

北京化工大学

2006年硕士研究生入学考试试题

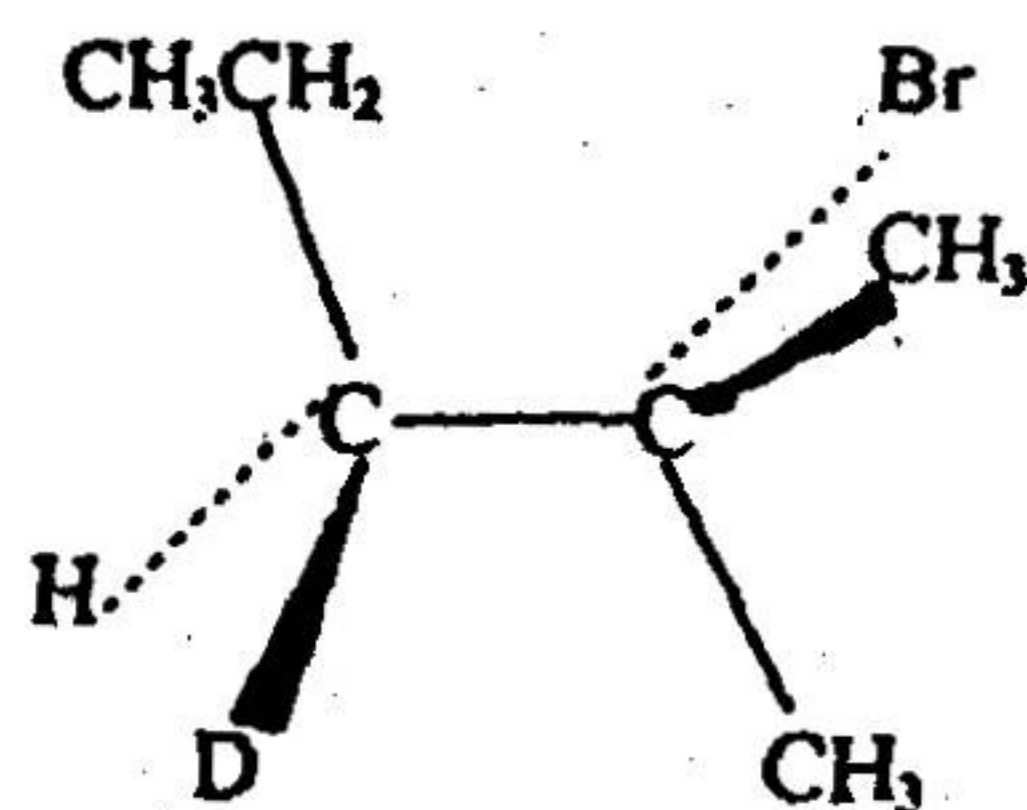
考试科目：有机化学

试卷代码：662

【考生注意】 所有答案必须写在答题纸(卷)上，写在本试题上一律不给分

一、选择和填空 (20分)

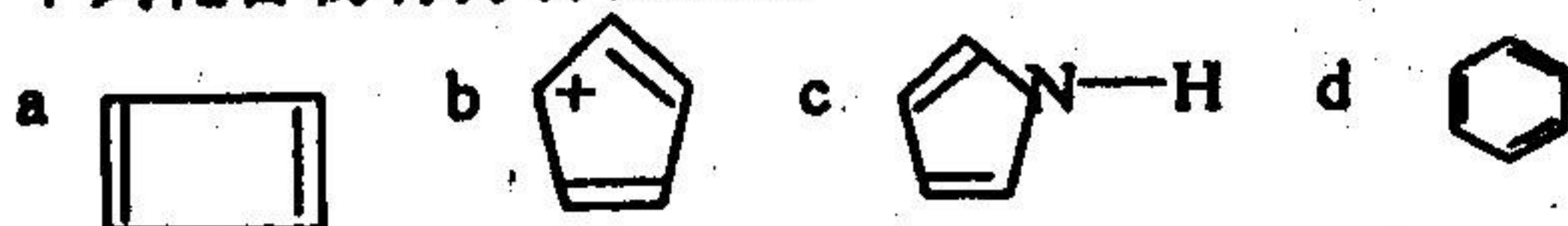
1. 写出7, 7-二甲基-1-氯二环[2.2.1]庚烷的结构式,
2. 写出顺-1-甲基-2-叔丁基环己烷的稳定构象
3. 下列化合物的碱性由大至小排列
a 六氢吡啶 b 苯氨 c 吡啶 d 吡咯
4. 下列化合物的酸性由大至小排列
a α -溴苯乙酸 b 对溴苯乙酸 c 对甲基苯乙酸 d 苯乙酸
5. 写出鉴别下列卤代烷的试剂
a $(\text{CH}_3)_2\text{CHBr}$ b $(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$ c $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$
6. 写出鉴别下列醇的试剂
a $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$ b $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ c $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
7. 写出下列化合物的费歇尔投影式，并标出手性碳的R/S构型



