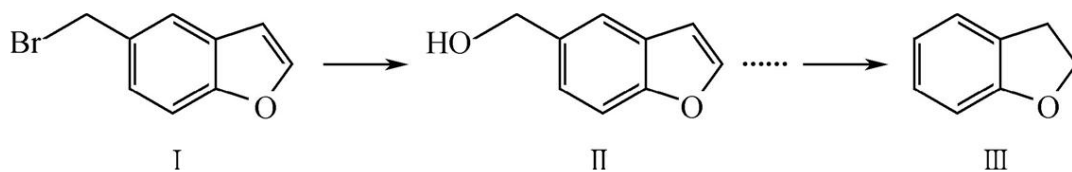
10. 立方烷的结构如上右图，不考虑立体异构，其二氯代烃和三氯代烃的数目分别为
- A、2 和 3 B、2 和 4 C、3 和 3 D、3 和 4

二、多项选择题（本题包含 8 大题，每题 4 分，共 32 分。每小题有一个或者两个正确选项，漏选得 2 分，错选得 0 分。）

11. 解痉药奥昔布宁的前体(化合物丙)的合成路线如下图，下列叙述正确的是



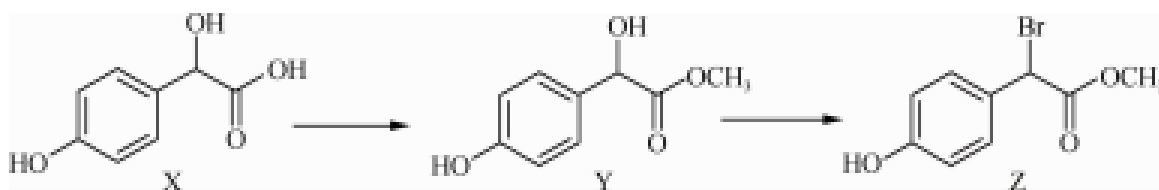
- A、化合物甲的分子式为 $C_{10}H_{12}O_3$
- B、化合物乙与稀硫酸在加热条件下反应可生成化合物丙
- C、化合物乙中含有 2 个手性碳原子
- D、1mol 化合物甲最多消耗 4mol H_2
12. 物质III(2, 3—二氢苯并呋喃)是一种重要的精细化工原料，其合成的部分流程如下：



下列叙述正确的是

- A、可用溴水可以鉴别化合物 I 和 II
- B、物质 I 在 NaOH 醇溶液中加热可发生消去反应
- C、物质 III 中所有原子可能位于同一平面内
- D、物质 II 与足量 H_2 加成所得产物分子中有 2 个手性碳原子

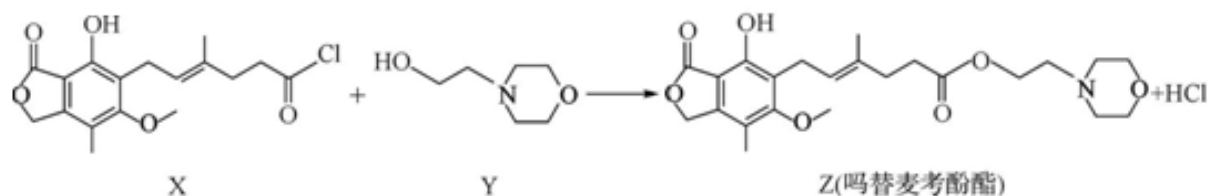
13. 扁桃酸衍生物 Z 是重要的医药中间体，其合成路线如下：



下列叙述正确的是

- A、化合物 X、Y、Z 和 H_2 发生加成反应后的产物均含 2 个手性碳原子
- B、两分子 X 可生成一个含有 3 个六元环的分子
- C、化合物 Z 可发生氧化反应、取代反应、加聚反应和缩聚反应
- D、化合物 X 与 $NaHCO_3$ 和 Na_2CO_3 溶液都能反应，且都可以产生 CO_2 气体

