

# 浙江大学 20<sub>16</sub> - 20<sub>17</sub> 学年 秋冬 学期

## 《 有机化学 》课程期末考试试卷

课程号: 061B9010, 开课学院: 化学系

考试试卷: A 卷 ☒、B 卷 (请在选定项上打 ☒)

考试形式: 闭 ☒、开卷 (请在选定项上打 ☒) , 允许带      /      入场

考试日期: 2017 年 01 月 12 日, 考试时间: 120 分钟

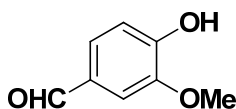
诚信考试, 沉着应考, 杜绝违纪。

考生姓名:                      学号:                      所属院系:                     

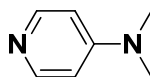
题序	一	二	三	四	五	六	总 分
得分							
评卷人							

### 一 按系统命名法命名下列化合物, 如有立体化学的请标注 (10 分)

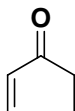
1



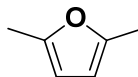
2



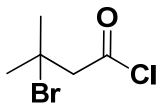
3



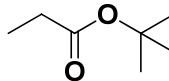
4



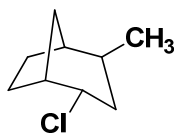
5



6



7



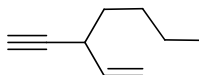
8



9

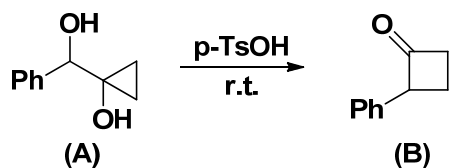


10

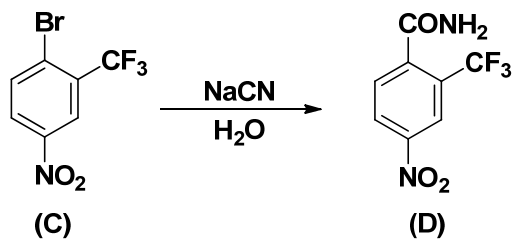


## 二 试画出下列各反应的机理 (2 题, 8 分)

1. 下列二醇 **A** 在对甲苯磺酸(p-TsOH)的催化下, 室温反应可生成环丁酮衍生物 **B**, 试画出可能的机理

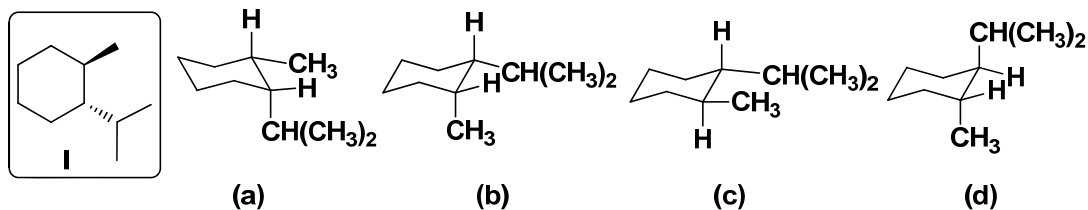


2. 下列溴苯 **C** 在 NaCN 水溶液中, 可得到酰胺 **D**, 试画出可能的机理



### 三 选择题 (每小题 2 分, 共 30 分)

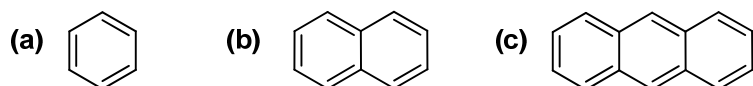
1. 下图所示化合物 I 的最稳定构象式是 ( )。



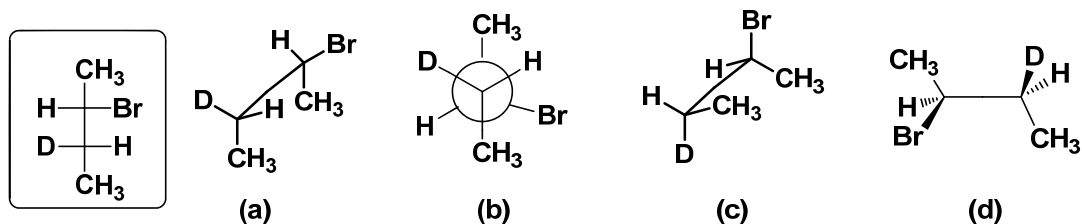
2. 下列卤代烃在氢氧化钠水溶液中按  $S_N1$  进行反应, 最快的是 ( ) ; 最慢 (不反应) 的是 ( )。



