

华南理工大学

2011 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(请在答题纸上做答, 试卷上做答无效, 试后本卷必须与答题纸一同交回)

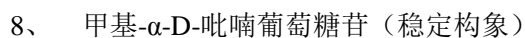
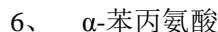
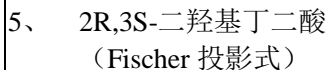
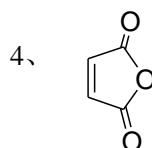
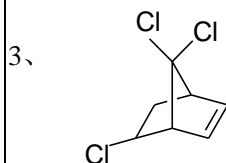
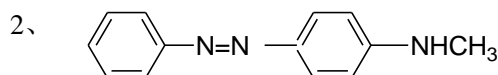
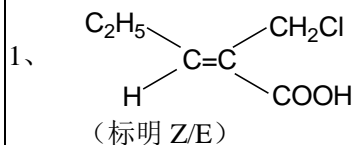
科目名称: 有机化学

适用专业: 高分子化学与物理, 材料学, 材料加工工程, 生物医学工程, 材料工程(专业学位), 有机化学, 制浆造纸工程, 制糖工程, 淀粉资源科学与工程, 食品科学, 粮食、油脂及植物蛋白工程, 农产品加工及贮藏工程, 水产品加工及贮藏工程, 食品质量与安全, 轻工技术与工程(专业学位), 食品工程(专业学位)

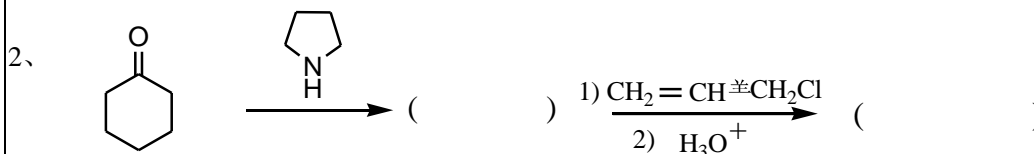
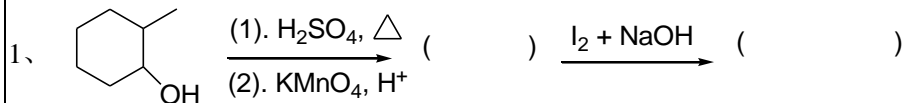
本卷满分: 150 分