14. 药物吗替麦考酚酯有强大的抑制淋巴细胞增殖的作用，可通过如下反应制得：

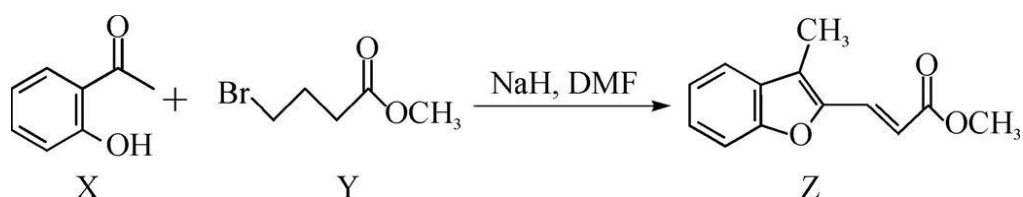


下列叙述正确的是

- A、化合物 X 的分子式为 $C_{17}H_{18}O_5Cl$
- B、化合物 Y 的属于 α -氨基酸的同分异构体数目为 4 种
- C、1 mol 化合物 Z 可以与 4 mol NaOH 反应

D、用 FeCl_3 溶液可鉴别化合物 X 和 Z

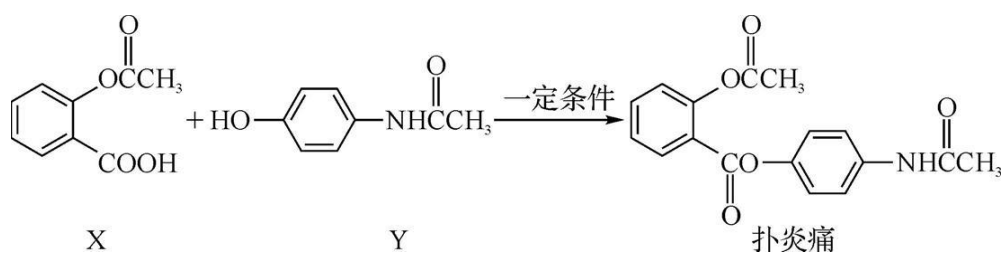
15. 合成药物异搏定路线中某一步骤如下：



下列说法正确的是

- A、化合物 Z 可以发生取代、加成、氧化、加聚反应
- B、1mol 化合物 Y 最多与 1molNaOH 发生反应
- C、化合物 Y 中所有原子可能在同一平面内
- D、可以用 NaOH 溶液检验化合物 Z 中有没有残留的化合物 X

16. 解热镇痛药扑炎痛可由化合物 X、Y 在一定条件下反应合成。下列有关叙述正确的是

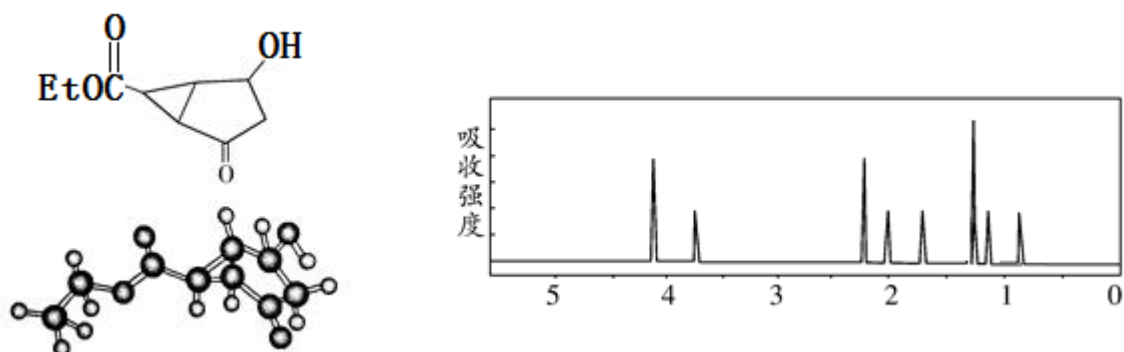


- A、扑炎痛的分子式为 $\text{C}_{17}\text{H}_{16}\text{NO}_5$
- B、可用 FeCl_3 溶液检验扑炎痛中是否含有化合物 Y
- C、扑炎痛在酸性条件下水解最终可以得到 4 种物质
- D、与化合物 X 互为同分异构体且属于二元羧酸的化合物有 10 种

