

青岛大学 2010 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 828 科目名称: 有机化学(A) (共 7 页)

请考生写明题号, 将答案全部答在答题纸上, 答在试卷上无效

一、选择题 (每题 3 分, 共 60 分)

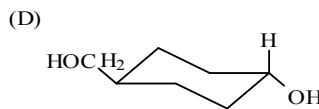
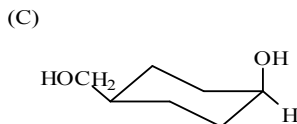
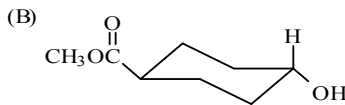
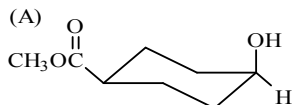
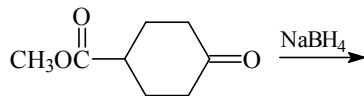
1. 下列四个反应, 哪一个不能用来制备醛:

- (A) $\text{RMgX} + \text{(1) HC(OEt)}_3, \text{(2) H}^+/\text{H}_2\text{O}$ (B) $\text{RCH}_2\text{OH} + \text{CrO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ 蒸馏
(C) $\text{RCH=CHR} + \text{(1) O}_3, \text{(2) H}_2\text{O}/\text{Zn}$ (D) $\text{RCOCl} + \text{H}_2/\text{Pt}$

2. 鉴别环丙烷、丙烯与丙炔需要的试剂是:

- (A) Br_2 的 CCl_4 溶液, KMnO_4 溶液 (B) $\text{HgSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$, KMnO_4 溶液
(C) AgNO_3 的氨溶液, KMnO_4 溶液 (D) Br_2 的 CCl_4 溶液, AgNO_3 的氨溶液

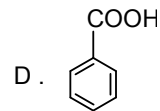
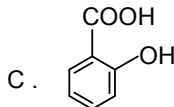
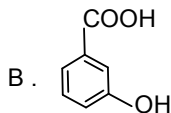
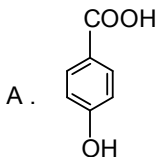
3. 下面反应的主要产物是:



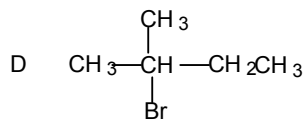
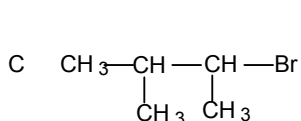
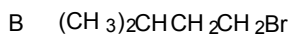
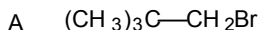
4. 维生素 K 与其他维生素不同的结构特点是在分子中含有:

- (A) 异戊二烯结构 (B) 醌结构 (C) 五元环 (D) 芳环

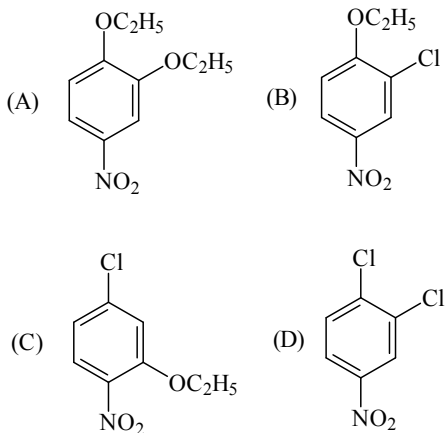
5. 下列化合物中酸性最强的是



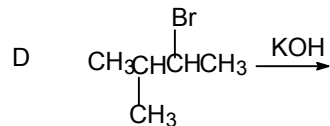
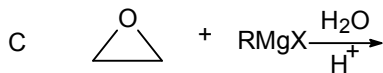
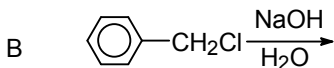
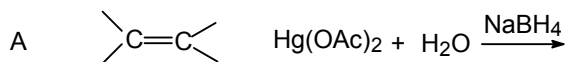
6. $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{OH}$ 在 HBr 水溶液中形成的主要产物是



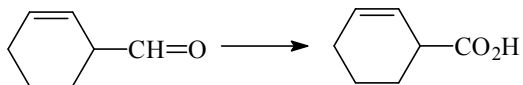
7. 3,4-二氯硝基苯与 C_2H_5ONa/C_2H_5OH 反应的主要产物为:



8. 下列哪个反应不能产生高收率的醇

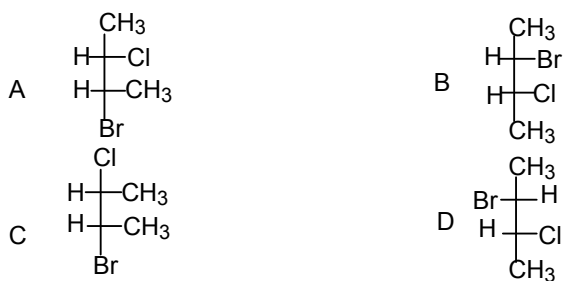


9. 下面的氧化反应,用何种氧化剂较好?



