

北京化工大学 2015—2016 学年第二学期
《有机化学》(72 学时) 期中考试试卷

课程代码	C	H	M	1	3	6	0	0	T
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

班级: _____ 姓名: _____ 学号: _____ 任课教师: _____ 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, Z/E), 每题 1 分, 共 10 分。

序号	化合物结构	命名
1、		7-甲基-10-羟基二环[4.4.0]-2-酮
2、		3-硝基苯甲酸
3、		反-2-氯-2-丁烯
4、		2,6-二甲基-4-乙基辛烷
5、		2-丙酸酐
6、		N-甲基-N-乙基丙酰胺
7、		4-戊烯-2-醇



8、		R-3-氯-1-己炔
9、		S-3-氯-3-己醇
10、		3-苯酰氯

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。

序号	化合物名称	化合物结构
1、	1-甲基-7-乙基螺[4.5]癸烷	
2、	丁二醛	$\text{OHC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$
3、	N-乙基苯胺	
4、	8-氯-1-萘磺酸	
5、	丁酸丁酯	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$



三、判断并排列顺序 (每题 1 分, 共 14 分)

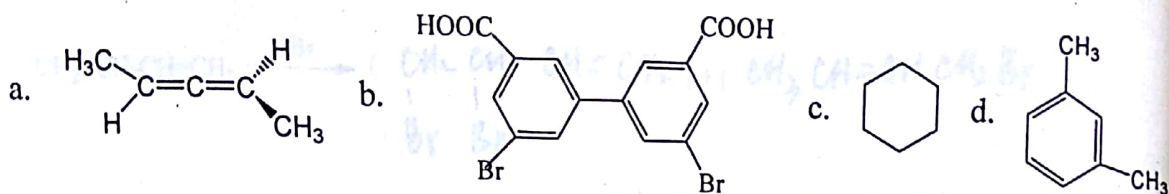
1、下列化合物中沸点最低的是: (**b**)

- a. 正丁醇 b. 正丁烷 c. 乙醚 d. 正丁酸

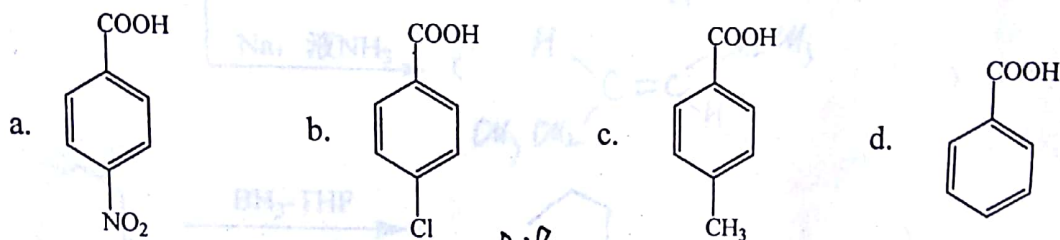
2、下列化合物中与 HBr 发生加成反应, 活性最高的是: (**b**)

- a. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ b. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ c. 氯乙烯 d. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$

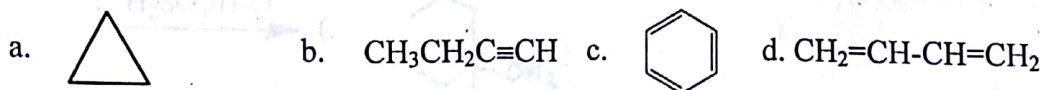
3、下列化合物中具有旋光性的是: (**a**)



4 下列化合物中酸性最强的是 (**a**)



5 下列化合物在常温下不能使溴水褪色的是 (**c**)



6 下列碳正离子最稳定的是 (**b**)

- a. CH_3CH_2^+ b. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2^+$ c. $\text{CH}_3\text{CH}^+-\text{CH}_3$ d. $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$

7 下列化合物中熔点最高的是 (**d**)

- a. 正丁烷 b. 正戊烷 c. 异戊烷 d. 新戊烷

8 下列化合物中最不稳定的的是 (**b**)