8. 按 $\text{S}_{\text{N}}2$ 机理，下列化合物反应由快到慢的顺序
a $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{Br}$ b $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ c $\text{CH}_2\text{CHBrCH}_3$ d CH_3Br
9. 写出 α -D-吡喃葡萄糖的哈武斯式
10. 写出鉴别1-丁炔和2-丁炔的试剂
11. 写出制备叔丁基苄基醚的醇和氯代烷
12. 下列化合物烯醇式的稳定性下降的顺序
a 乙酰乙酸乙酯 b 丙二酸乙酯 c 乙酰丙酮 d 乙酸乙酯
13. 下列化合物沸点升高的顺序

a 正丙醇 b 乙酸 c 正丙酸 d 三甲氨

14 下列化合物有芳香性的是



15 丙烷光照氯代时有两种一取代的产物，写出高产率产物的结构式

16 能与 NaHSO_3 反应的化合物有

a 丁醛 b 环己酮 c 3-戊酮 d 二苯酮

17 鉴别下列胺的试剂

a 苯胺 b 甲基苯胺 c 二甲基苯胺

18 下列酸酯化反应的速度由快到慢的顺序

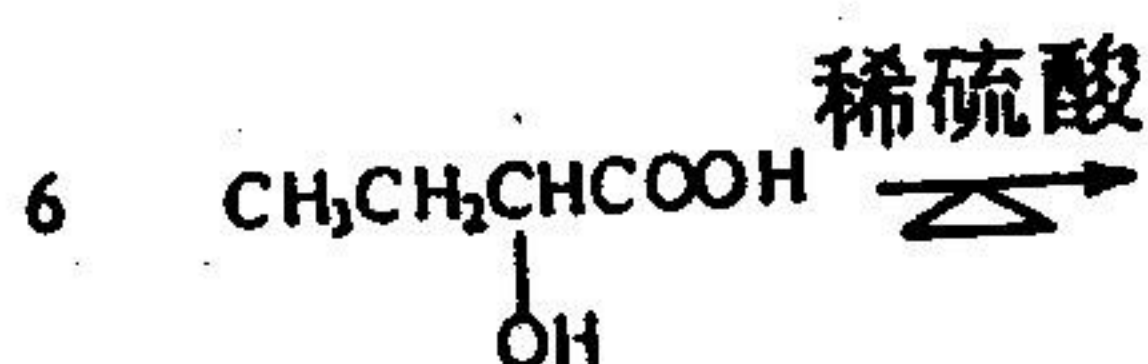
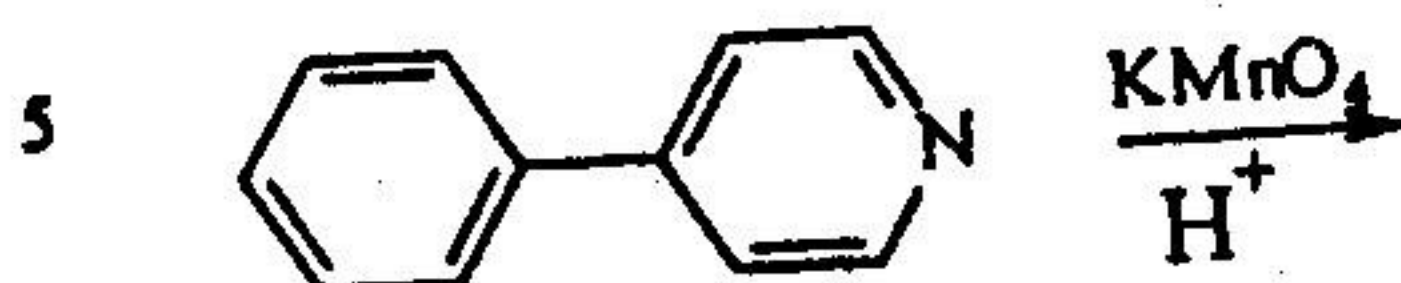
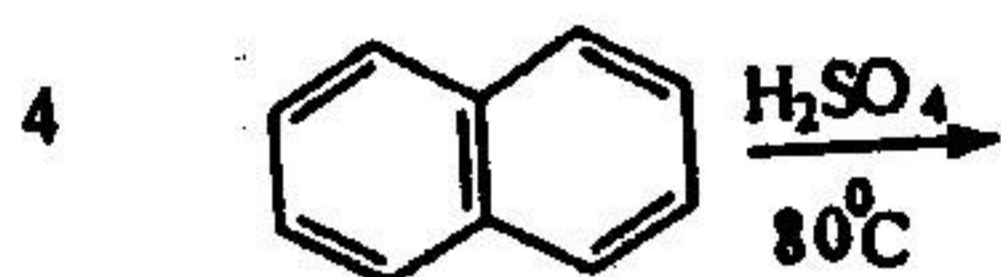
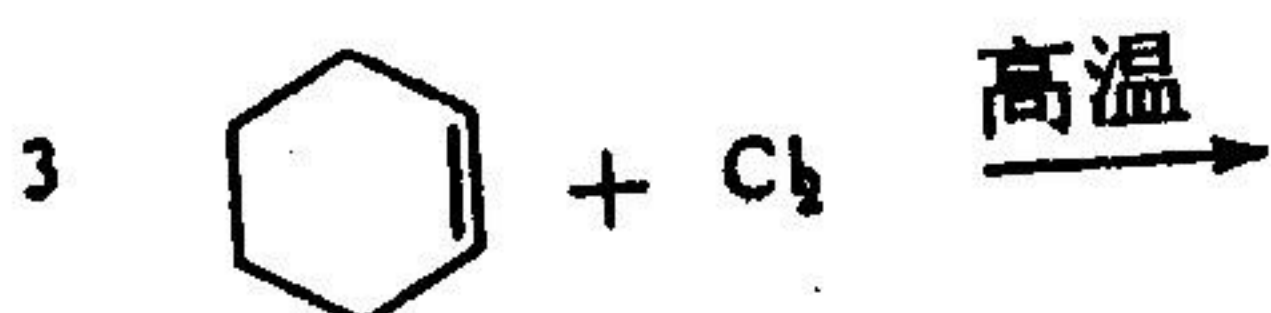
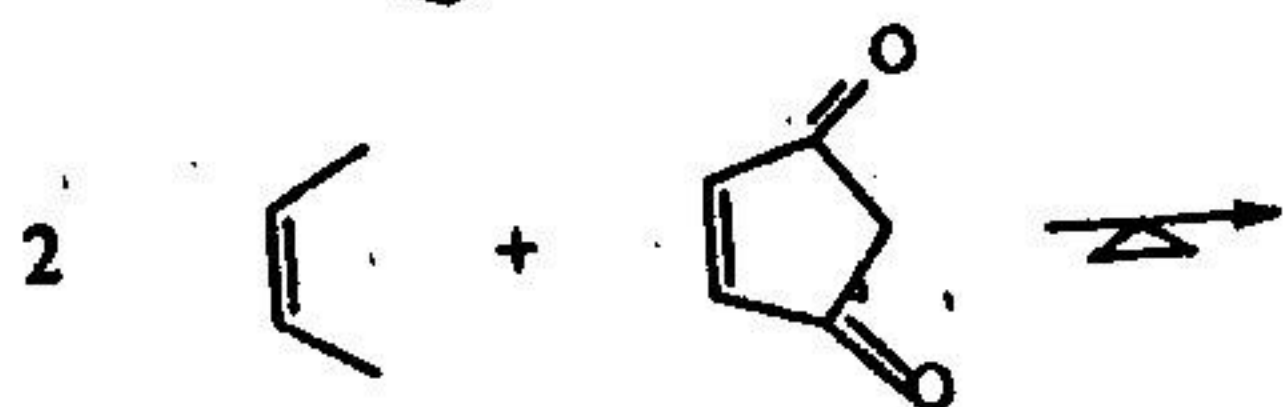
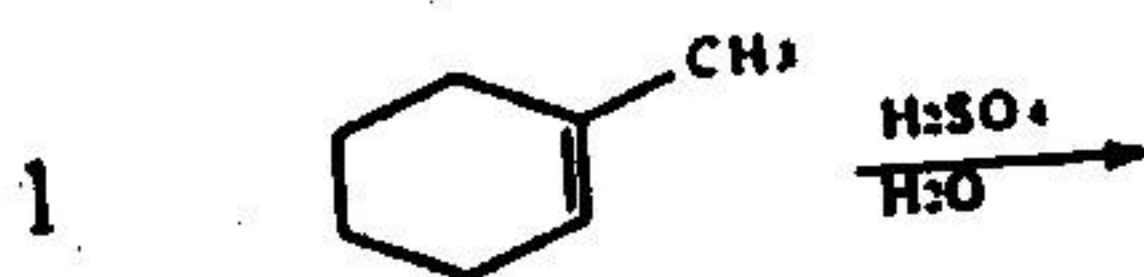
a 甲酸 b 乙酸 c 丁酸 d α -甲基乙酸