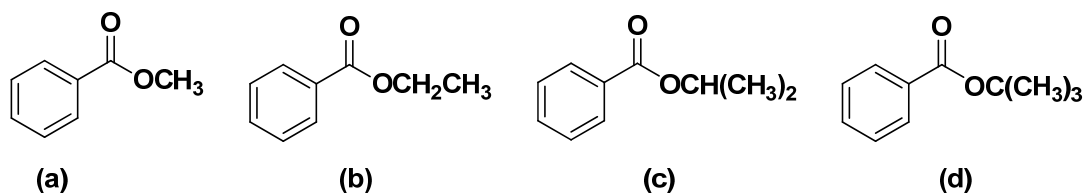
3. 以下三种芳烃最容易发生加成反应的是 ( ) , 最难的是 ( )。



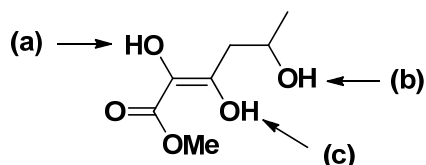
4. 下列 a, b, c, d 四个结构式中与框内结构式不是同一化合物的是 ( )



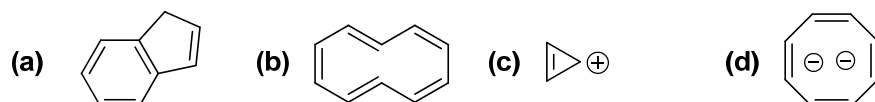
5. 下列苯甲酸酯在碱性条件下水解速度最快是 ( ) ; 在酸性条件下水解速度最快是 ( )。



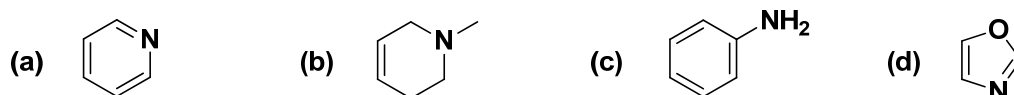
6. 下列化合物中的三个羟基 (a, b, c), 酸性最强的羟基氢是 ( )。



