

北京化工大学 2006——2007 学年第二学期

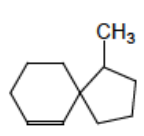
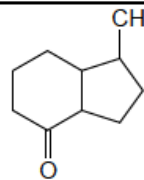
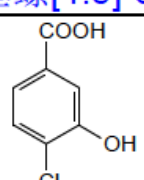
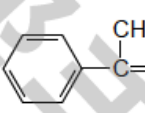
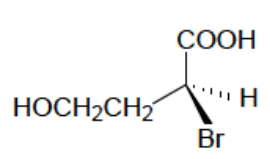
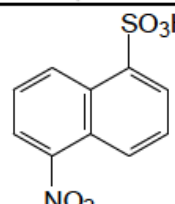
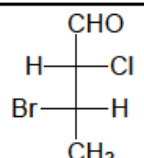
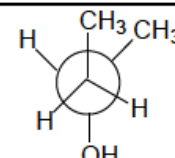
《有机化学》期末考试试卷 (A)

课程代码	C	H	M	1	3	7	0	T
------	---	---	---	---	---	---	---	---

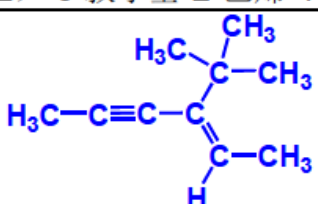
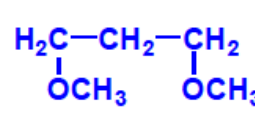
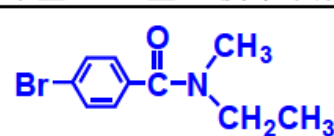
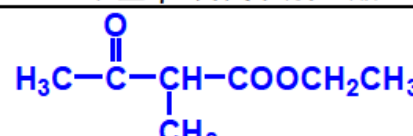
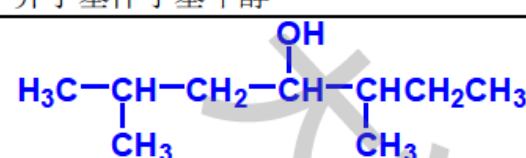
专业、班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 分数：_____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									

一、用系统命名法命名下列化合物,必要时标明构型 (R/S, 顺/反或 Z/E), 每题 1 分, 共 10 分。

序号	化合物结构	序号	化合物结构
1、	$\begin{array}{c} (\text{CH}_3)_2\text{CHCHCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}(\text{CH}_3)_2 \end{array}$	2、	$\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \quad \text{CH}_2\text{CHCH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}=\text{C} \\ \quad \quad \\ \quad \quad \text{CH}_3 \quad \text{Cl} \end{array}$
	2,4-二甲基-3-乙基戊烷		Z-2-甲基-1,4-二氯-1-戊烯
3、		4、	
	1-甲基螺[4.5]-6-癸烯		7-异丙基双环[4.3.0]-2-壬酮
5、		6、	
	3-羟基-4-氯苯甲酸		3-苯基-2-丁烯酸乙酯
7、		8、	
	S-4-羟基 2-溴丁酸		5-硝基-1-萘磺酸
9、		10、	
	(2S,3S) -2-氯-3-溴丁醛 或 (S,S) -2-氯-3-溴丁醛		R-2-丁醇