(A) $K_2Cr_2O_7/H^+$ (B) $CrO_3 \cdot$ 吡啶 (C) $Ag(NH_3)_2^+$ (D) 稀、冷 $KMnO_4$

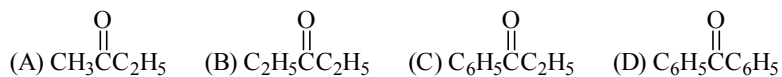
10. 与  是同一种化合物的是:



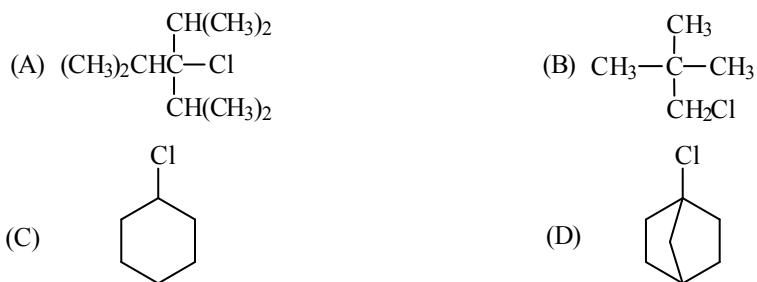
11. 制备 β -羟基酸最好的办法是:

- (A) β -卤代酸与 NaOH 水溶液反应
 (B) α, β -不饱和酸加水
 (C) α -卤代酸酯与酮通过 Reformatsky 反应制取
 (D) α -卤代酸酯与醛酮在碱作用下通过 Darzens 反应

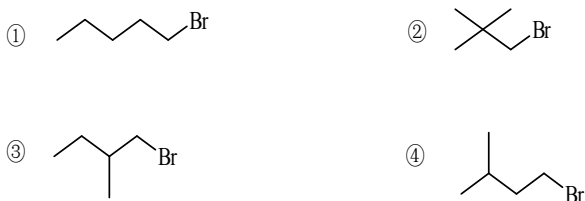
12. 下列哪一种化合物能与 NaHSO_3 起加成反应?



13. 下面哪个化合物与 AgNO_3 -酸溶液反应最慢?

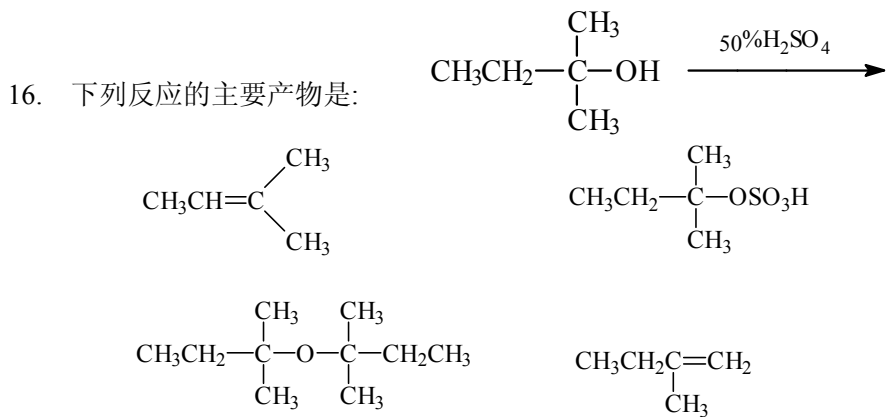
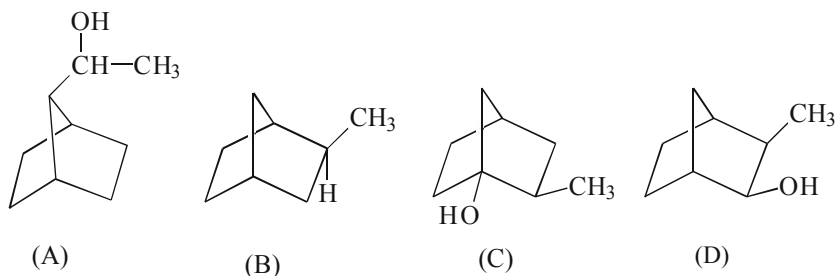


14. 按 $\text{S}_{\text{N}}2$ 历程反应, 下列化合物活性次序是:

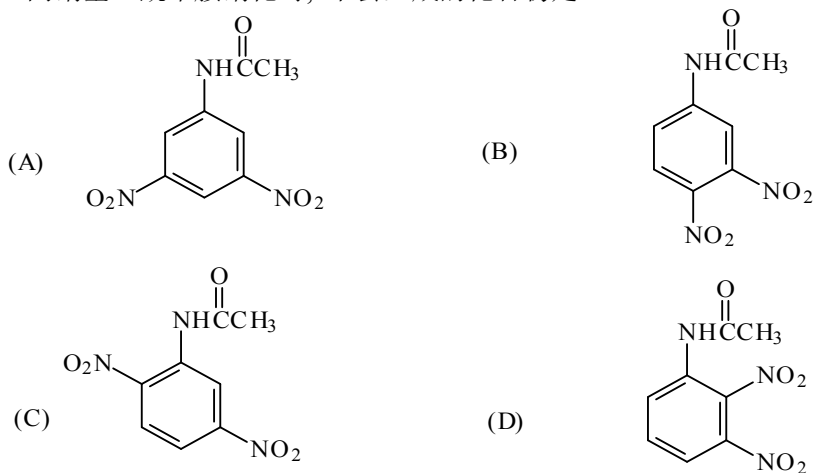


- (A) ① > ③ > ② > ④ (B) ① > ④ > ③ > ②
 (C) ④ > ③ > ① > ② (D) ① > ③ > ④ > ②

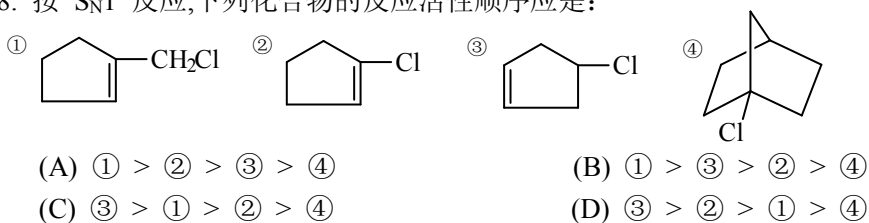
15. 下列有机物哪一个能发生碘仿反应?



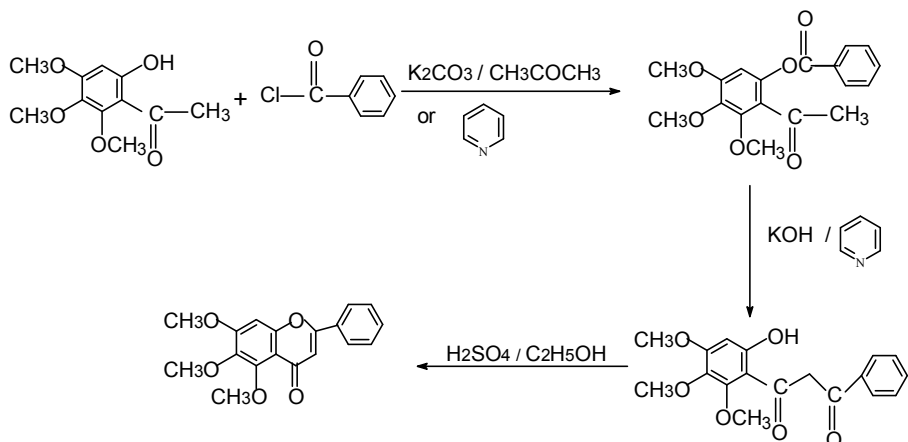
17. 间硝基乙酰苯胺硝化时, 不会生成的化合物是:



18. 按 $\text{S}_{\text{N}}1$ 反应, 下列化合物的反应活性顺序应是:



19. 以下合成黄酮类反应中常用三种方法依次为:



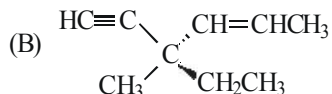
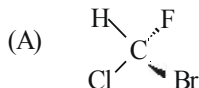
- A 缩合/分子内克来森重排/闭环 B 重排/缩合/闭环
 C 保护羟基/重排/闭环 D 重排/保护羟基/闭环

20. 下列关于蛋白质结构的叙述哪个不正确?