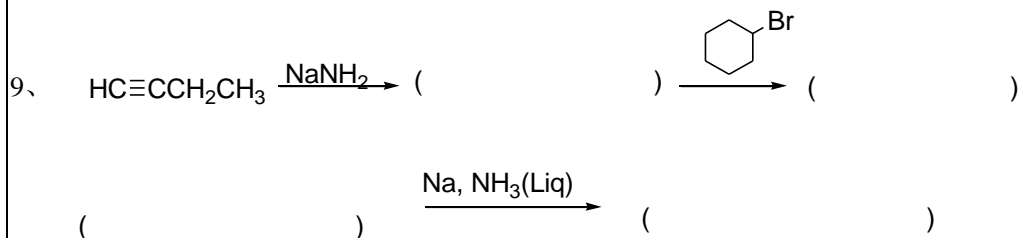
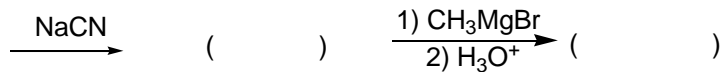
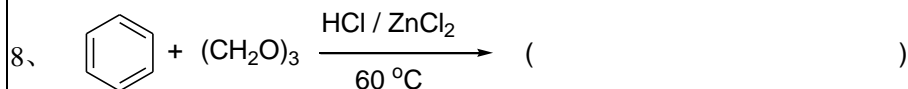
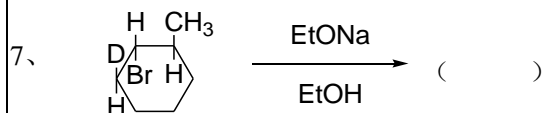
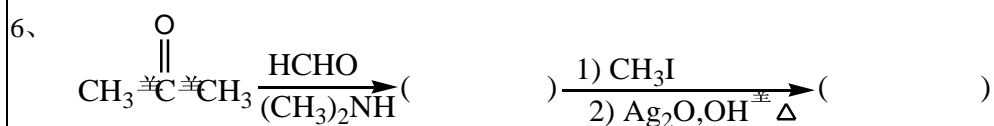
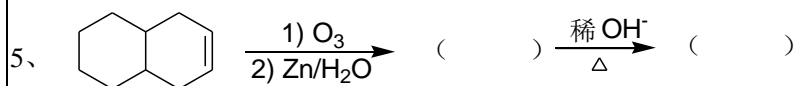
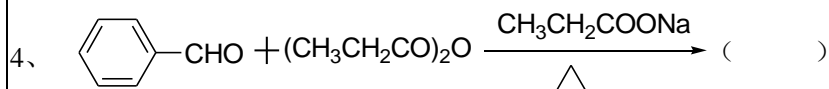
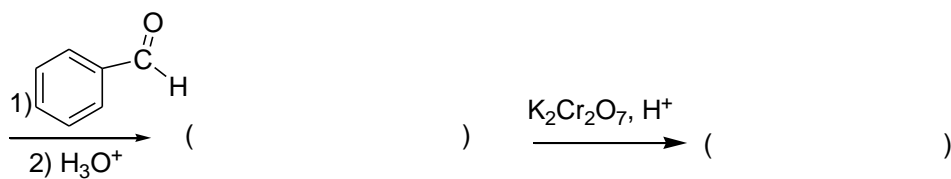
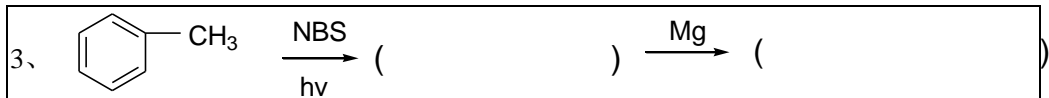
共 8 页

一、写出下列各化合物的名称或结构式 (每小题 2 分, 共 16 分)



二、完成下列反应 (每空 2 分, 共 42 分)



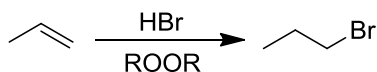


三、单项选择题（共 22 小题，每小题 1.5 分，共 33 分）

1. 黄鸣龙还原是指：

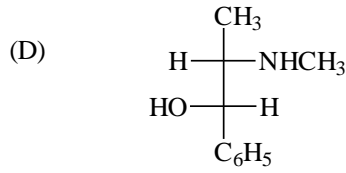
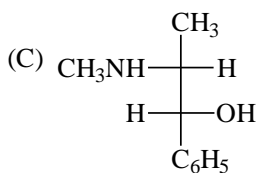
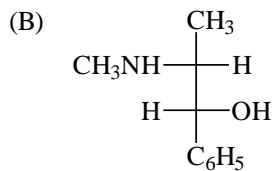
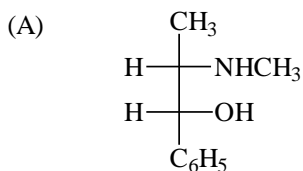
- (A) Na 或 Li 还原苯环成为非共轭二烯；
- (B) $\text{Na} + \text{ROH}$ 使羧酸酯还原成醇；
- (C) Na 使酮双分子还原；
- (D) $\text{NH}_2\text{NH}_2 / \text{KOH}$ / 高沸点溶剂，将羰基还原成亚甲基。

2. 根据下列反应的关键步骤，确定下列反应的类型：

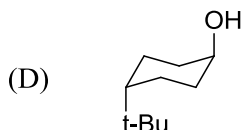
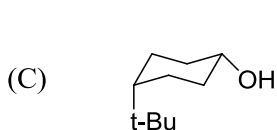
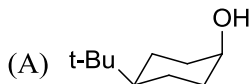


- (A) 亲电反应；
- (B) 亲核反应；
- (C) 自由基反应；
- (D) 周环反应。

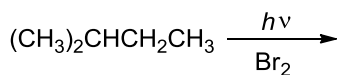
3. (1*R*,2*S*)-2-甲氨基-1 苯基-1-丙醇的费歇尔(Fischer)投影式是：