17. 淀粉、纤维素、蛋白质、油脂是人体必需的营养物质。下列有关说法合理的是

- A、它们在一定条件下都可以发生水解反应、氧化反应
- B、油脂中都含有不饱和碳碳双键，容易被空气中的氧气氧化
- C、淀粉和纤维素虽然具有相同的化学式，但是它们不互为同分异构体
- D、根据蛋白质的变性原理，硫酸铜可以用于外伤止血剂

18. 某化合物的结构（键线式）及球棍模型以及该有机分子的核磁共振波谱图如下：



下列关于该有机物的叙述正确的是

- A. 该有机物不同化学环境的氢原子有 3 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—CH₂CH₃
- D. 1 mol 该有机物完全燃烧可以产生 8molCO₂ 和 6 molH₂O

三、填空题（本题包含 4 大题，共 58 分。）

19. （18 分）结构化学从原子、分子水平上帮助我们认识物质构成的规律；以微粒之间不同的作用力为线索，研究不同类型物质的有关性质；从物质结构决定性质的视角预测物质的有关性质。

（1）下列说法正确的是 ▲ （填字母）。

- A、元素电离能由大到小的顺序：O>N>C
- B、一个尿素【CO(NH₂)₂】分子中含 1 个 π 键和 7 个 σ 键
- C、氯化钠和氯化铯晶体具有相同的晶胞

(2) 根据等电子体原理, 羰基硫 (OCS) 分子的电子式应为 ▲。光气 (COCl₂) 分子内各原子最外层都满足 8 电子稳定结构, 则光气分子的空间构型为 ▲ (用文字描述)。

(3) Cu²⁺基态的电子排布式为 ▲。将硫酸铜溶液蒸发浓缩后降温结晶, 析出蓝色晶体, 取 25.0g 晶体置于坩埚中在一定温度下灼烧, 测得剩余固体质量始终保持为 23.2g, 进一步升高灼烧温度, 固体变为白色且质量为 16.0g, 已知该晶体属于配合物【配合物的内界结构比较稳定】, 推测其合理的化学式可以表示为 ▲。

(4) 通常情况下, 溶液中的 Fe³⁺比 Fe²⁺稳定, 理由是 ▲。

20. (18 分) 元素 A 位于第 4 周期, 其基态原子有 6 个未成对电子; 元素 B 的原子最外层电子数是其内层电子总数的 3 倍; 元素 C 基态原子的 3p 轨道上有 4 个电子, 元素 D 是有机物必不可少的中心元素, E 是周期表中原子半径最小的元素。

(1) 元素 B 与元素 C 可形成多种化合物。

①元素 B 与 C 中电负性较大的是 ▲ (填元素符号)。

②离子 CB₄²⁻的空间构型为 ▲ (用文字描述)。

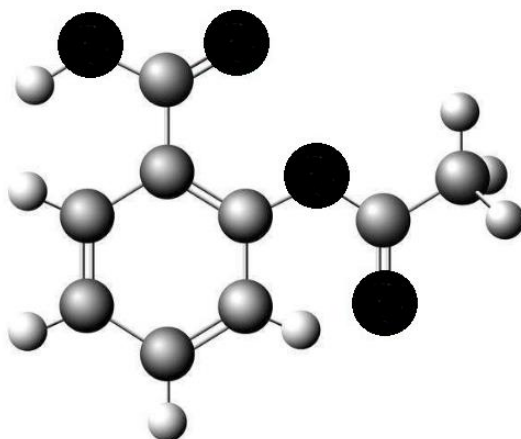
(2) B 和 E 形成简单化合物的沸点大于 C 和 E 形成的简单化合物, 其原因 ▲。

