

# 武汉纺织大学

## 2011 年招收硕士学位研究生试卷

科目代码 818

科目名称 有机化学

考试时间 2011 年 1 月 16 日下午

报考专业

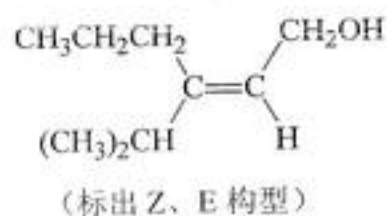
- 1、试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确。
- 2、试题之间不留空格。
- 3、答案请写在答题纸上，在此试卷上答题无效。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	得分
得分												

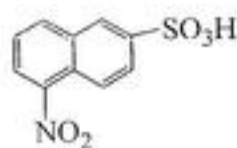
本试卷总分 150 分，考试时间 3 小时。

### 一、命名下列化合物（每题 2 分，共 10 分）

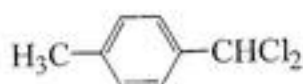
1、



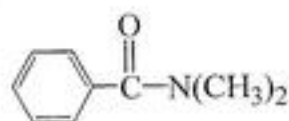
2、



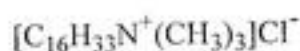
3、



4、

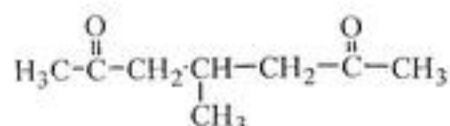
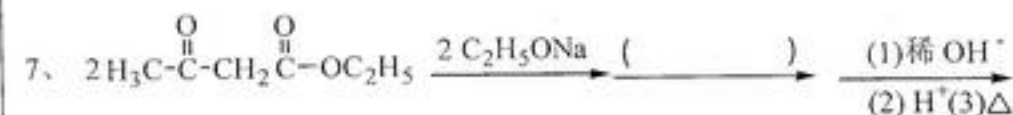
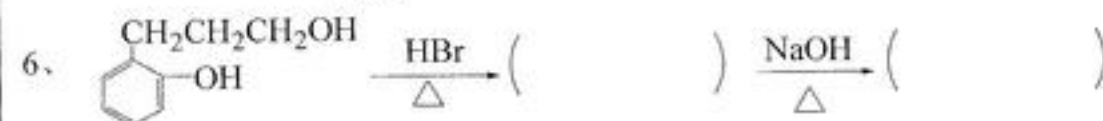
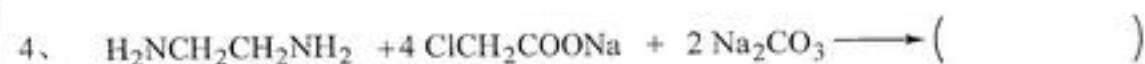


5、



### 二、完成下列反应式（每题 2 分，共 30 分）





### 三、选择题：（每空 2 分，共 20 分）

1、下列化合物不能使三氯化铁溶液显色的是（ ）

- (a) 苯酚 (b) 对苯二酚 (c) 乙酰乙酸乙酯 (d) 苯甲醇

2、下列化合物与卢卡斯试剂反应最快的是（ ）

- (a) 正丁醇 (b) 2-丁醇 (c) 2-甲基-2-丁醇 (d) 正丙醇

3、下列化合物中，按  $\text{S}_{\text{N}}2$  反应活性最小的是（ ）：

- (a)  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Br}$  (b)  $\text{CH}_3\text{CH}_2-\overset{\text{Br}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_3$

- (c)  $\text{CH}_3-\overset{\text{Br}}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_3$  (d)  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_2\text{Br}$

4、下列叙述中，有利于按  $S_N2$  历程反应的有 ( )

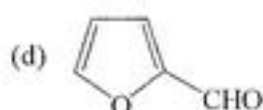
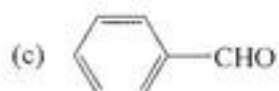
- (a) 增加亲核试剂的浓度，反应速度无明显变化；
- (b) 两步反应，第一步是决定反应速度的一步；
- (c) 进攻试剂的亲核性越强，反应速度越快；
- (d) 产物发生外消旋化。