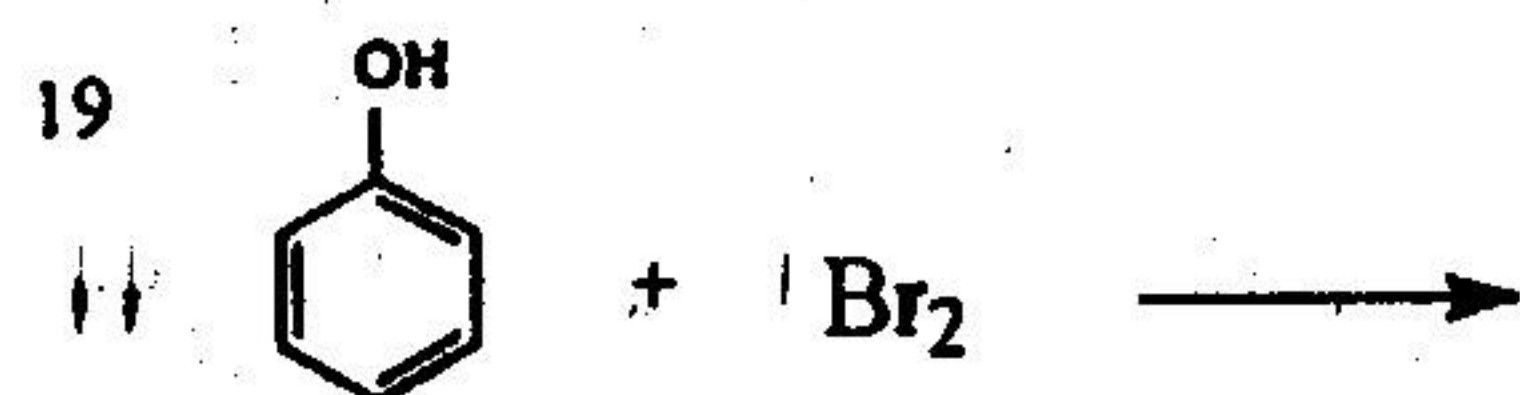
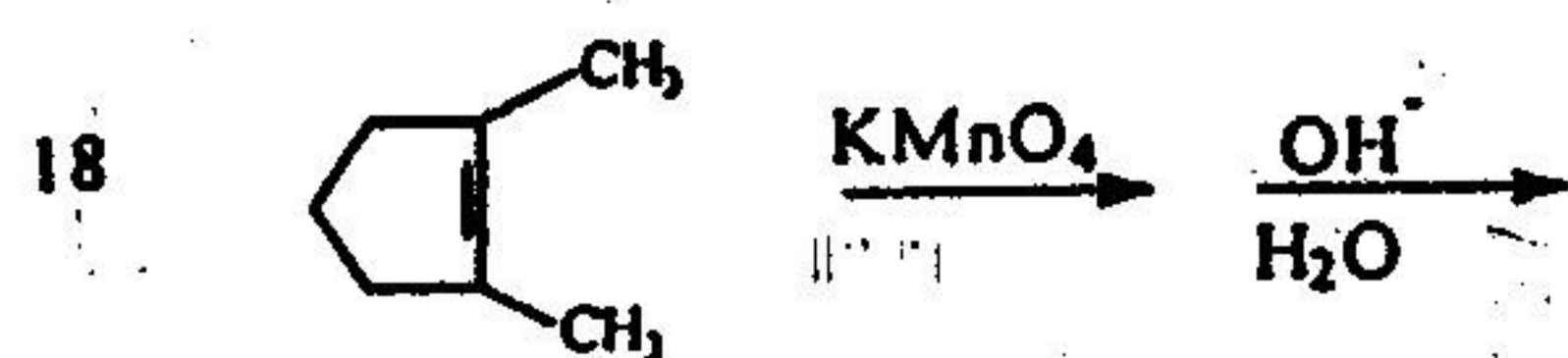
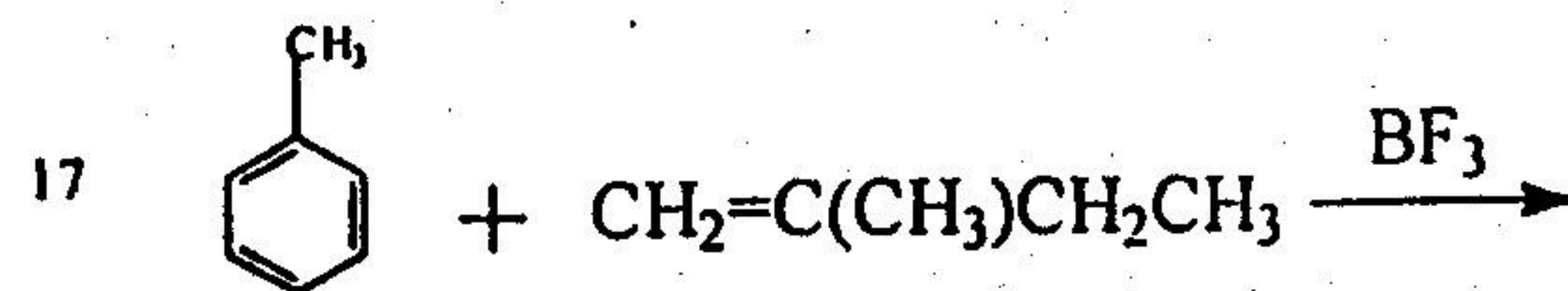
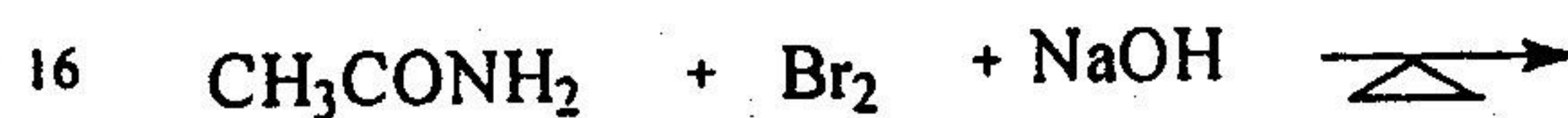