9 下列化合物中在水溶液中溶解度最大的是 (a)

a. 乙二醇

b. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

c. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

d. 正戊烷

10 下列化合物加入硝酸银的氨溶液, 有白色沉淀的是 (d)

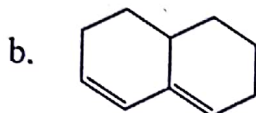
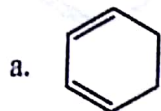
a. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$

b. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

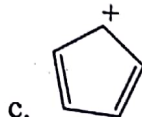
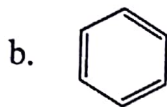
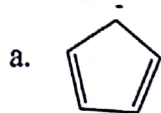
c. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$

d. $\text{HC}\equiv\text{CCH}_3$

11 下列化合物不能发生双烯合成反应的是 (b)



12 根据休克尔规则, 下列化合物中没有芳香性的是 (c)



13 2-甲基-2-丁烯臭氧氧化后产物是 (a)

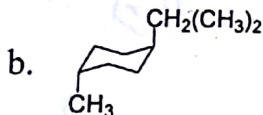
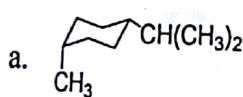
a. 丙酮和乙醛

b. 丙酮

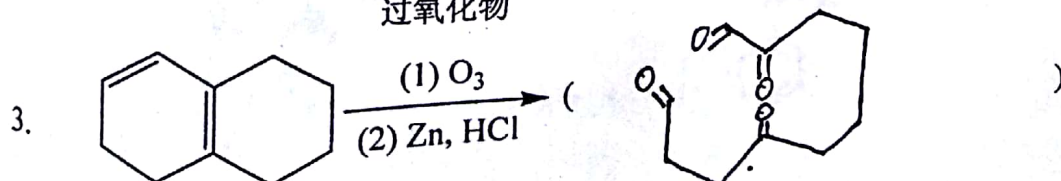
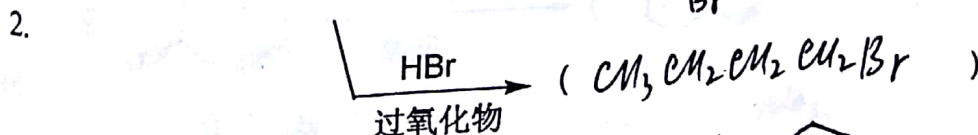
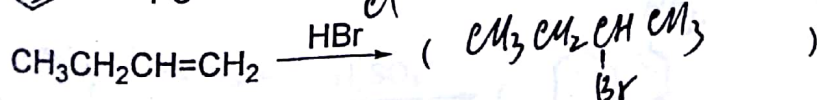
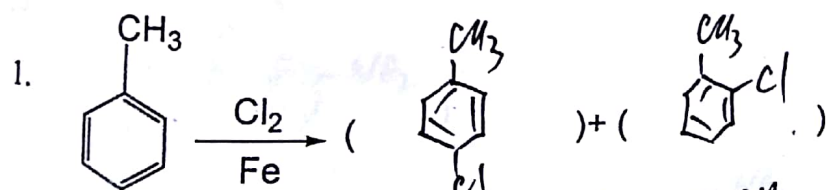
c. 乙醛