二、根据下列化合物名称写出正确的结构，只能一个答案。每题 1 分，共 5 分。

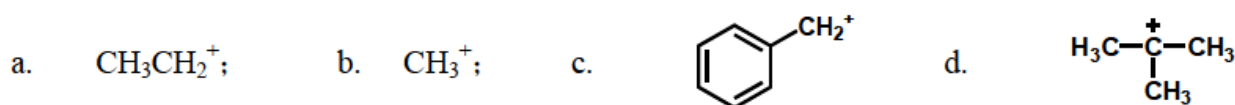
1.	(E)-3-叔丁基-2-己烯-4-炔	2.	1,3-丙二醇二甲醚
			
3.	N-甲基-N-乙基-4-溴苯甲酰胺	4.	α-甲基-β-氧代丁酸乙酯
			
5.	异丁基仲丁基甲醇		
			

三、选择题（每题只有一个答案，每题 1 分，共 15 分）

- 下列化合物沸点由大到小的顺序正确的是：（ B ）
a. 乙醇； b. 正丙醇； c. 甲乙醚； d. 丙酸
A、d>a>c>b； B、d>b>a>c； C、b>a>d>c； D、b>c>d>a
- 下列有机化合物在水中溶解度由大到小的顺序正确的是：（ B ）
a. 正丁烷 b. 1,3 丙二醇 c. 1-丁醇 d. 乙醚
A、a>d>c>b； B、b>c>d>a； C、b>d>c>a； D、c>b>a>d
- 下列化合物酸性由大到小的顺序正确的是：（ A ）
a. 苯磺酸； b. 对硝基苯甲酸； c. 苯甲酸； d. 苯酚
A、a>b>c>d； B、c>a>d>b； C、d>b>c>a； D、a>c>d>b
- 下列化合物碱性由大到小的顺序正确的是：（ B ）
a. 苯胺 b. 乙胺 c. 乙酰苯胺 d. 氨
A、a>b>d>c； B、b>d>a>c； C、b>a>c>d； D、c>a>d>b
- 下列化合物进行硝化反应时，反应速率从大到小顺序正确的是：（ C ）
a. 甲苯 b. 硝基苯 c. 苯 d. 氯苯
A、b>d>a>c； B、c>a>d>b； C、a>c>d>b； D、b>d>c>a
- 下列化合物与 HCN 加成，反应速率从大到小顺序正确的是：（ B ）
a. 苯乙酮 b. 苯甲醛 c. 一氯乙醛 d. 三氯乙醛

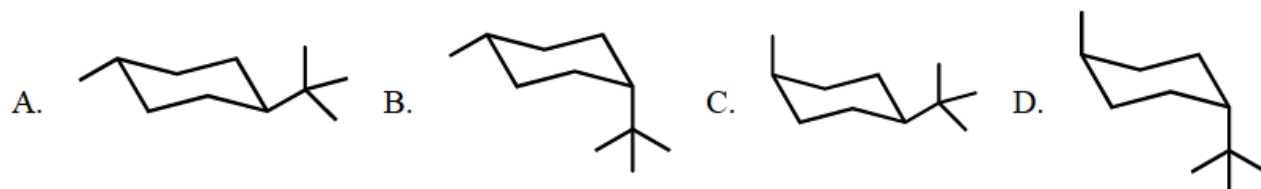
A、 $d > c > a > b$; B、 $d > c > b > a$; C、 $a > b > c > d$; D、 $c > d > a > b$

7、下列碳正离子稳定性从大到小顺序正确的是: (B)

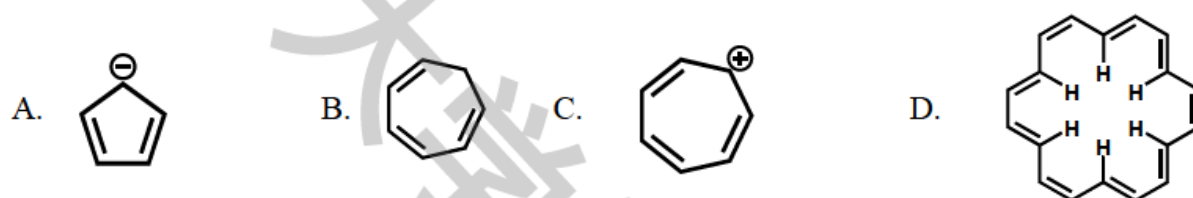


A、 $a > b > c > d$; B、 $c > d > a > b$; C、 $c > b > d > a$; D、 $b > a > d > c$

8、反-1-甲基-4-叔丁基环己烷的优势构像是: (A)



9、根据休克尔规则, 下列结构中不具有芳香性的是 (B)



10、与溴发生加成反应, 活性从大到小顺序正确的是: (C)

a、乙烯; b、丙烯; c、氯乙烯; d、溴乙烯

A、 $d > c > a > b$; B、 $b > c > d > a$; C、 $b > a > c > d$; D、 $a > c > d > b$

11、按照亲核性从强到弱顺序正确的是: (B)

a. $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}^-$ b. HO^- c. $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$ d. CH_3COO^-

A、 $d > c > a > b$; B、 $a > b > c > d$; C、 $c > d > b > a$; D、 $a > b > d > c$

12、下列化合物在 NaI 的丙酮溶液中发生 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应, 其快慢顺序正确的是: (B)