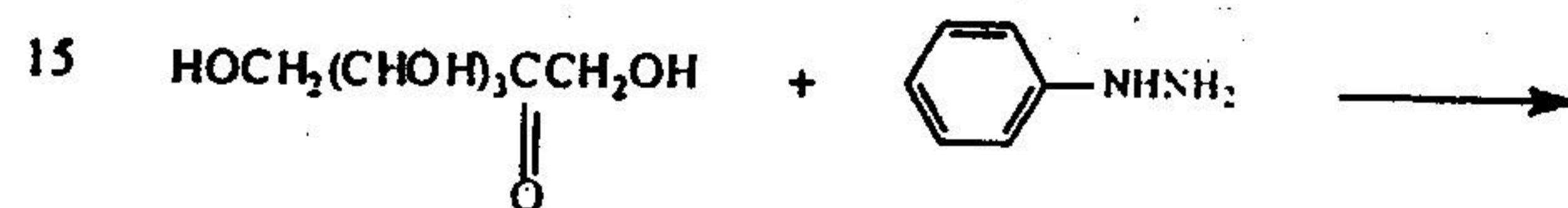
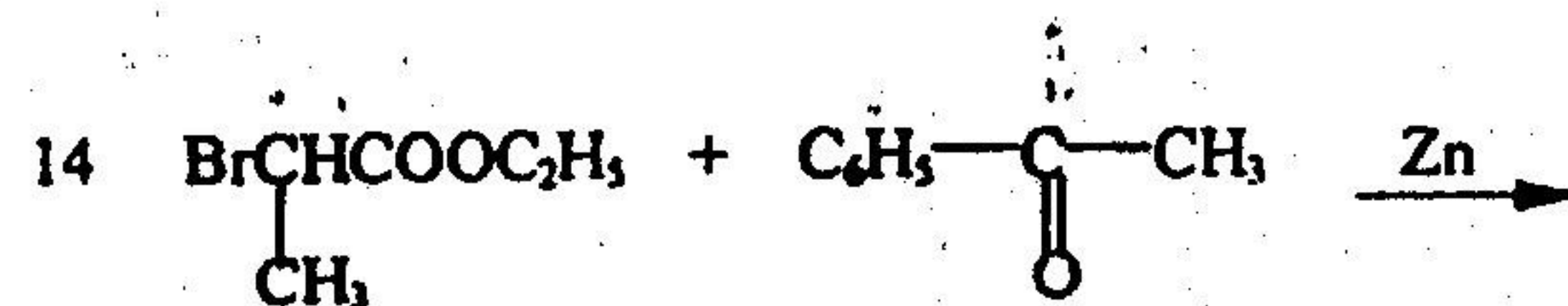
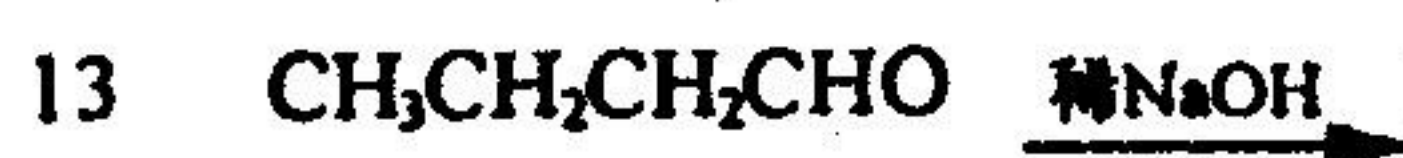
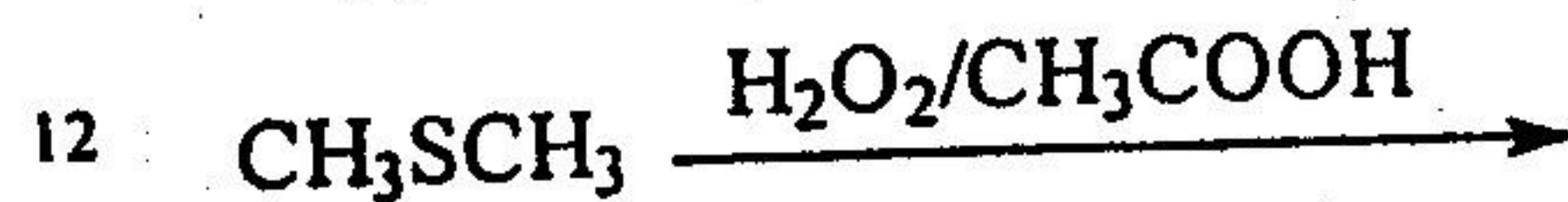
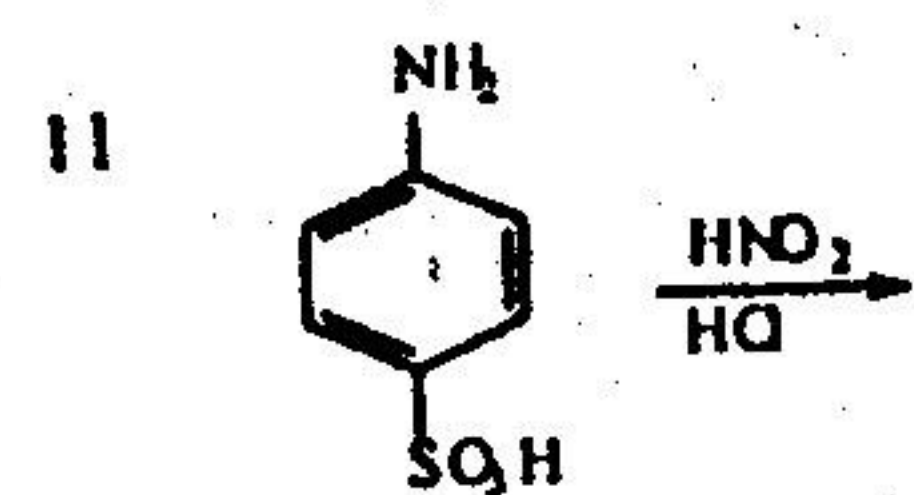