(3) 含 A³⁺的溶液与 NaCl、氨水反应可得到化合物 Na[A(NH₃)₂Cl₄]。

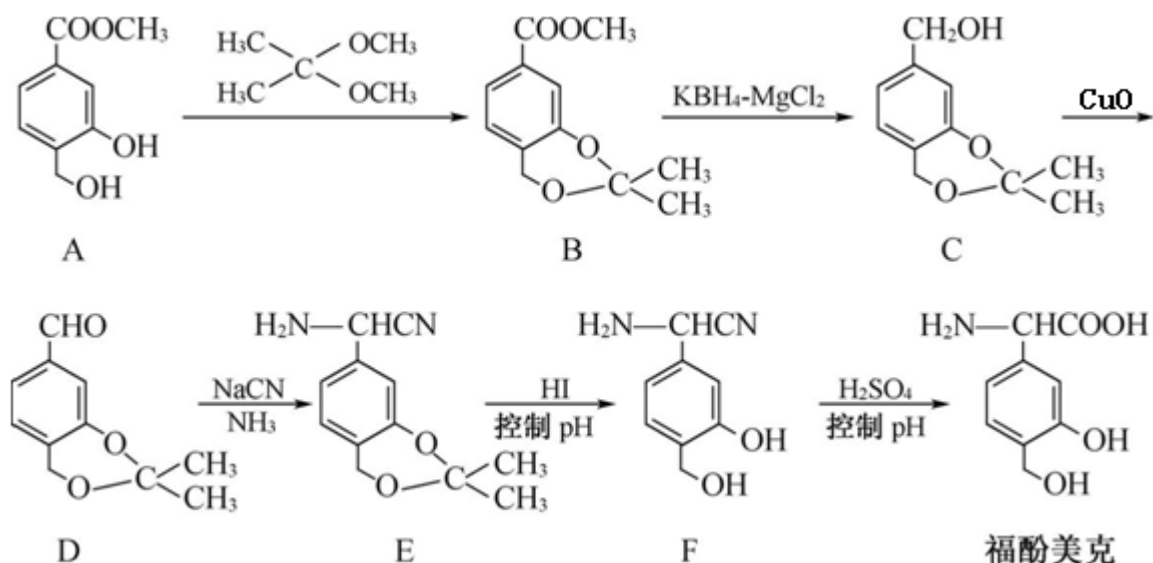
①基态 A 原子的电子排布式是 ▲。

②1 mol 配合物 Na[A(NH₃)₂Cl₄]中含 σ 键的数目为 ▲ mol。

(4) 下图为 B、D、E 三种元素形成的一种化合物的球棍模型, 推测该化合物中 D 原子的杂化方式 ▲。

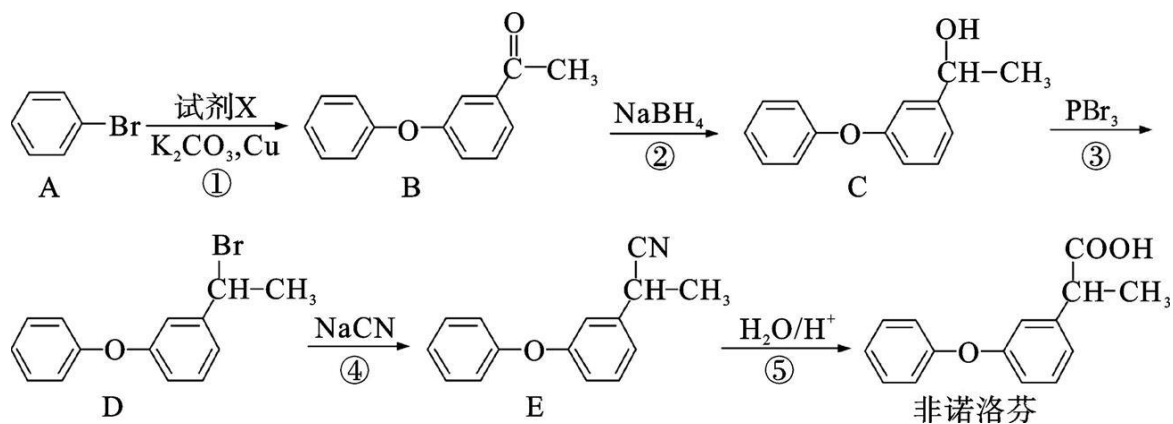


21. (12分) 福酚美克是一种影响机体免疫力功能的药物, 可通过以下方法合成:



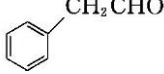
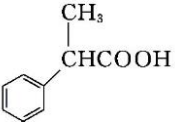
- (1) A 中的含氧官能团有 ▲ 和 ▲ (填名称)。
- (2) 写出 C→D 的转化的化学方程式 ▲, 该反应属于 ▲ (填反应类型)。
- (3) 流程中设置 A→B、E→F 的目的是 ▲。
- (4) A 的一种同分异构体 X 满足下列条件:
- ① X 分子中有 4 种不同化学环境的氢
 - ② X 能与 FeCl_3 溶液发生显色反应
 - ③ 1 mol X 最多能与 4 mol NaOH 发生反应
- 写出该同分异构体的结构简式: ▲。

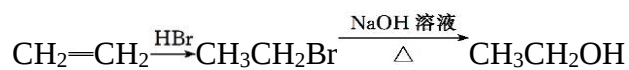
22. (10 分) 非诺洛芬是一种治疗类风湿性关节炎的药物, 可通过以下方法合成:



(1) 反应①中加入的试剂 X 的分子式为 $C_8H_8O_2$, X 的结构简式为 ▲。