5、在极性质子溶剂中，下列试剂的碱性最大的是 ( )：

- (a)  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  (b)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}^-$  (c)  $\text{OH}^-$  (d)  $\text{H}_2\text{O}$

6、下列化合物中，不能与浓碱发生 Cannizzaro 反应的化合物是 ( )。

- (a)  $\text{HCHO}$  (b)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$



7、下列烯烃氢化热 ( $\text{KJ/mol}$ ) 最低的是 ( )

- (a)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH=CH}_2$  (b)
- (c)
- (d)  $(\text{CH}_3)_2\text{C=CHCH}_3$

8、下列化合物能与镁反应制备格氏试剂的是 ( )：

- (a)
- (b)
- (c)
- (d)

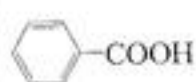
9、顺-1-甲基-4-异丙基环己烷的稳定构象为 ( )：

- (a)
- (b)
- (c)
- (d)

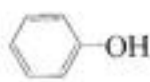
10、下列化合物的酸性最强的是 ( )。

- (a)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (b)  $\text{CH}_2(\text{OH})\text{COOH}$   
 (c)  $\text{Cl}_3\text{CCOOH}$  (d)  $\text{ClCH}_2\text{COOH}$

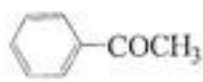
四、用化学方法区分下列化合物 (10 分)



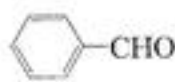
a



b



c

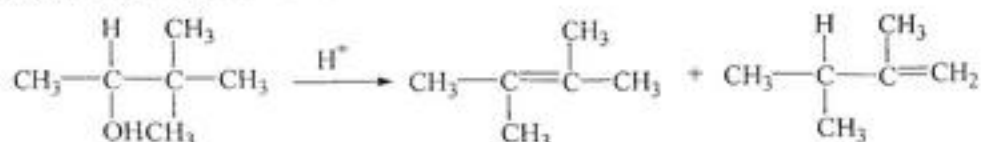


d



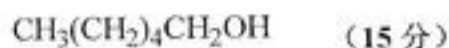
e

五、为下列反应提出一个合理的反应机理 (15 分)

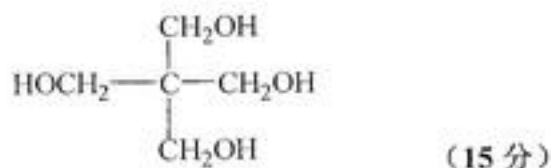


六、合成题 (无机试剂任选) (共 40 分)

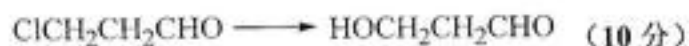
1、以乙烯为原料, 合成



2、利用甲醛和乙醛制备季戊四醇



3、完成下列转化



七、推测结构式: (25 分)

1、某化合物 A 分子式为  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}$ , 能溶于  $\text{NaOH}$  溶液, 但不溶于  $\text{NaHCO}_3$  溶液,

它与溴水作用生成一种对称二溴衍生物 B ( $C_{10}H_{12}Br_2O$ )，A 的红外光谱在  $3250\text{ cm}^{-1}$  和  $834\text{ cm}^{-1}$  处有吸收峰，它的  $^1\text{H}$ NMR 谱图数据如下：

- (1)  $\delta = 1.3\text{ ppm}$  (单峰, 9H);      (2)  $\delta = 4.9\text{ ppm}$  (单峰, 1H);  
 (3)  $\delta = 7.6\text{ ppm}$  (多重峰, 4H)。

请根据以上实验数据写出化合物 A 和 B 的构造式。(10 分)

2、化合物 A 分子式为  $C_5H_9Br$ ，可与一分子  $Br_2$  反应生成 B ( $C_5H_9Br_3$ )。A 易水解得到互为异构体的两种醇 C、D (C 较 D 不易被氧化)。A 与 KOH 醇溶液作用得到化合物 E ( $C_5H_8$ )，1mol E 用  $KMnO_4$  氧化得到 1 mol 丙酮酸和 2 mol  $CO_2$ 。请写

出 A、B、C、D、E 的构造式。(写出一种可能即可) (丙酮酸:  $CH_3\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-COOH$ )

(15 分)