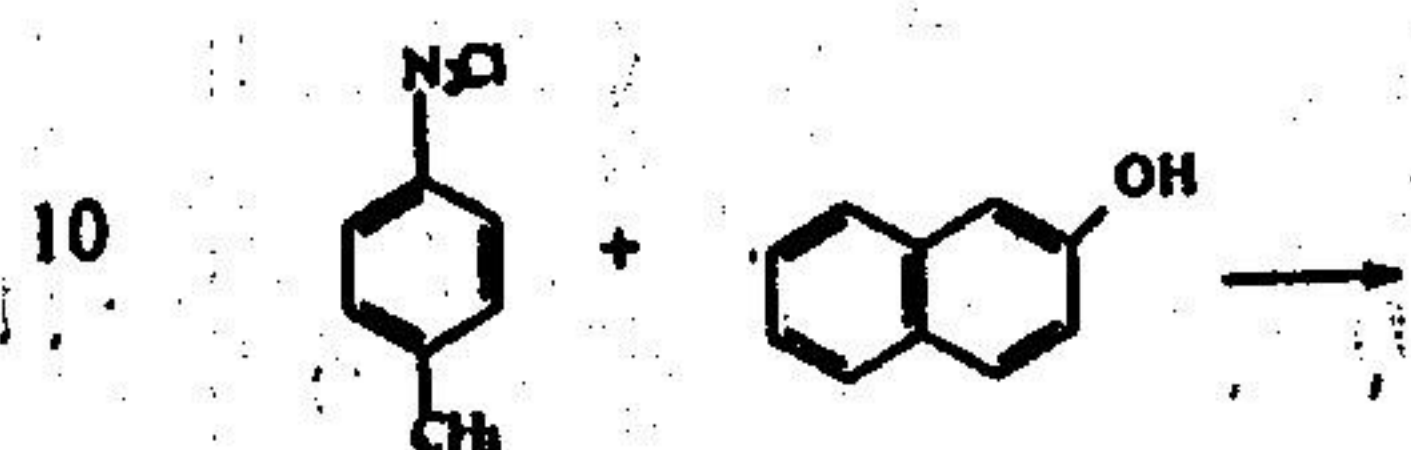
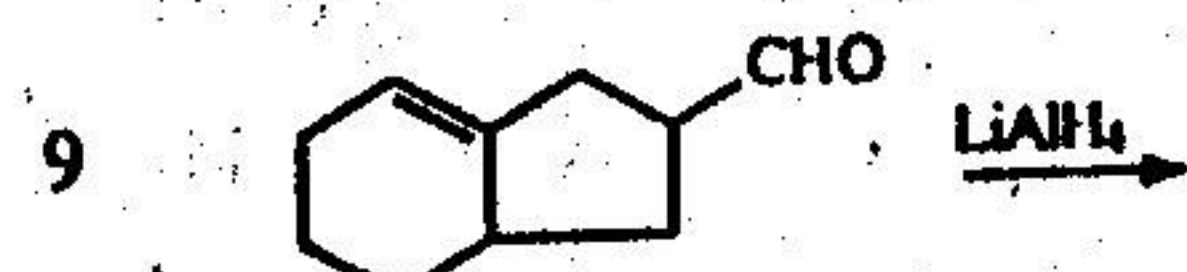
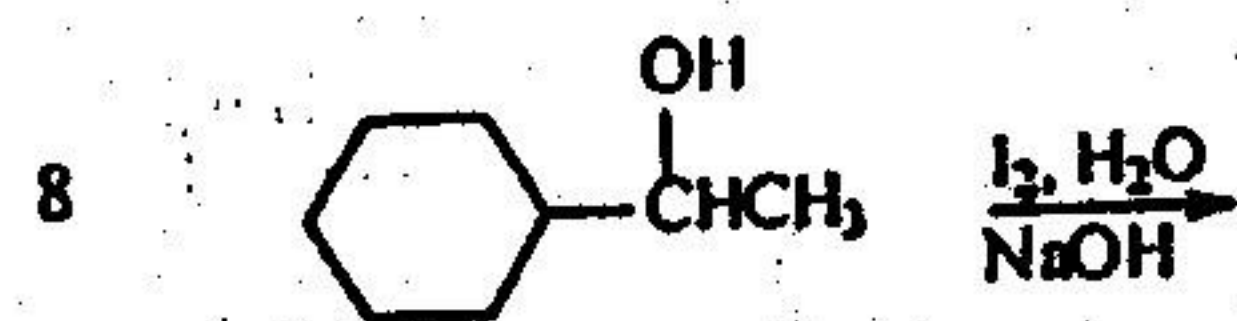
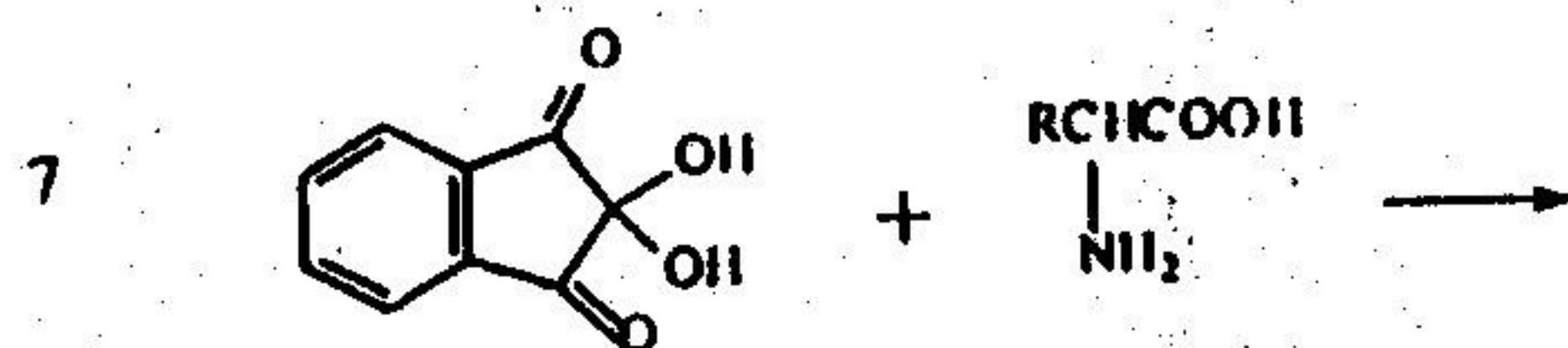
19 下列酚酸性由大到小的顺序