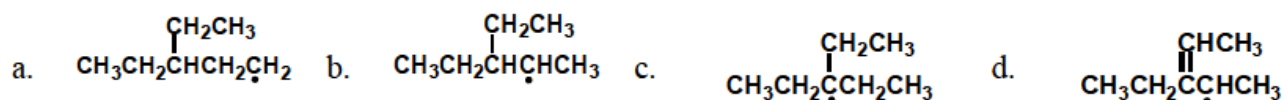
a. 3-溴-1-丙烯 b. 溴乙烯 c. 1-溴丁烷 d. 2-溴丁烷

A、 $b > c > d > a$; B、 $a > d > c > b$; C、 $d > a > b > c$; D、 $a > b > c > d$

1A、 $c > b > d > a$; B、 $b > c > a > d$; C、 $d > b > a > c$; D、 $d > a > b > c$

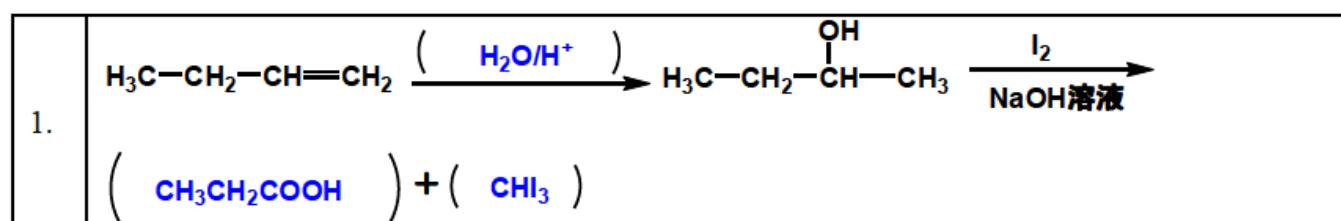
14、

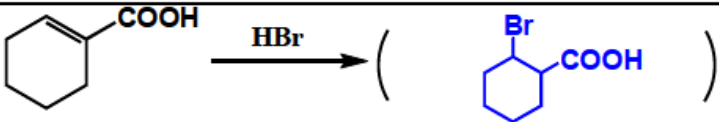
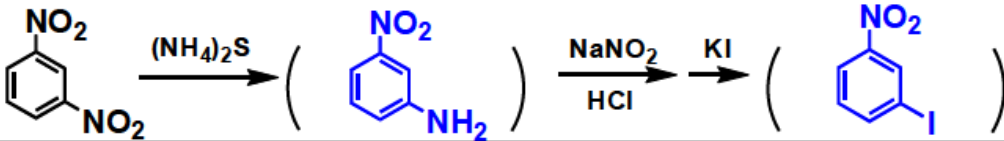
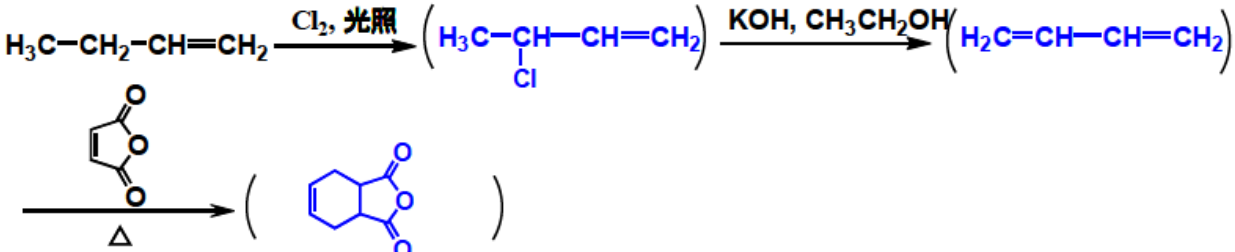
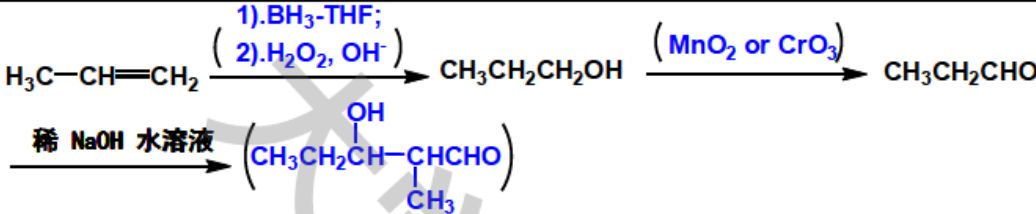
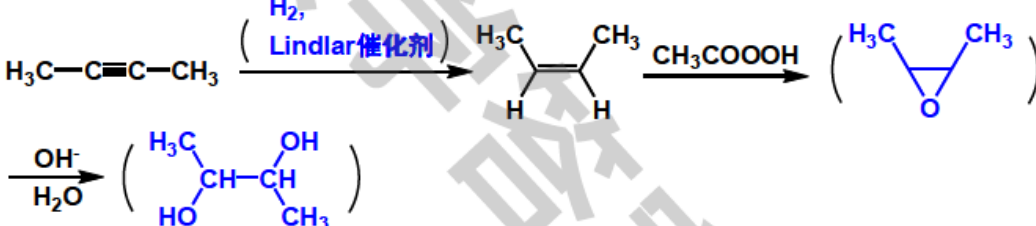
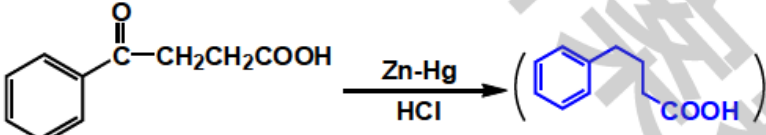
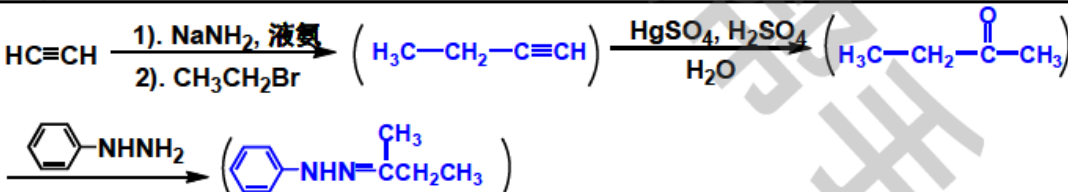
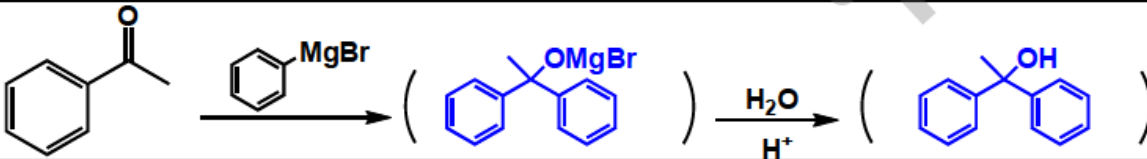
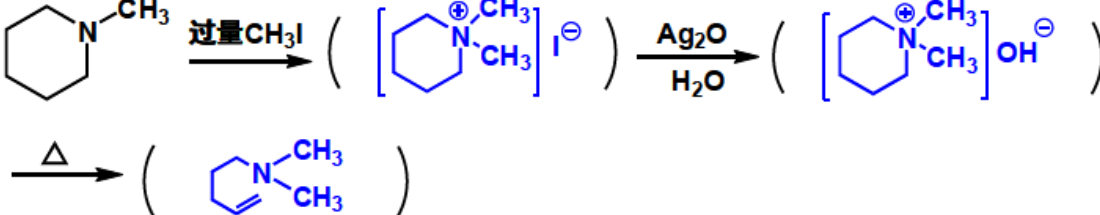
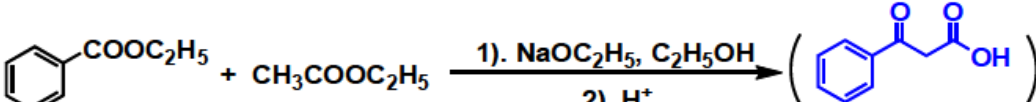
15、下列自由基稳定性从大到小顺序正确的是: (C)



