



暨南大学
JINAN UNIVERSITY

2025 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题 (A 卷)

招生专业与代码: 105500 药学(专业学位)

考试科目名称及代码: 349 药学综合

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。

本卷满分 300 分, 由有机化学(150 分)和生物化学(150 分)两部分组成。

第一部分: 有机化学(150 分)

一、选择题(单选, 每小题 3 分, 共 45 分)

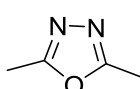
- 下列有机试剂中, 常用于有机溶剂萃取实验的是 ()
A. 吡啶 B. 二甲基亚砷 C. 乙酸乙酯 D. 四氢呋喃
- 下列溶剂中, 不宜用于紫外光谱测试实验溶剂的是 ()
A. 苯 B. 水 C. 甲醇 D. 乙腈
- (+)-乳酸和(-)-乳酸的理化性质中, 相同的是 ()
a. pKa b. 熔点 c. 沸点 d. 比旋光度 e. NMR
A. 全都是 B. a, b, c, d C. a, b, c, e D. b, c, d, e
- 实验室常用的惰性保护气体氮气, 依据 GB7144-1999《气瓶颜色标记》的规定, 其应该是 ()
A. 白色 B. 蓝色 C. 黑色 D. 红色
- 将正丁酸还原成正丁醇该用下列哪种试剂 ()
A. LiAlH_4 B. NaBH_4 C. Pt/H_2 D. $\text{Na}+\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- 下列化合物不能与 NaHSO_3 饱和溶液反应生成沉淀的是 ()
A. 正丁醛 B. 环己酮 C. 苯甲醛 D. 二苯甲酮
- 下列化合物中具有芳香性的是 ()



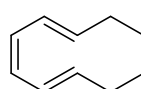
a



b



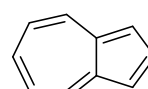
c



d



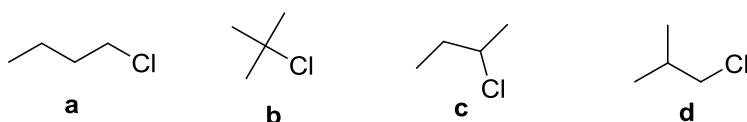
e



f

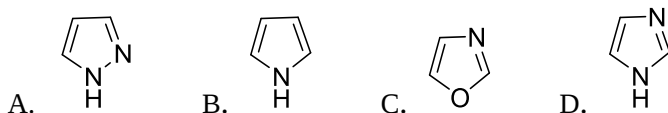
- A. 都有 B. a、c、e C. a、b、e、f D. a、c、e、f
- 下列结构表征手段与分子振动关系最大的是 ()
A. NMR 化学位移 B. IR 波数 C. 熔点 D. UV 吸收波长
- 下列反应中, 会发生碳正离子重排的是 ()
a. 烯烃与 HBr 的亲电加成反应 b. Friedel-Crafts 烷基化反应
c. E_1 消去反应 d. $\text{S}_{\text{N}}1$ 亲核取代反应 e. $\text{S}_{\text{N}}2$ 亲核取代反
A. 都有 B. a、c、e C. a、b、c、d D. a、b、c、e

10. 把下列化合物按最容易发生 S_N1 反应的快慢排序正确的是 ()

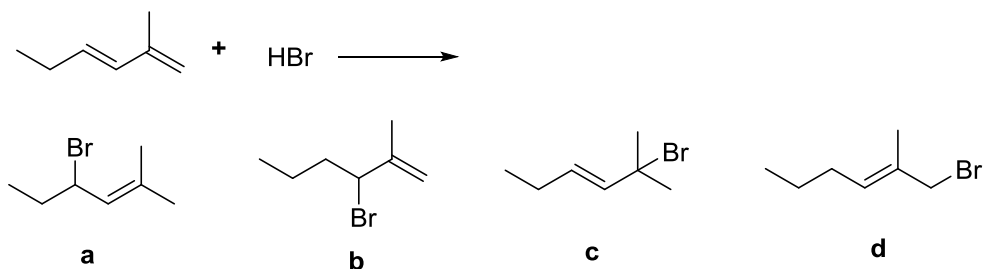


A. $a > b > c > d$ B. $b > a > c > d$ C. $c > b > d > a$ D. $b > c > d > a$

11. 下列化合物中碱性最弱的是 ()



12. 下列反应的主要产物是 ()