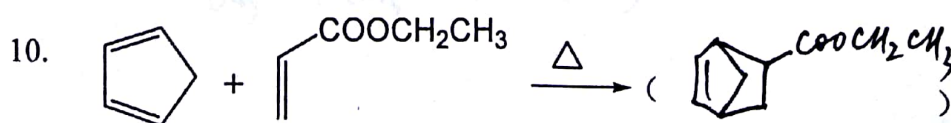
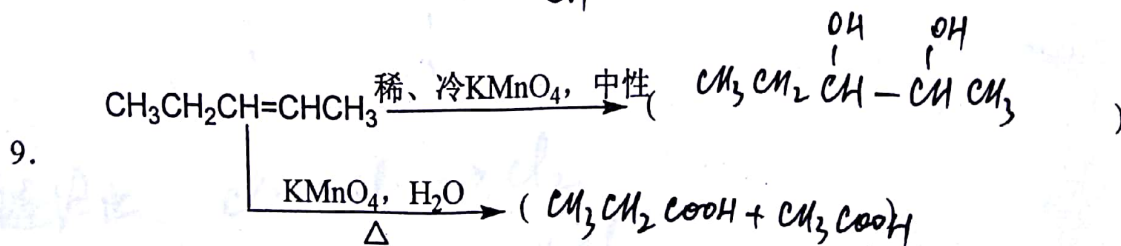
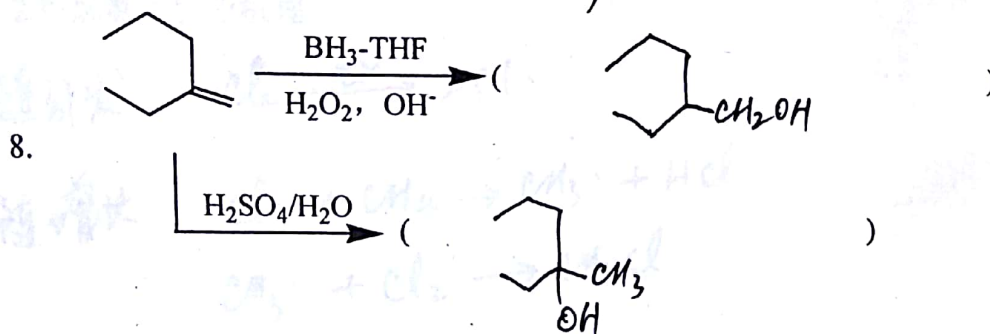
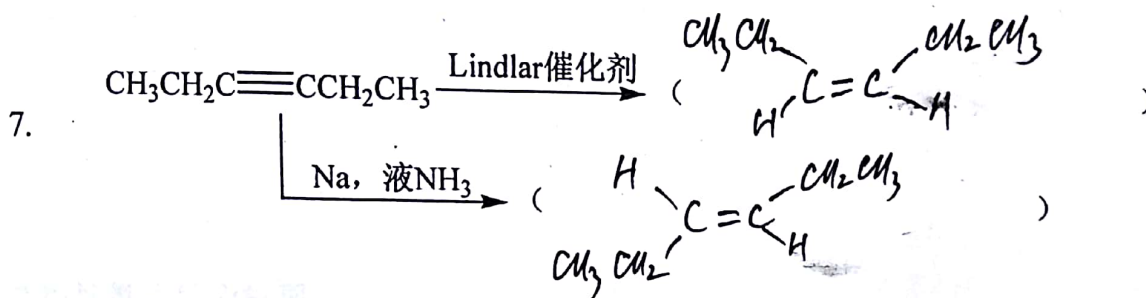
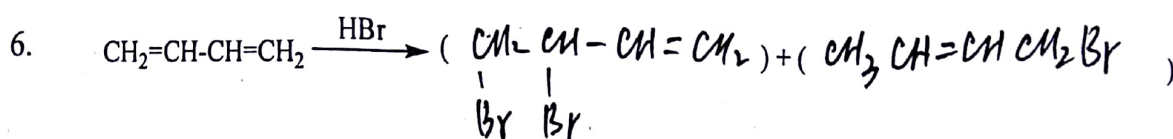
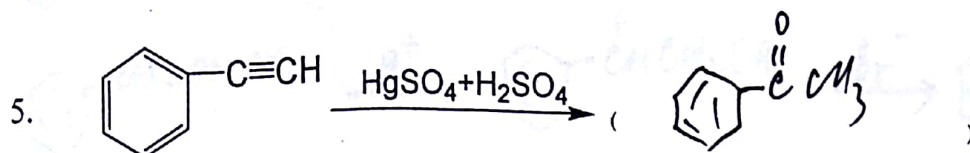
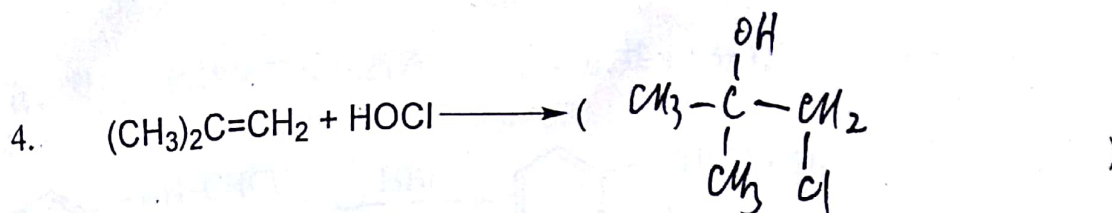
d. 乙醛和丙醛