A、 $a > b > c > d$; B、 $c > d > b > a$; C、 $d > c > b > a$; D、 $c > b > a > d$

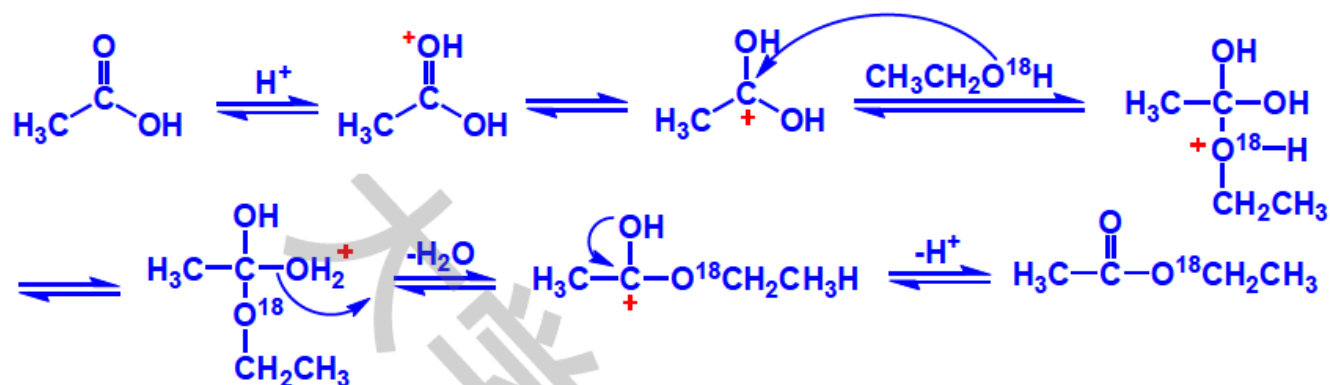
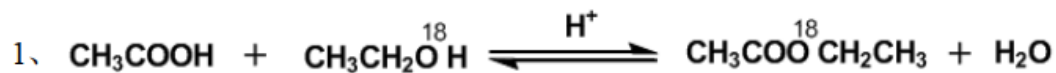
四、完成下列反应 (每空 1 分, 共 27 分)