A. a+b B. a+c C. a+d D. b+c

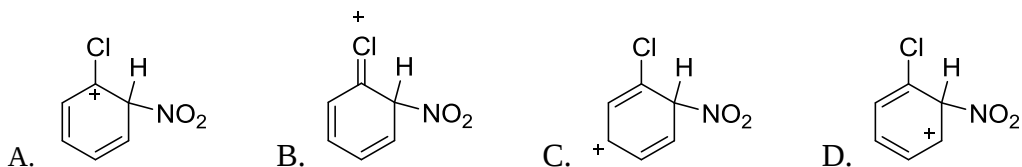
13. 吡喃的磺化反应应该用下列哪个试剂 ()

A. 浓硫酸 B. 稀硫酸 C. 吡啶和三氧化硫加合物 D. 浓硫酸+浓硝酸

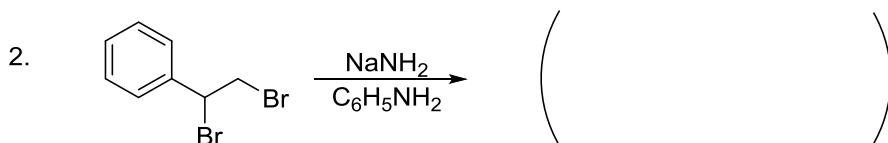
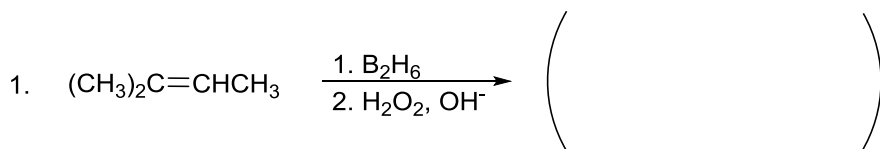
14. 下列原料可以直接用于合成格氏试剂的是 ()

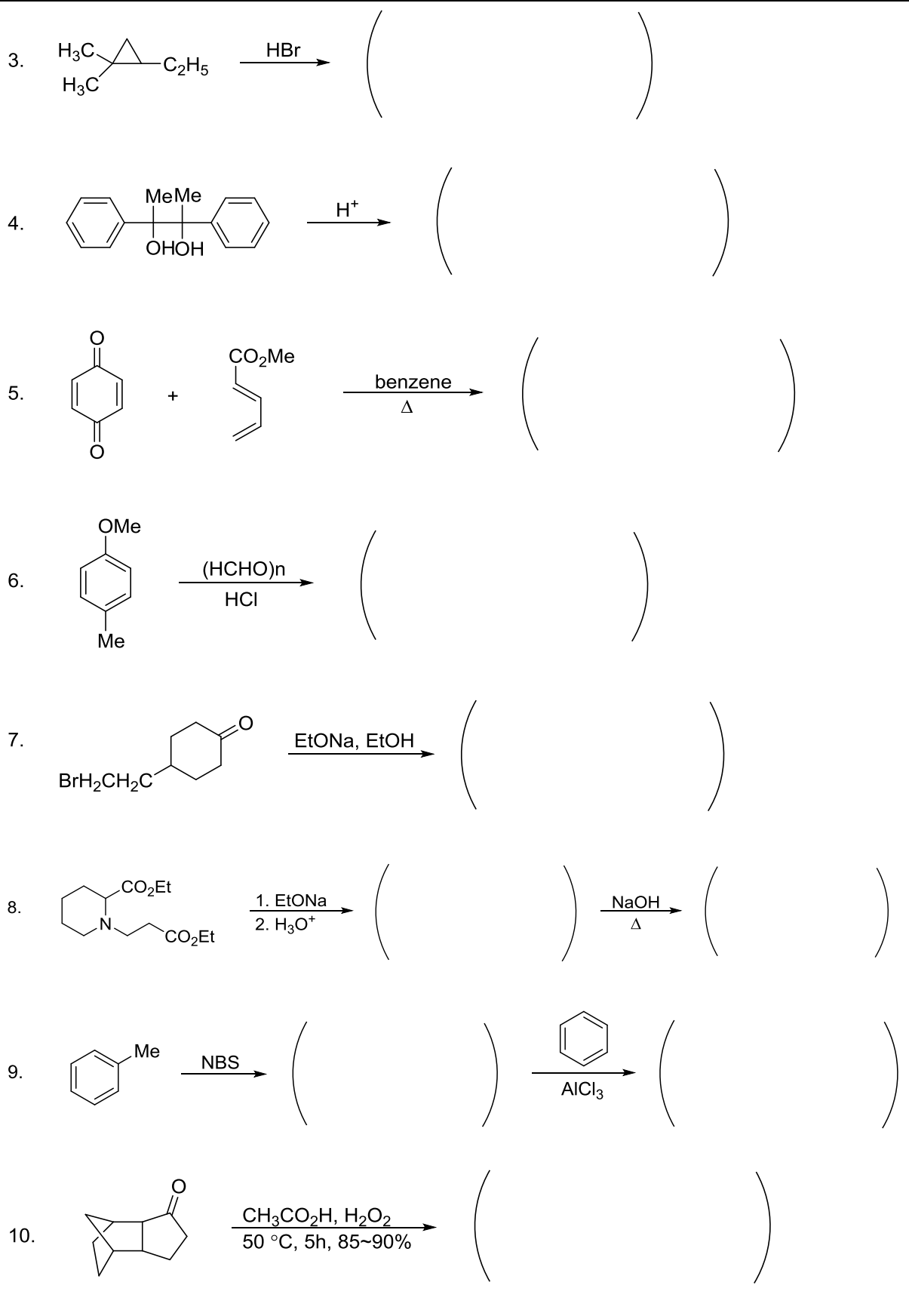
A. $\text{CH}_2=\text{CHBr}$ B. $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
 C. $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ D. $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$