14 顺-1-甲基-4-异丙基环己烷最稳定的构象是 (a)



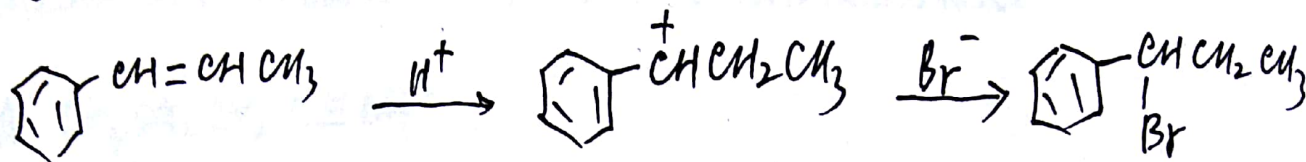
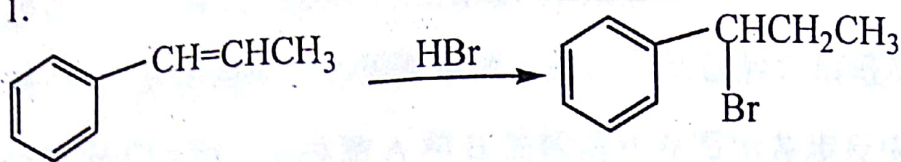
四、完成下列反应 (每空 1 分, 共 27 分)



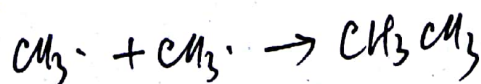
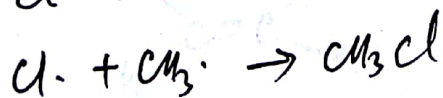
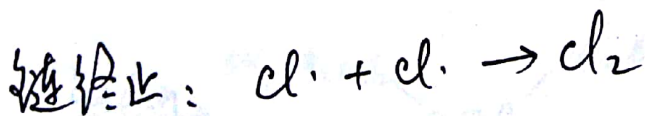
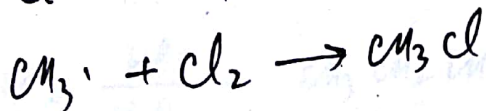
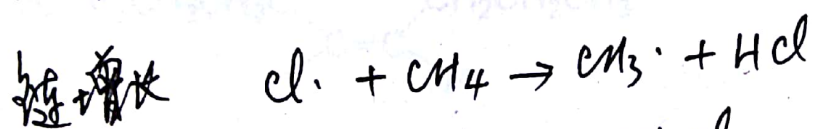
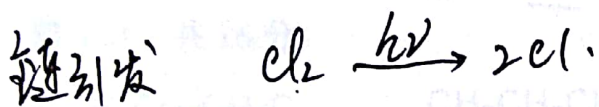