4. 顺-4-叔丁基环己醇的优势构象是：



5. 下列条件下，反应物中最易被溴代的 H 原子为：



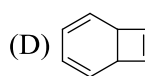
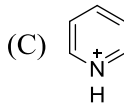
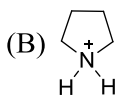
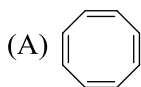
- (A) 伯氢原子 (B) 仲氢原子
(C) 叔氢原子 (D) 没有差别

6. 下列反应的主要产物是：

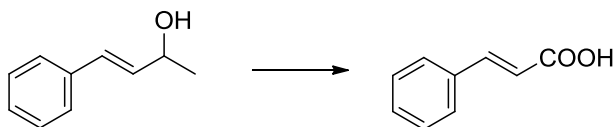


- (A) $\text{CF}_3\text{CHClCH}_3$ (B) $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
(C) $\text{CF}_3\text{CHClCH}_3$ 与 $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ 相差不多 (D) 不能反应

7. 下列结构中具有芳香性的是：

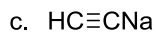
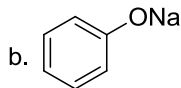
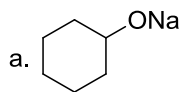


8. 下列四种氧化剂中，适用于下列反应的是：



- (A) I_2/NaOH (B) O_3 (C) KMnO_4 (D) HNO_3

9. 下列结构的碱性从强到弱的排列顺序正确的是：

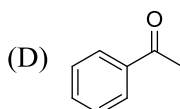
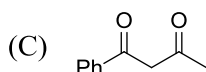
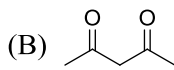
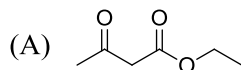


- (A) $a > c > d > b$ (B) $d > a > c > b$
(C) $a > d > c > b$ (D) $c > a > b > d$

10. 下列羧酸衍生物中，具有愉快香味的是：

- (A) 酸酐 (B) 酰氯 (C) 酰胺 (D) 酯

11. 下列化合物中，烯醇式含量最高的是：



12. 减压蒸馏操作中，往往要使用以液氮或干冰为冷冻剂的冷阱，其作用是：

- (A)冷阱可有可无，对油泵没有影响；
 (B)使蒸馏产物迅速冷冻下来；
 (C)将经过冷阱的小分子冷冻下来，防止其进入油泵；
 (D)提高油泵的极限真空度。

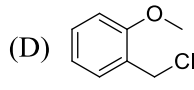
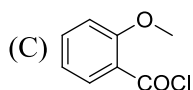
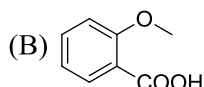
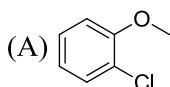
13. Lindlar 催化剂使炔键加氢得到：

- (A) 烷烃
 (B) Z 式烯键
 (C) E 式烯键
 (D) E/Z 各半的烯键

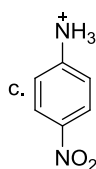
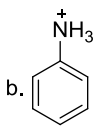
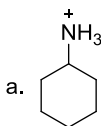
14. 将苯胺，N-甲基苯胺和 N,N-二甲基苯胺分别在碱存在下与甲苯磺酰氯反应，析出固体是：

- (A) 苯胺 (B) N-甲基苯胺 (C) N,N-二甲基苯胺 (D) 均不是

15. 有一个氯化物和镁在四氢呋喃中反应的产物倒在干冰上，得到邻甲氧基苯甲酸，该化合物为：



16. 下列化合物按 pK_a 值从大到小排列，正确的次序是：



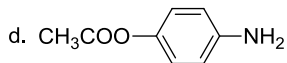
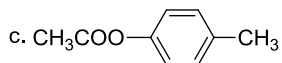
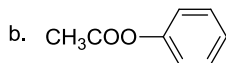
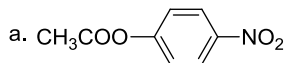
(A) $a > b > c$