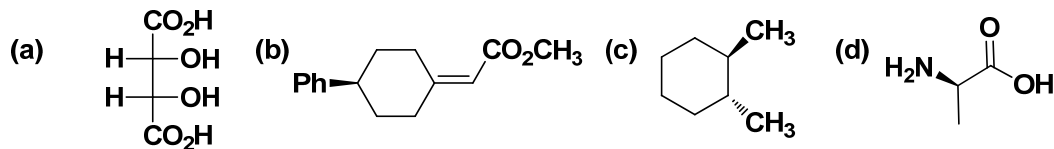
7. 根据休克尔规则, 以下化合物中没有芳香性的是 ( )。



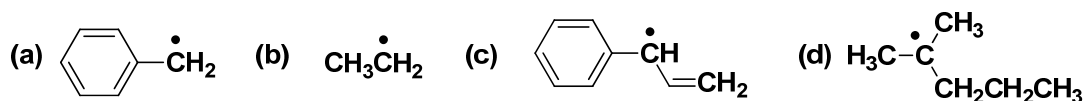
8. 下列化合物中碱性最强的是 ( )。



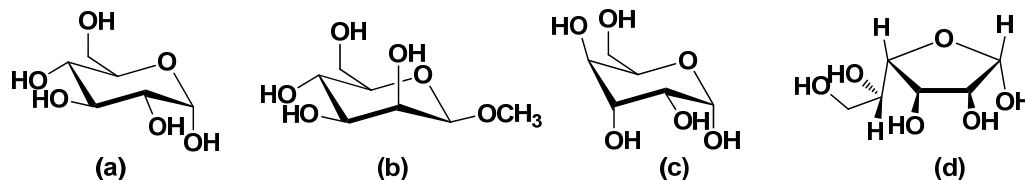
9. 下列化合物中非手性的分子是 ( )。



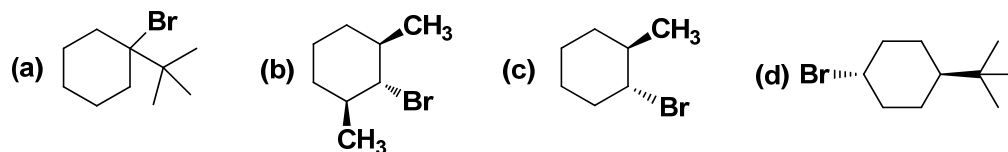
10. 下列自由基, 最稳定的是 ( ), 最不稳定的是 ( )。



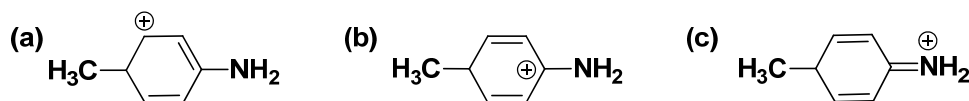
11. 下列化合物不能发生变旋 (在水溶液中旋光度发生改变) 的是 ( )。



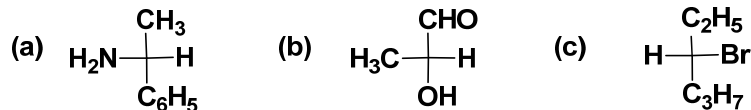
12. 下列化合物发生 E2 消去反应, 速度最快的是 ( )。



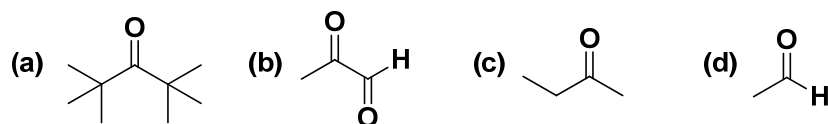
13. 在下列共振结构式中, 对共振杂化体贡献最大的是 ( ), 最小的是 ( )。



14. 下列化合物中为 S-构型的是 ( )。



15. 下列化合物进行羰基亲核加成反应, 反应活性最高的是 ( ), 最差的是 ( )。

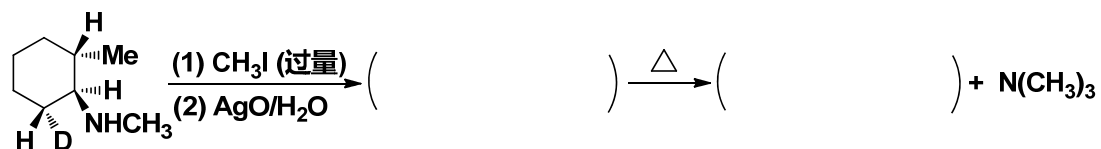


四 完成下列反应式；如反应有立体选择性, 请写出产物的立体构型 (30 分)

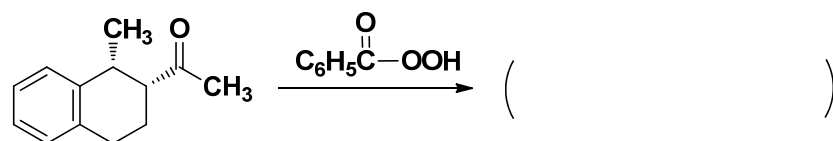
1.



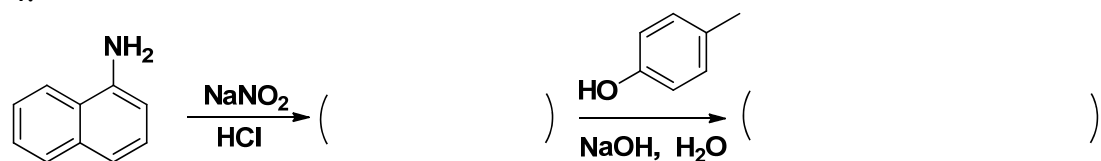
2.



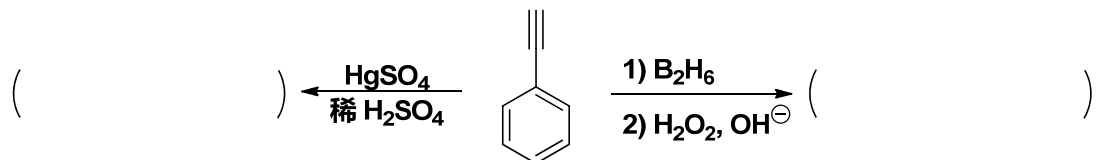
3.



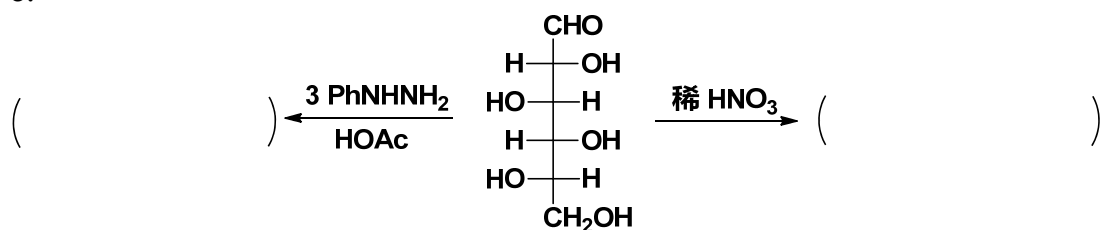
4.



5.



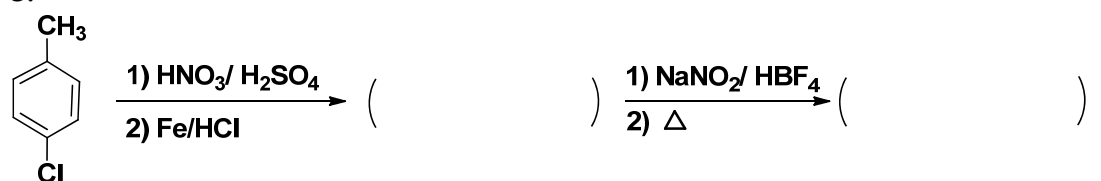
6.