(2) 有机物 D 在一定条件下发生消去反应, 写出反应的化学方程式 ▲。

(3) 根据已有知识并结合相关信息, 写出以  为原料制备  的合成路线流程图(无机试剂任用)。合成路线流程图示例如下:



2017—2018 学年第一学期期末考试高二化学（选修）答案

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

11	12	13	14	15	16	17	18
BD	C	BD	CD	A	B	AC	C

(1) B (2) $\begin{array}{c} \cdot \cdot \\ \cdot 0 \cdot \cdot \cdot C \cdot \cdot S \cdot \\ \cdot \cdot \end{array}$ 平面三角形。

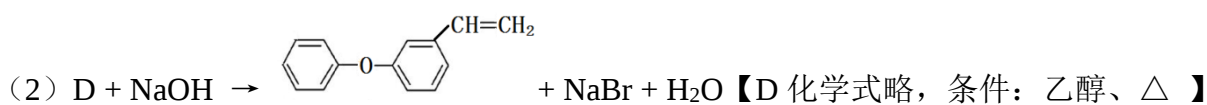
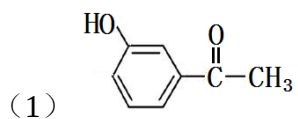
(4) Fe^{3+} 的外围电子排布为 $3d^5$, 达到半充满稳定结构。 Fe^{2+} 的外围电子排布为 $3d^6$, 未达到半充满稳定结构。

(1) ① O ② 正四面体 (2) H₂O 分子间形成氢键
(3) ① [Ar]3d⁵4s¹ ② 12 (4) sp²、sp³

CC(=O)Oc1cc(O)c(C)c(O)c1

(4) HO ✓ 【合理的答案都对】

22. (10 分) 【每空 2 分, 流程 6 分】



(3) 第一步醛基还原，条件可以用： H_2 ，催化剂【但不要写 Ni】