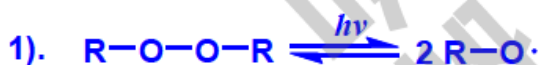
2.	 <chem>C1CCCCC1C(=O)O >> [HBr] C1CCCCC1C(=O)OBr</chem>
3.	 <chem>O=[N+]([O-])c1ccccc1[N+](=O)[O-] >> [(NH4)2S] O=[N+]([O-])c1ccc(N)cc1 >> [NaNO2][HCl] O=[N+]([O-])c1ccc(I)cc1</chem>
4.	 <chem>CCC=C >> [Cl2][光照] CCC(Cl)C >> [KOH][CH3CH2OH] C=CC=C</chem> <chem>O=C1OC(=O)C=CC1 >> [\Delta] O=C1OC(=O)C2=CC=CC=C21</chem>
5.	 <chem>CCC=C >> [1).BH3-THF; 2).H2O2, OH-] CCCO >> [MnO2 or CrO3] CCC=O</chem> <chem>CCC=C >> [稀 NaOH 水溶液] CCC(O)(C)CC=O</chem>
6.	 <chem>CC#CC >> [H2][Lindlar 催化剂] C/C=C/C >> [CH3COOOH] C1COC1C</chem> <chem>CC#CC >> [OH-][H2O] C/C(O)C(O)C</chem>
7.	 <chem>O=C(C1=CC=CC=C1)CCC(=O)O >> [Zn-Hg][HCl] O=C(C1=CC=CC=C1)CCC(=O)O</chem>
8.	 <chem>C#CC >> [1).NaNH2, 液氨; 2).CH3CH2Br] CCC#C >> [HgSO4, H2SO4, H2O] CCC(=O)C</chem> <chem>C#CC >> [PhNHNH2] C=C(C)C(=NNc1ccccc1)C</chem>
9.	 <chem>CC(=O)c1ccccc1 >> [PhMgBr] CC(=O)c1ccccc1[OMgBr]c2ccccc2 >> [H2O][H+] CC(O)(c1ccccc1)c2ccccc2</chem>
10.	 <chem>CN1CCCCC1 >> [过量 CH3I] [CH3]N1CCCCC1.[I-] >> [Ag2O][H2O] [CH3]N1CCCCC1.[OH-]</chem> <chem>CN1CCCCC1 >> [\Delta] CN1C=CCCC1</chem>
11.	 <chem>CCOC(=O)c1ccccc1 + CC(=O)OCC >> [1).NaOC2H5, C2H5OH; 2).H+] OC(=O)CC(=O)c1ccccc1</chem>

12.	$\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2^+\text{Cl}^- \xrightarrow[\text{pH} < 7.0]{\text{C}_6\text{H}_5\text{N}(\text{CH}_3)_2} \left(\text{C}_6\text{H}_5\text{N}=\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4\text{N}(\text{CH}_3)_2 \right)$
13.	$\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{Br} \xrightarrow[2). \text{H}^+]{1). \text{NaCN}} \left(\text{Br}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH} \right)$

五、写出下列反应的反应机理，任选两题（6分）



①引发阶段：

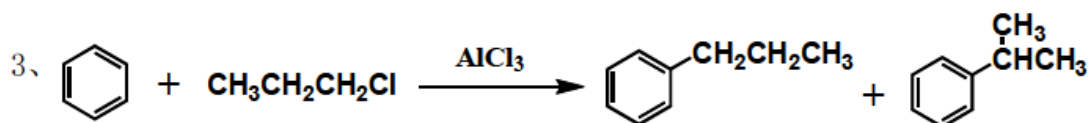
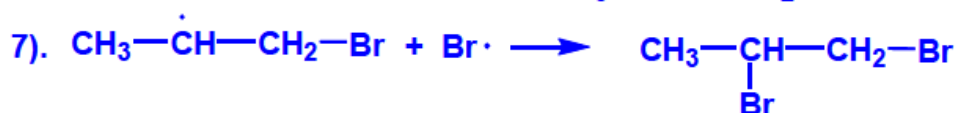
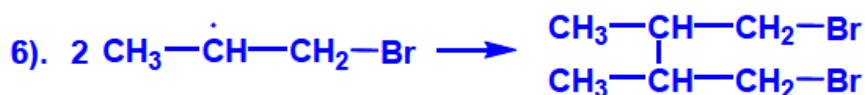


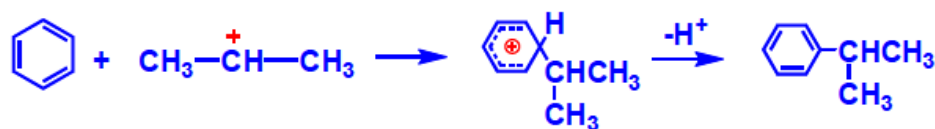
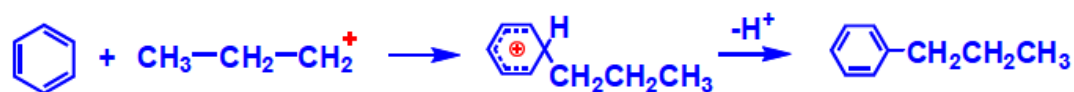
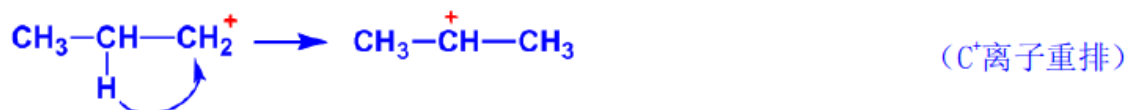
②增长阶段：