- (A) 二硫键对稳定蛋白质的构象起重要作用
 (B) 当蛋白质放入水中时,带电荷的氨基酸侧链趋向于排列在分子的外面
 (C) 蛋白质的一级结构决定高级结构
 (D) 氨基酸的疏水侧链很少埋在蛋白质分子内部

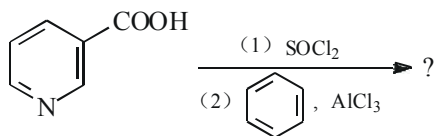
二、填空题 (共 40 分)

21. 4 分 写出下列化合物的 Fischer 投影式, 指出每个手性碳原子的 *R,S* 构型。

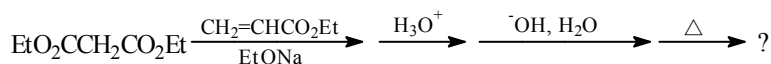


22. 4 分 分别写出(A)1-丁炔 (B)2-丁炔直接水合及硼氢化-氧化的产物。

23. 4 分 写出下列反应的主要有机产物或所需之原料、试剂(如有立体化学问题请注明)。

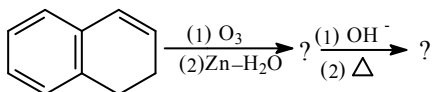


24. 4 分 给出反应的主要产物:

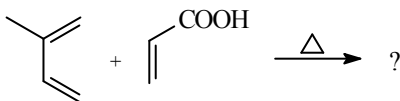


25. 4 分 写出下列反应的主要有机产物或所需之原料、试剂(如有立体化学

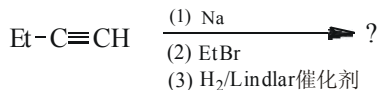
问题请注明)。



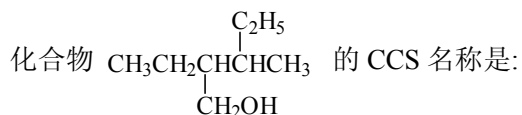
26. 4分 写出下列反应的主要有机产物或所需之原料、试剂(如有立体化学问题请注明)。



27. 4分 写出下列反应的主要有机产物或所需之原料、试剂(如有立体化学问题请注明)。

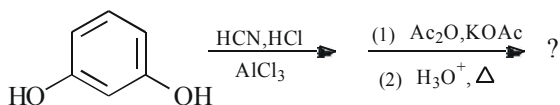


28. 4分

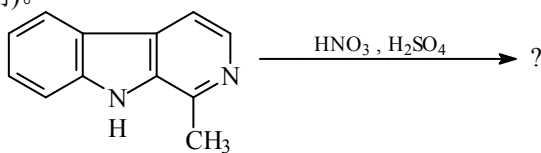


29. 4分

写出下列反应的主要有机产物或所需之原料、试剂(如有立体化学问题请注明)。

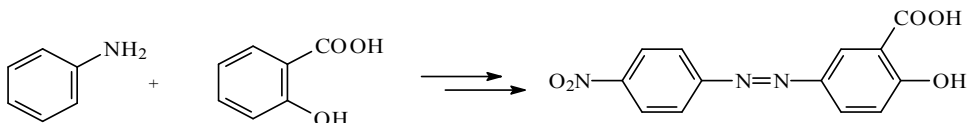


30. 4分 写出下列反应的主要有机产物或所需之原料、试剂(如有立体化学问题请注明)。



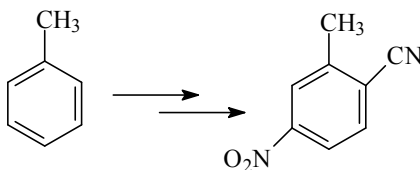
三、合成题 (共 3 题 28 分)

31. 8分 如何实现以下转变?



32. 10分

完成下列转变:



33. 10 分 用四个碳和不超过四个碳的醇为原料合成：



四、推结构题 (共 2 题 22 分)

34. 10 分 化合物 A,B,C 是三个分子式均为 C_4H_6 的同分异构体,A 用 Na 的液氨溶液处理得 D,D 能使溴水褪色并产生一内消旋化合物 E,B 与银氨溶液反应得白色固体化合物 F,F 在干燥的情况下易爆炸,C 在室温下能与顺丁烯二酸酐在苯溶液中发生反应生成 G。推测 A,B,C,D,F,G 的结构式及 $\text{A} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{E}$, $\text{B} \rightarrow \text{F}$, $\text{C} \rightarrow \text{G}$ 的反应方程式。

35. 12 分 化合物 A ($\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_2$) 是一个直链化合物,核磁共振有三组峰,A 在碱性溶液中加热反应,得到一个六元环状化合物 B ($\text{C}_7\text{H}_{10}\text{O}$),B 在 Pd-C 催化下与 1molH_2 反应得化合物 C ($\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}$),C 能与苯肼反应,但不能使溴水褪色,B 用异丙醇铝及异丙醇处理,得化合物(D) $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}$,D 不能与苯肼反应,但能使溴水褪色。化合物 B 与丙二酸二乙酯在乙醇钠作用下反应,然后再碱性水解,酸化加热,得化合物 E ($\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_3$),E 是一个羧酸。根据以上事实,试推测 A, B, C, D, E 的结构式,并写出有关反应式。