a 间-硝基苯酚 b 邻-硝基苯酚 c 对-硝基苯酚 d 苯酚

20 S构型的 $\text{Cl}-\text{C}(\text{H})(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_3$ 发生溶剂解取代时，其产物的立体构型为

二、完成下列反应 (30分)

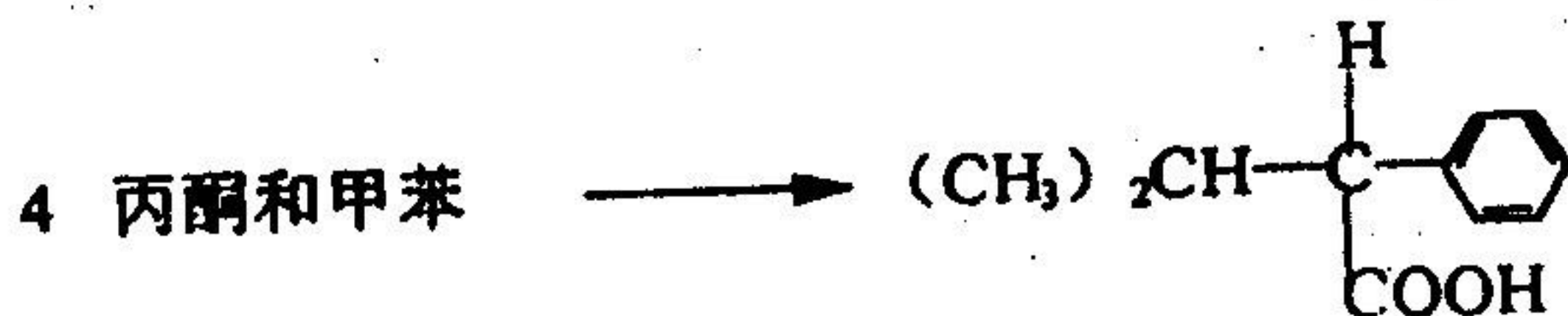
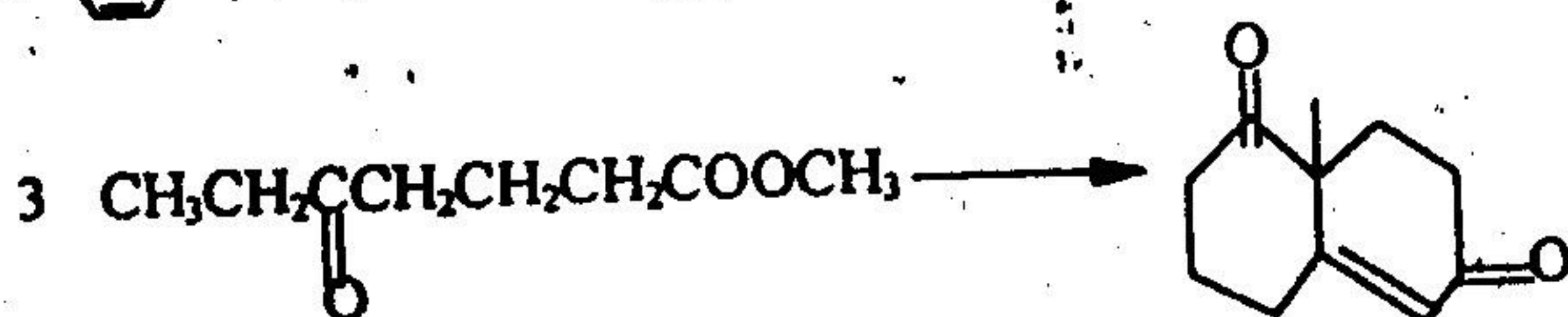
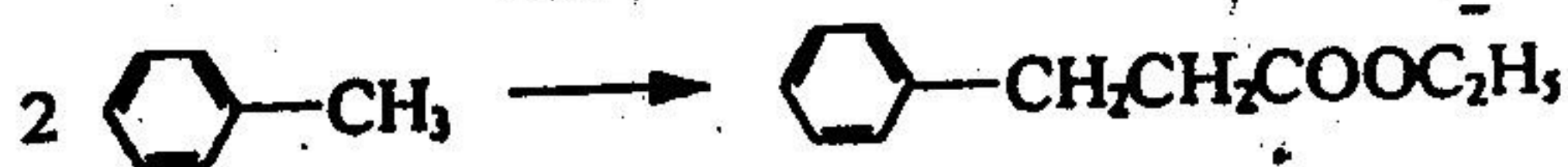
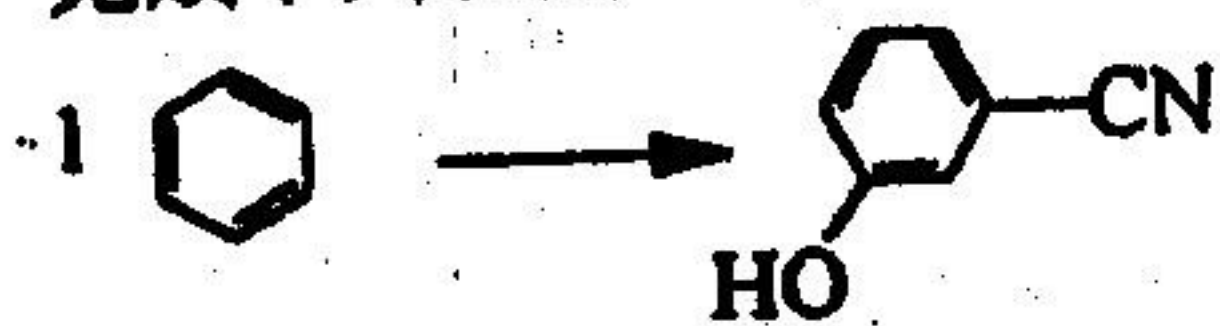




三、用化学方法鉴别 (12分)