(B) $a > c > b$

(C) $c > b > a$

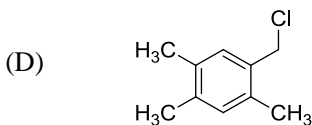
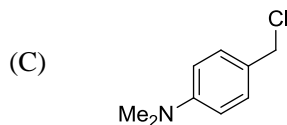
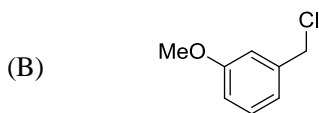
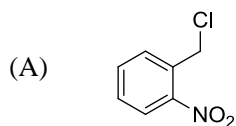
(D) $b > c > a$

17. 下列化合物按水解活性从大到小排列, 正确的次序是:

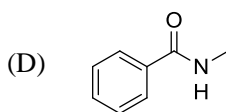
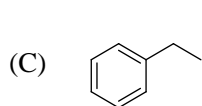
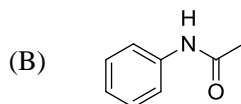
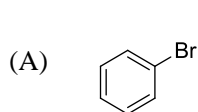


- (A) $a > d > c > b$ (B) $a > b > d > c$ (C) $b > a > c > d$ (D) $a > b > c > d$

18. 下列化合物在水中发生 S_N1 反应时, 反应速度最快的是:



19. 下列化合物与 $Br_2/FeBr_3$ 反应, 速度最慢的是:



20. 石油醚是实验室中常用的有机试剂, 它的成分是:

(A) 一定沸程的烷烃混合物

(B) 一定沸程的芳烃混合物

(C) 醚类混合物

(D) 烷烃和醚的混合物

21. 下列化合物中不能与醛或酮反应的是:

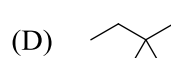
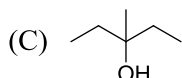
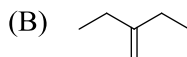
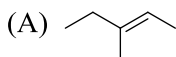
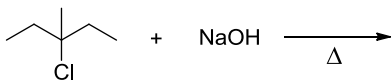
(A) 羟胺盐酸盐

(B) 2,4-二硝基苯

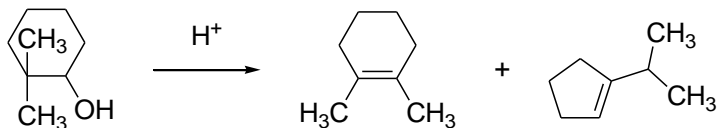
(C) 氨基脲

(D) 苯肼

22. 下列反应的主要产物是:

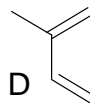
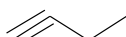
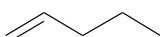
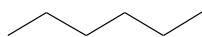


四、2, 2-二甲基环己醇用酸处理后生成 1, 2-二甲基环己烯和 1-异丙基环戊烯, 写出合理的反应历程。(6 分)

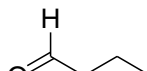
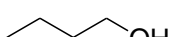
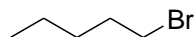


五、鉴别题 (每题 4 分, 共 8 分)。

1、 试用简单的化学方法鉴别下列 A, B, C 和 D 化合物。



2、 用流程图表示下列化合物的鉴别。



六、 推导化学结构式(每题 5 分, 共 10 分)

1、 化合物 A 的分子式为 $C_5H_{10}O$, A 不溶于水, 与 Br_2/CCl_4 溶液或者金属钠都不发生反应, 与稀盐酸或者稀 $NaOH$ 溶液反应后得到分子式为 $C_5H_{12}O_2$ 的化合物 B, B 与当量高碘酸反应得到甲醛和分子式为 C_4H_8O 的化合物 C, C 能发生碘仿反应, 试推测写出 A, B, C 的结构式。

2、化合物 **A** ($C_7H_{14}O_2$), IR 谱在 1715 cm^{-1} 处有一强的吸收, **A** 能发生碘仿反应, 但不与吐伦试剂发生反应。化合物 **A** 的 ^1H NMR 谱: δ 1.2 (6H, d), 2.1 (3H, s), 2.6 (2H, t), 3.2 (1H, m), 3.7 (2H, t)。试推出 **A** 的结构。

七、合成题 (每小题 7 分, 共 35 分)

(用指定的有机物合成目标分子, 无机试剂可任选, 需标注必要的反应条件)