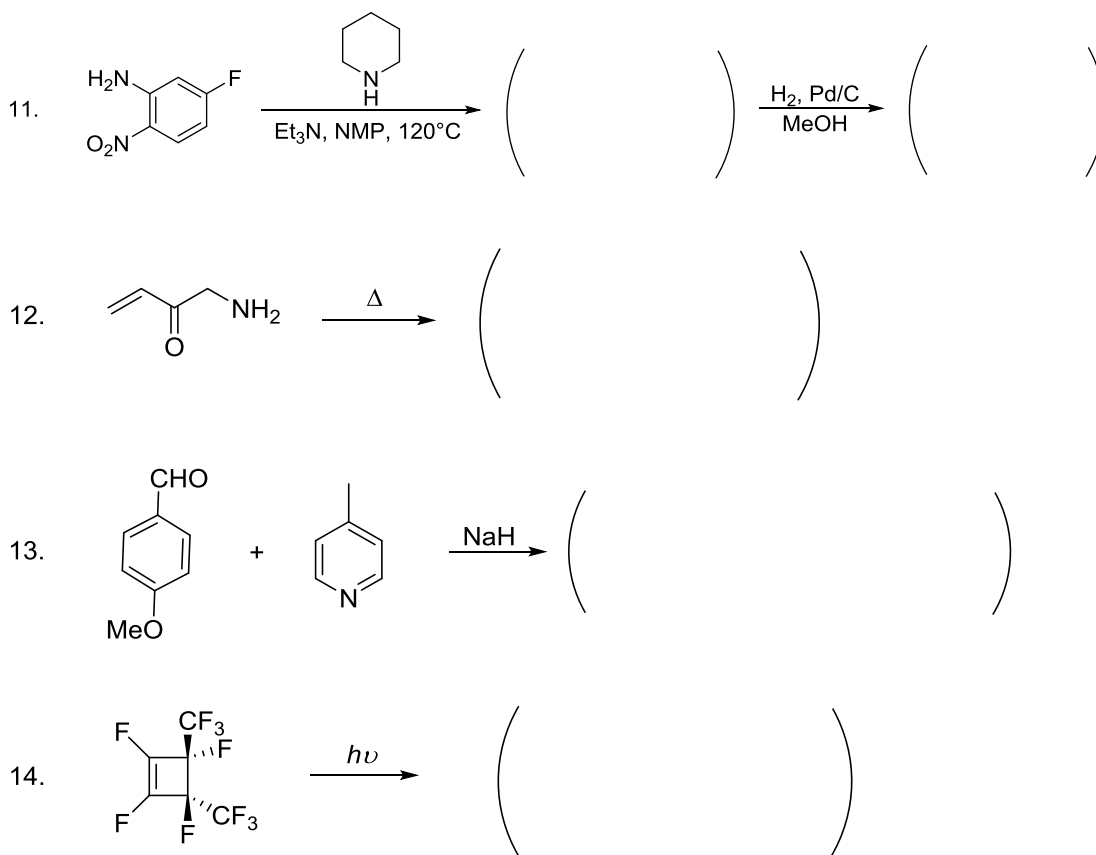
15. 氯取代苯在邻位发生硝化反应时, 其中间体的极限式最稳定的是 ()