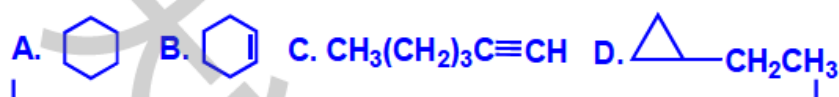
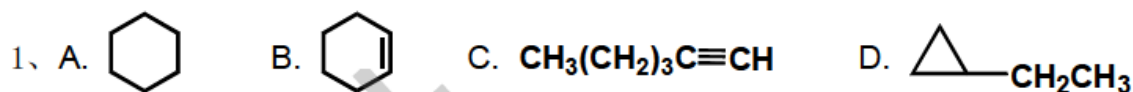
重复 3)、4)，直到链终止。

③结束阶段：





六、用简单的化学方法鉴别下列各组化合物 (10 分)



加入酸性高锰酸钾溶液

高锰酸钾溶液褪色

高锰酸钾溶液不褪色

B. C.

A. D.

硝酸银的氨溶液

Br_2/CCl_4

出现白色沉淀

无明显现象

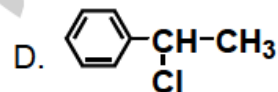
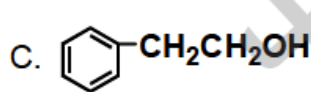
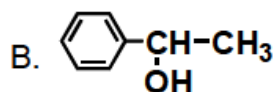
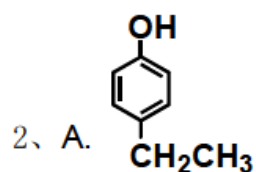
紫色退去