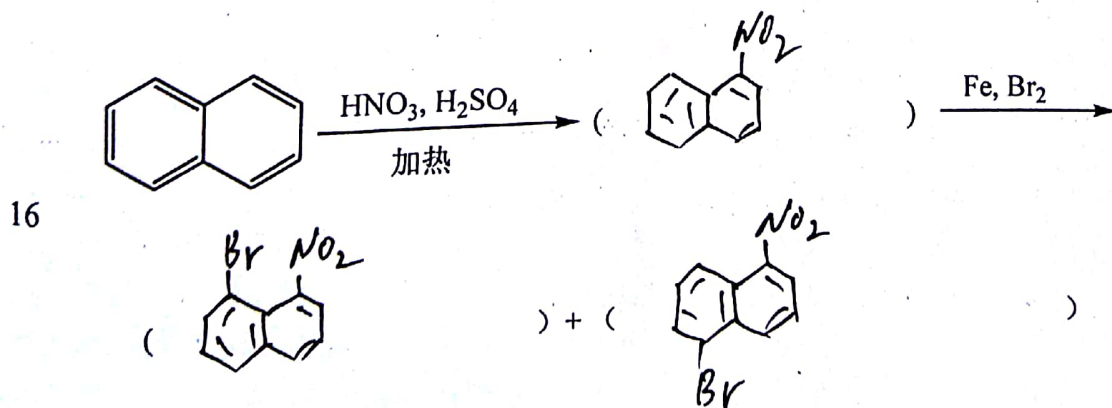
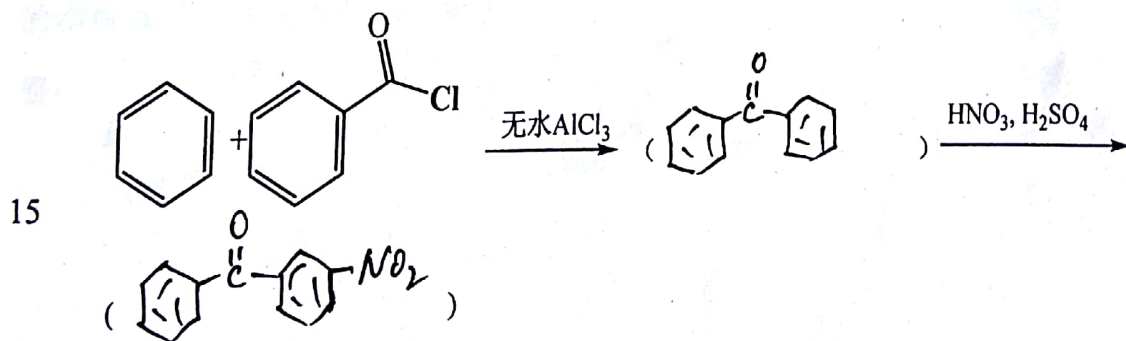
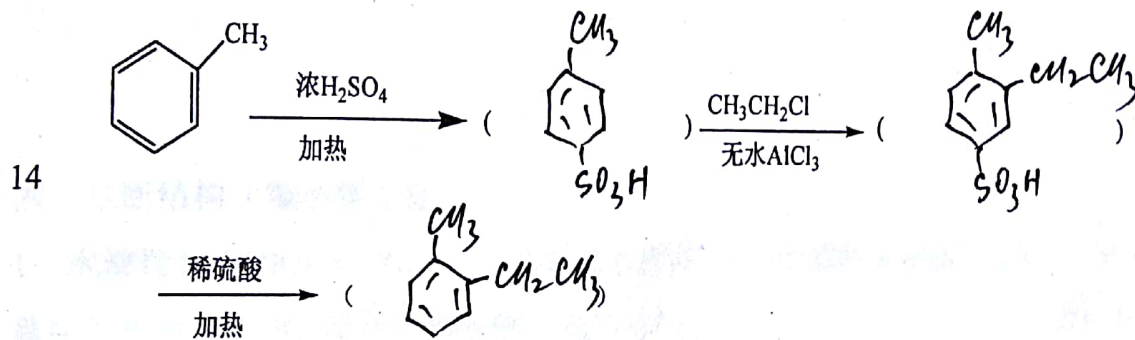
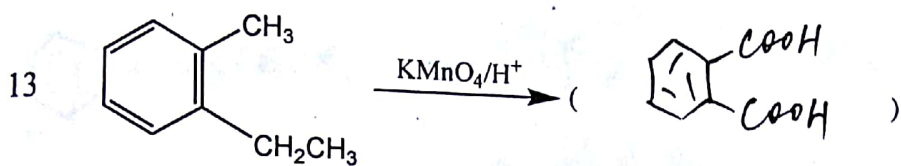
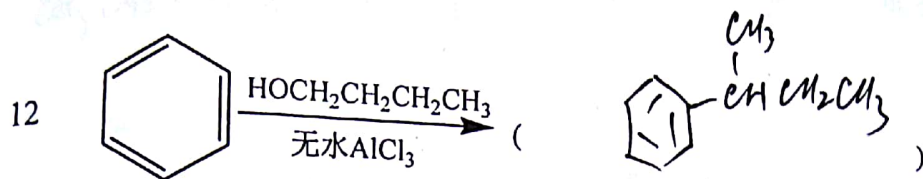
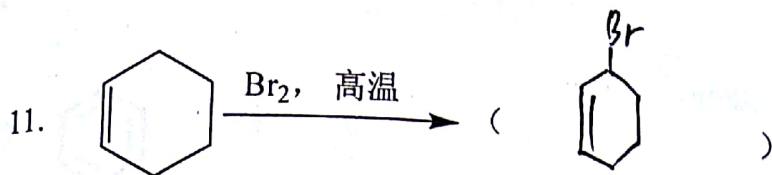
五、写出下列转化的反应机理（每题 4 分，共 12 分）。