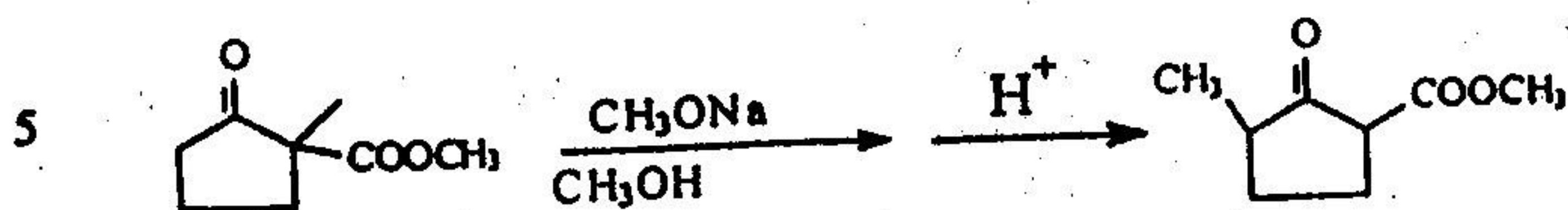
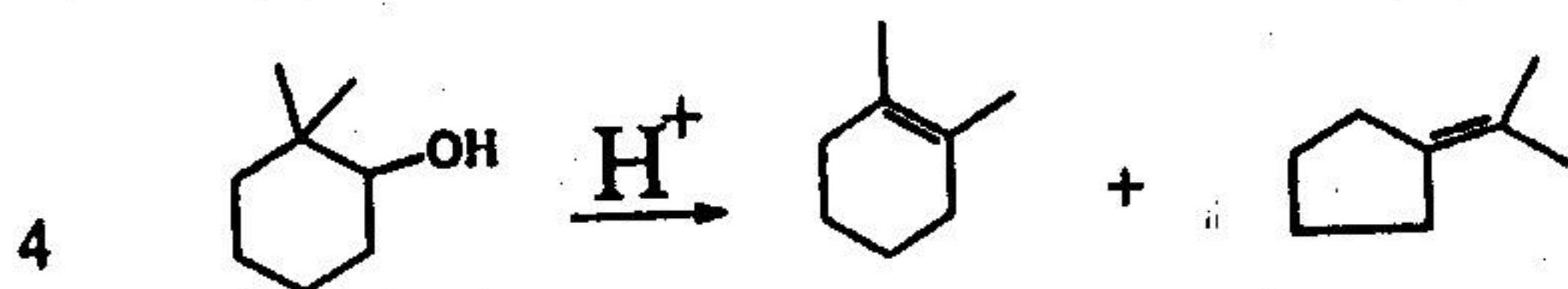
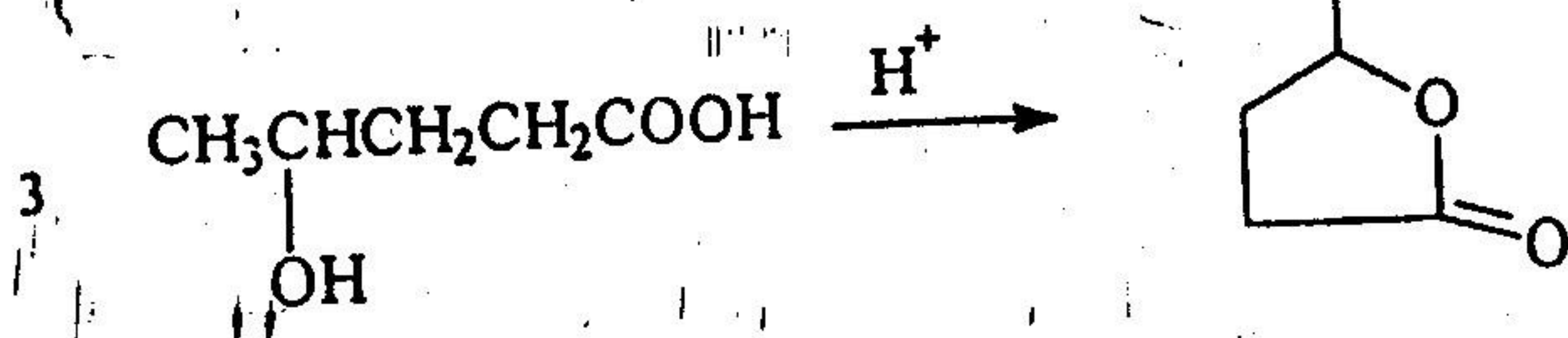
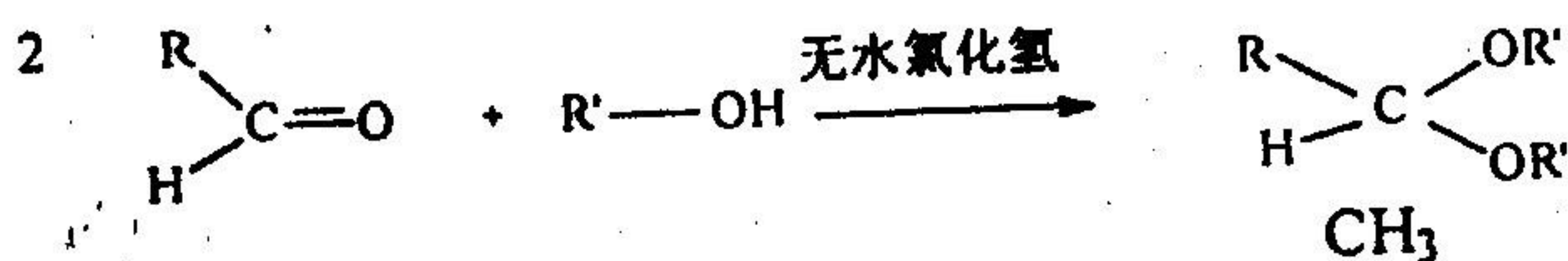
- 1 苯酚、乙酰乙酸乙酯、苯乙烯、1-丁炔、环己烷、乙醚
- 2 苯甲醛、丙醛、2-戊酮、3-戊酮、丙酮酸、乙酸
- 3 草酸、丁二酸、1,6-己二酸
- 4 蔗糖、D-葡萄糖、D-果糖

四、完成下列转变 (20分)



五、写出下列机理 (10分)

- 1 α -[D]-[+]-葡萄糖溶于水由何变化? 以构像说明之



六、结构推导 (8分)

1 分子式为 $C_6H_{12}O$ 的 A 能与苯肼反应但不能发生银镜反应, A 经催化氢化得到分子式为 $C_6H_{14}O$ 的 B, B 与浓硫酸共热得到 C (C_6H_{12}), C 经臭氧氧化并水解得到 D 和 E, D 能发生银镜反应但不能发生碘仿反应, 而 E 则可发生碘仿反应而无银镜反应, 推导 A, B, C, D, E 的结构式。

2 未知物 A 的分子式为 $C_4H_{11}N$, 它的核磁共振谱有三个信号 (对 TMS): $\delta_1=0.8\text{ppm}$ (单峰), $\delta_2=1.1\text{ppm}$ (三重峰), $\delta_3=2.7\text{ppm}$ (四重峰); A 的红外光谱在 $3500\sim 3300\text{ cm}^{-1}$ 区有一吸收带 (大约在 3330 cm^{-1}), 试推测未知物 A 的结构式。