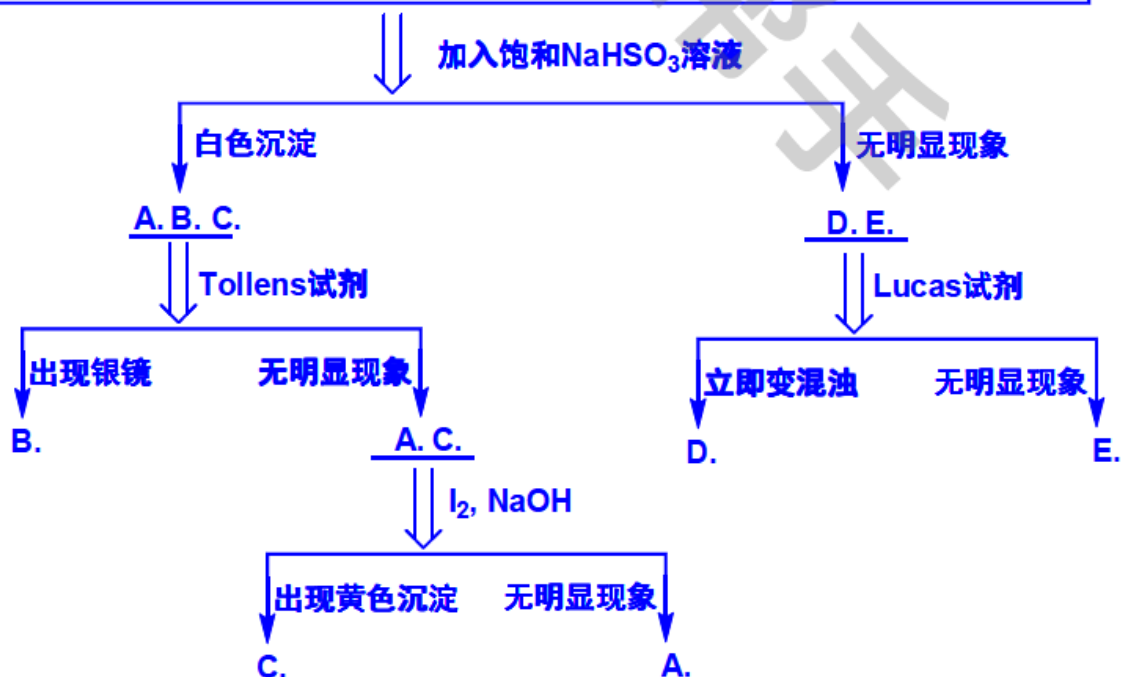
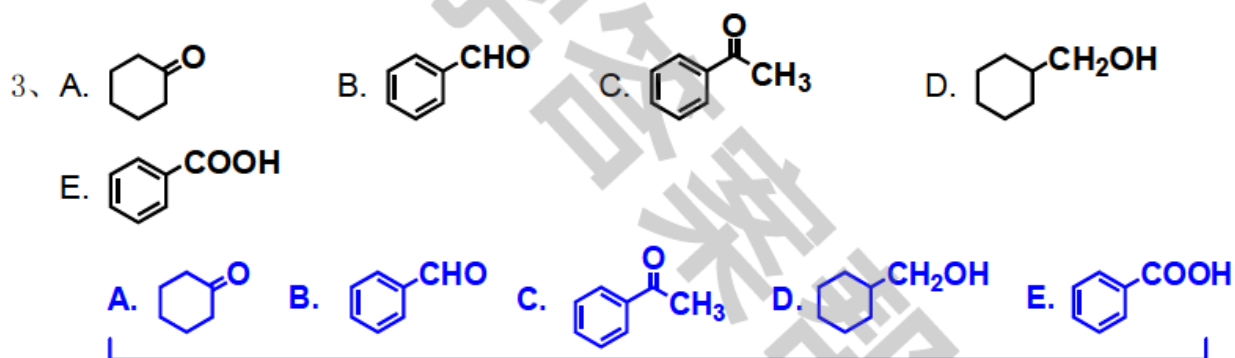
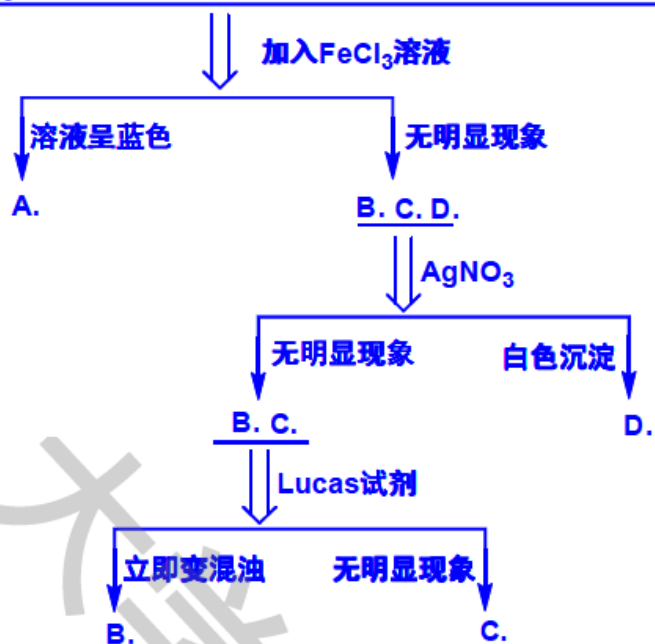
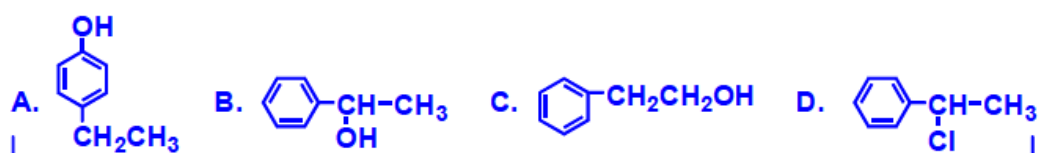
无明显现象

C.

B. D.

A.





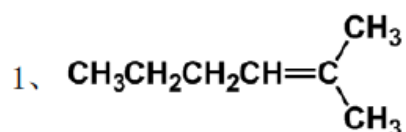
七、结构推断题 (7 分)

化合物 A (分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{12}$) 经臭氧解生成化合物 B ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$) 和 C ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$), B 可发生

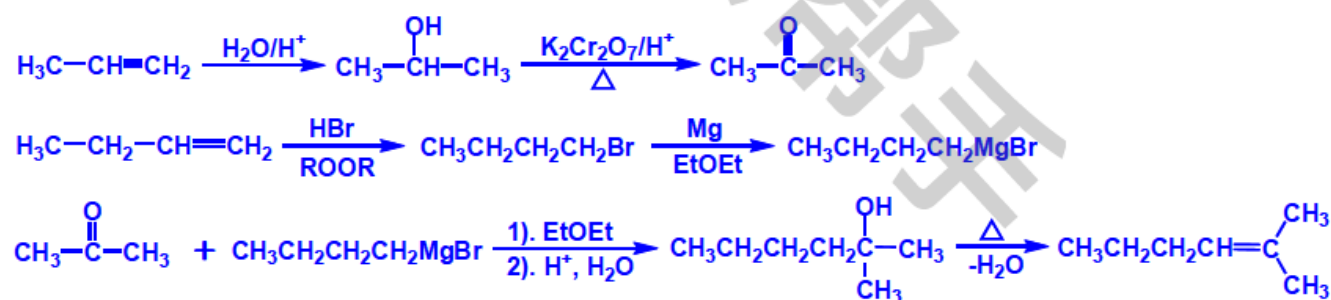
碘仿反应，但不与硝酸银的氨溶液发生银镜反应，C 发生银镜反应，酸化后生成化合物 D ($C_7H_6O_2$)。D 与 PCl_5 反应生成 E，E 与氨作用生成 F (C_7H_7NO)。F 在 NaOH 水溶液中与 Br_2 发生 Hofmann 酰胺降级反应，生成化合物 G (C_6H_7N)。G 为一弱碱，其 pK_b 值远大于甲胺。写出化合物 A~G 的构造式。