7.




8.




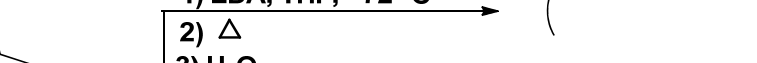
$$\text{Ph-CH(Et)-C(=O)NH}_2 \xrightarrow{\text{NaOH, Br}_2, \text{H}_2\text{O}} ( \quad )$$
$$\text{Indan-1-one derivative} + \text{NH}_2\text{NH}_2 \xrightarrow[200^\circ\text{C}]{\text{NaOH, (HOCH}_2\text{)}_2\text{O}} ( \quad )$$
$$\text{C}_6\text{H}_6 + \text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 \xrightarrow[2) \text{H}_3\text{O}^+]{1) \text{AlCl}_3} ( \quad ) \xrightarrow[\Delta]{\text{KMnO}_4} ( \quad )$$


12.



13.

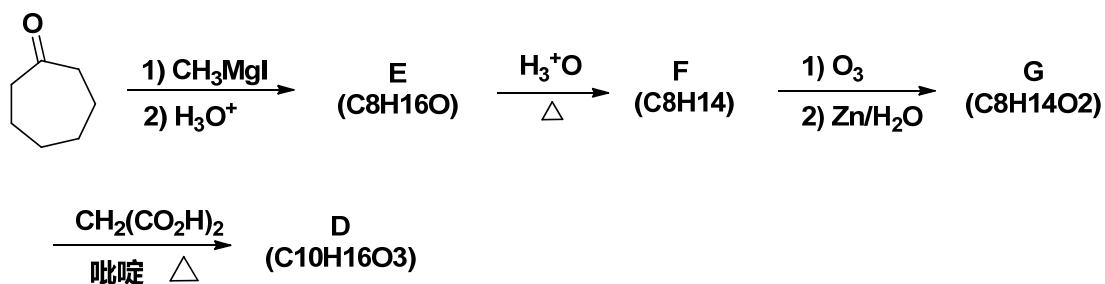




( ) 

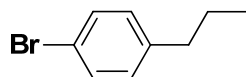
## 五 推测化合物结构 (7 分)

- 芳香化合物 **A** 的分子式为  $C_7H_8O$ ，**A** 与氢氧化钠不反应，与氢碘酸反应生成二个化合物 **B** 和 **C**。化合物 **B** 能溶于氢氧化钠并与三氯化铁溶液作用呈紫色，**C** 与硝酸银水溶液作用生成黄色碘化银沉淀。试写出 **A**、**B**、**C** 的结构式。
- 蜂王可分泌一种羧酸 **D**，该化合物 **D** 具有强烈的生理活性，被誉为“queen substance”。羧酸 **D** 可通过下列反应合成，请写出化合物 **D**，**E**，**F**，**G** 的结构。（提示：化合物 **G** 和  $CH_2(CO_2H)_2$  的缩合反应中，吡啶作为碱起催化作用）

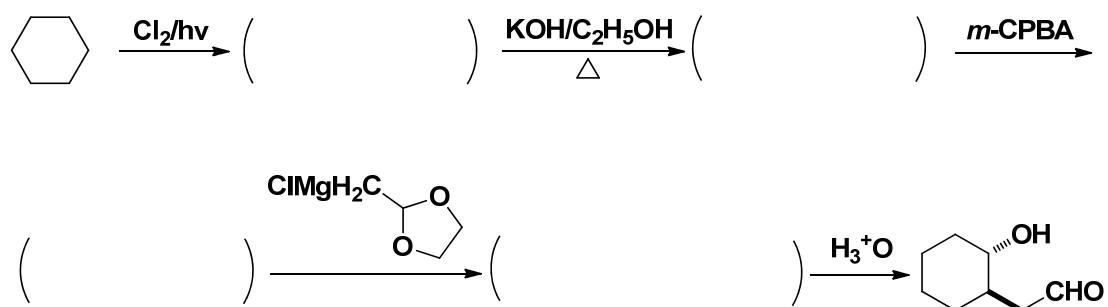


## 六 由指定的原料和必要的无机试剂合成下列化合物 (15 分)

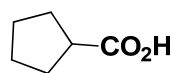
- 由苯以及必要的有机和无机试剂合成目标化合物



2. 根据反应条件，写出各步产物以合成目标化合物 (其中：*m*-CPBA = 间氯过氧苯甲酸)



3. 由丙二酸二乙酯和 1,3-丁二烯以及必要的无机试剂合成目标化合物



4. 以不大于三个碳的有机物及合适的无机试剂为原料合成