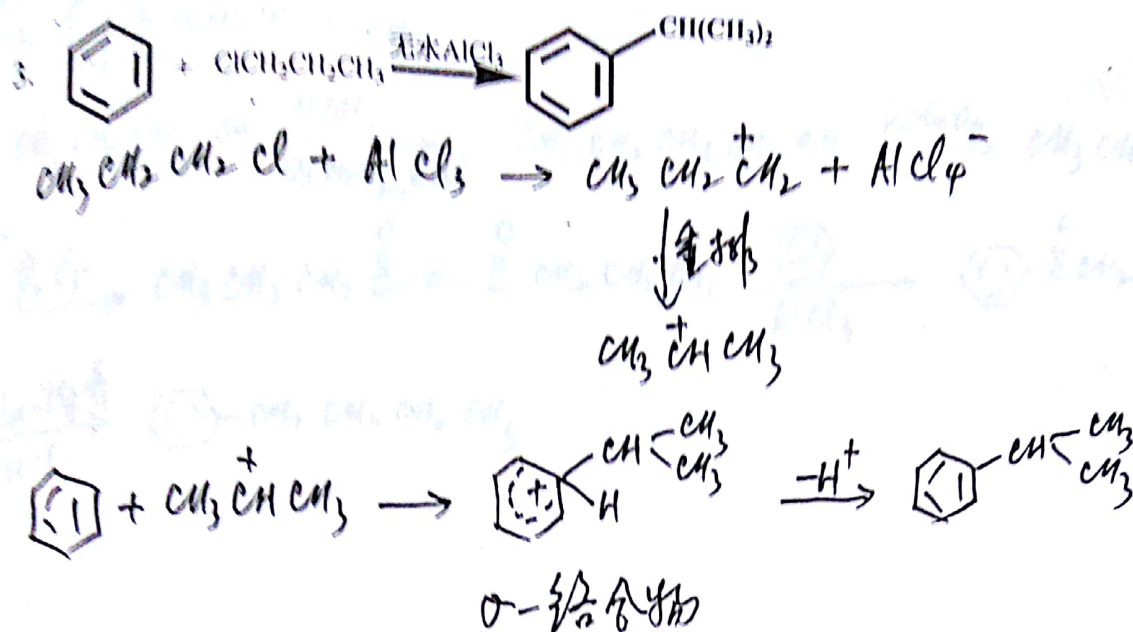
1.