A		B	
C		D	
E		F	
G			

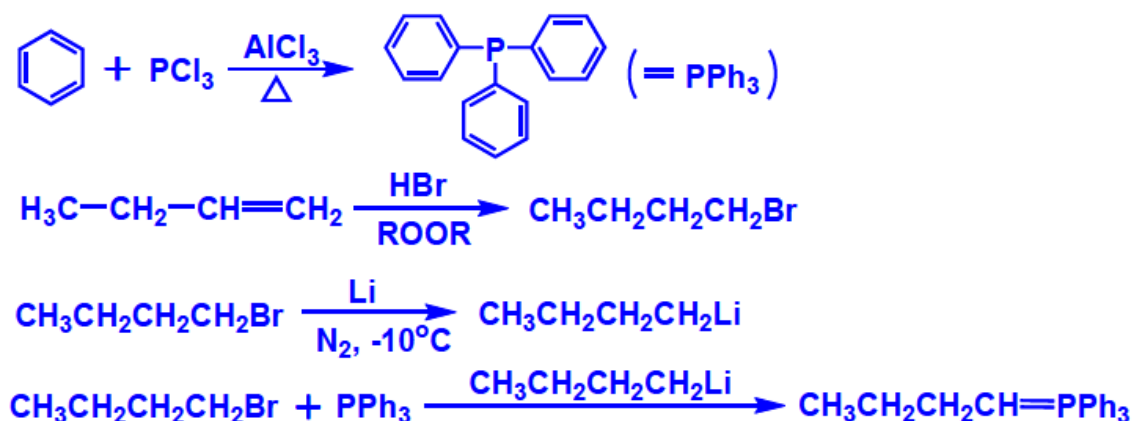
八、以 $C_2 \sim C_4$ 的烯烃、苯、甲苯以及无机试剂为原料合成下列化合物 (20 分)

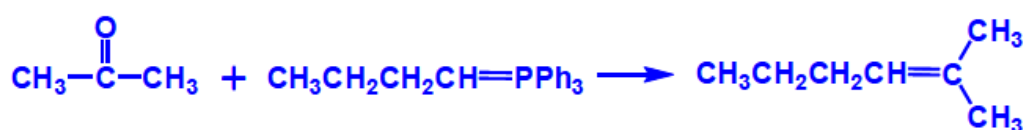
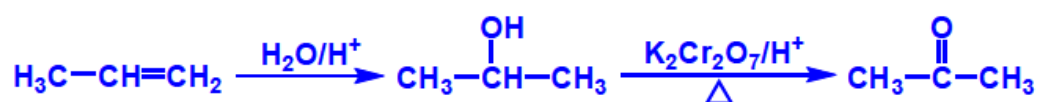


方法一：

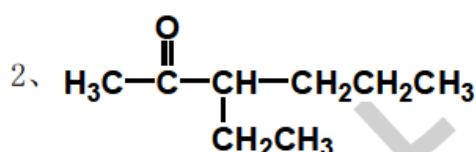
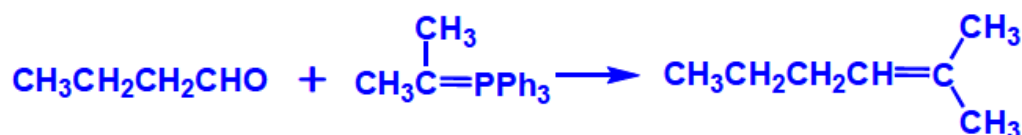


方法二：可通过 Wittig 反应来制备





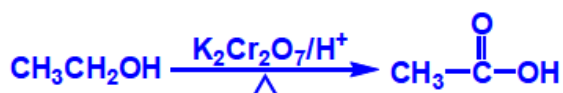
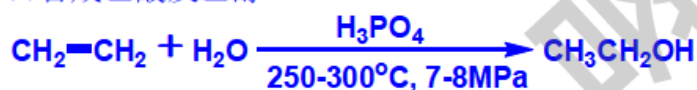
或者:



(1)合成卤代烃



(2)合成乙酸及乙醇



(3)合成二取代乙酰乙酸乙酯