2. 甲烷氯化反应机理



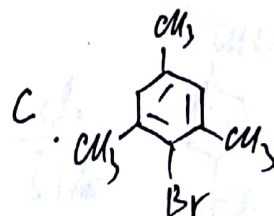
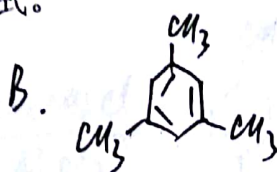
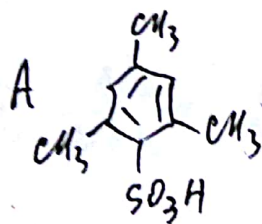




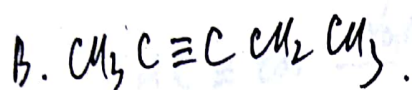
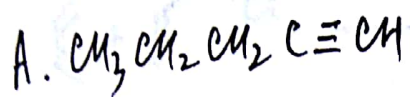
六、推断结构 (每小题 5 分, 共 10 分)。

1. 水溶性化合物(A) $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}_3\text{S}$, 在酸性水溶液中加热回流生成(B) C_9H_{12} 。(B)在 Fe 催化下与等摩尔 Br_2 反应, 只生成一种化合物(C) $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{Br}$ 。写出 (A), (B) 和 (C) 的结构式并写出各步反应方程式。

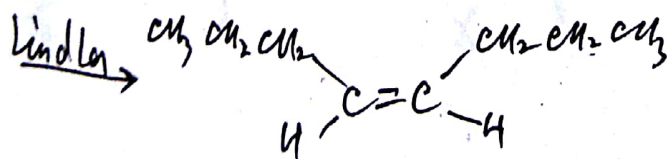
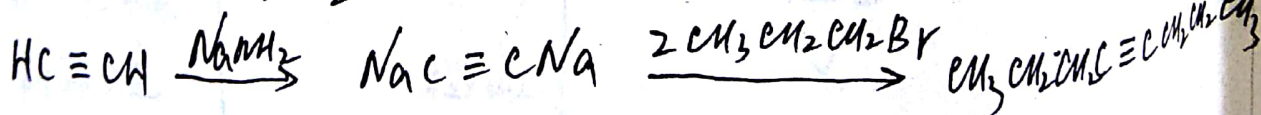
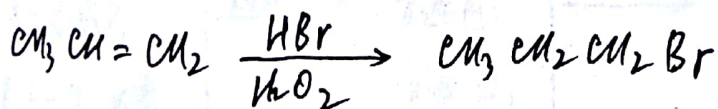
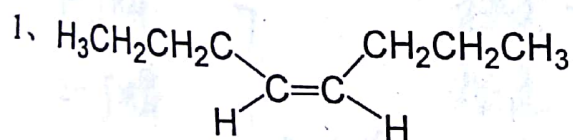
答:

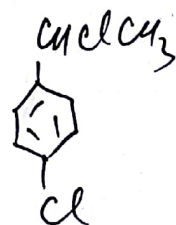
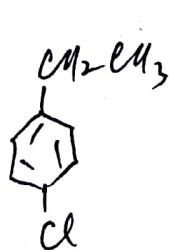
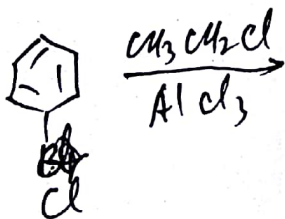
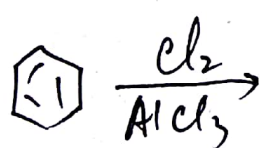
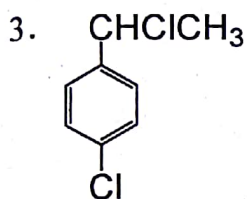
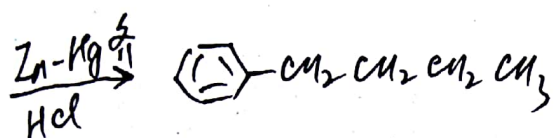
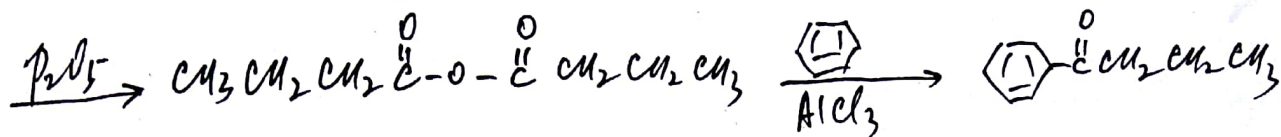
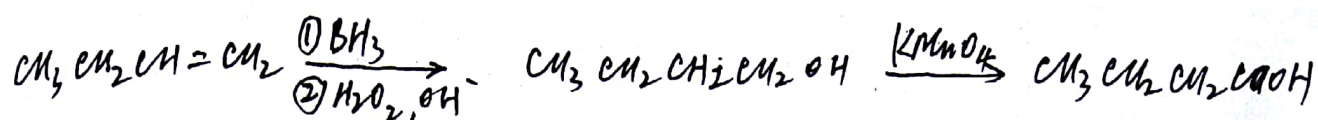
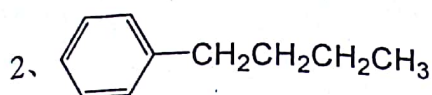


2. 某化合物 A 和 B, 分子式均为 C_5H_8 , 都能使溴的四氯化碳溶液褪色。A 与硝酸银的氨溶液反应生成白色沉淀, 用高锰酸钾溶液氧化, 则生成 $CH_3CH_2CH_2COOH$ 和 CO_2 。B 不与硝酸银的氨溶液反应, 用高锰酸钾溶液氧化时, 生成 CH_3COOH 和 CH_3CH_2COOH 。试推测 A 和 B 的构造式并写出各步反应方程式。

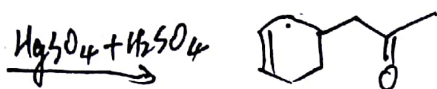
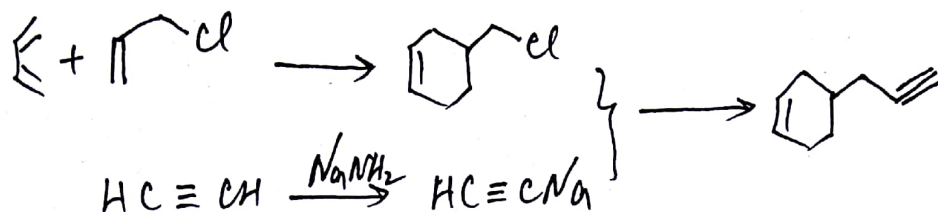
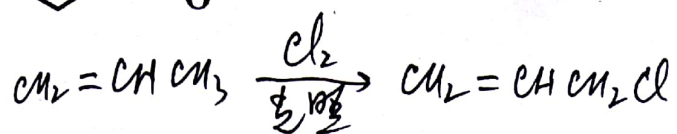
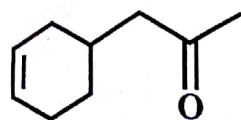


七、以 $C_2 \sim C_4$ 的烯烃、乙炔、苯、甲苯及必要无机试剂合成下列化合物。(每小题 4 分, 共 16 分)





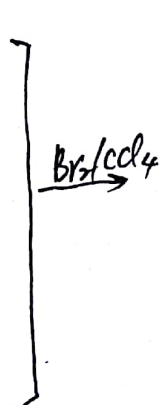
4.



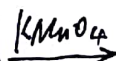
八、用简单的化学方法鉴别下列各组化合物：(6分)

1-丁烯, 2-丁烯, 1-己炔, 1,3-丁二烯, 环丙烷, 苯

1-丁烯
2-丁烯
1-己炔
1,3-丁二烯
环丙烷
苯



褪色
褪色
褪色
褪色
褪色
X



褪色+气泡
褪色
褪色
褪色
褪色
X