二、完成下列反应, 必要时请注明主次产物和立体化学 (14 小题, 每个空格 3 分, 共 51 分)

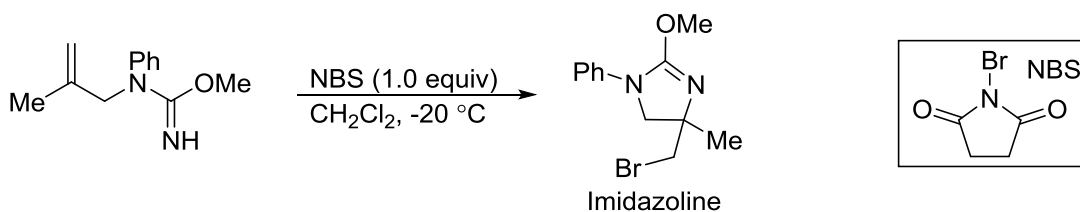






三、综合分析题 (27 分)

1. 化合物 A ($C_9H_{12}O$) 具有芳香性, 1H NMR 谱中在化学位移为 3.5 左右有 1 个积分为 3 的单峰, 同时在芳香区存在 2 组积分为 2 的氢信号。化合物 A 在光照下发生一氯代反应, 主要生成 B。B 水解生成化合物 C ($C_9H_{12}O_2$), C 可被氧化成 D。化合物 C 和 D 均能发生碘仿反应, 生成产物 E ($C_8H_8O_3$) 和碘仿。化合物 D 与由 B 得到的 Grignard (格氏) 试剂作用, 生成化合物 F ($C_{18}H_{22}O_3$)。化合物 F 脱水生成化合物 G ($C_{18}H_{20}O_2$), 具有顺反异构体。试写出 A-G 的结构式, 并简要写出推断过程。(12 分)
2. 咪唑啉(Imidazoline)是美国 FDA 批准药物中出现频率最高的五元含氮杂环之一。以下采用卤代环化的方法合成溴代咪唑啉, 请写出该反应的机理 (5 分)



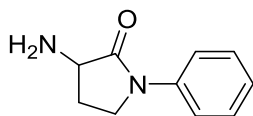
3. 在 100 mL 干燥的三口瓶中加入溶有乙醇钠 (0.044 mol) 的无水乙醇溶液 20 mL, 再加入乙酰乙酸乙酯 (5.7g, MW =130.14) 继续搅拌 10 分钟。之后在 20 分钟内缓慢滴加重新蒸馏过的氯化苄(5.8 g, MW =126.58), 这时有大量白色沉淀产生, 然后加热使反应物微沸回流至

反应体系_____ (终点条件), 接着蒸出大部分乙醇, 得到粗产品。(10 分)

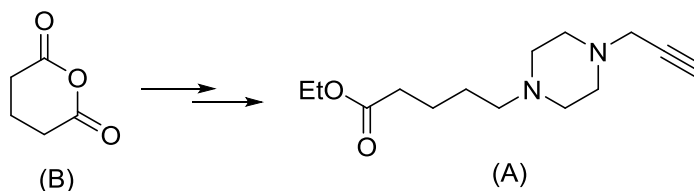
- (1) 请依照上述实验步骤, 写出该反应的反应式;
- (2) 请计算反应原料的投料比
- (3) 请画出反应装置
- (4) 请补充横线处的终点条件
- (5) 最后一步“蒸出大部分乙醇”, 可以采用什么装置?

四、设计合成题 (27 分)

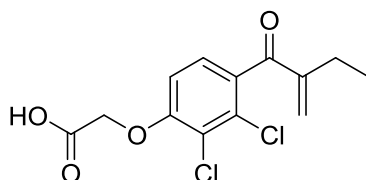
1. 以苯胺和 γ -丁内酯为原料, 设计路线合成下列目标产物。(8 分)



2. 化合物(A)是一类重要的医药中间体。请设计一条由戊二酸酐(B)出发制备化合物(A)的合成路线, 其它试剂任意选择。(9 分)



3. 依他尼酸为 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - 2\text{Cl}^-$ 同向转运抑制剂, 属高效利尿剂, 临床用于治疗各种水肿性疾病和降压。试以 2,3-二氯苯甲醚为起始原料制备本品。(10 分)



第二部分: 生物化学 (150 分)

五、名词解释 (6 题 x 5 分=30 分)

1. 表观遗传现象
2. 解偶联剂
3. 酮体
4. SD 序列
5. 剪接体
6. 减色效应

六、判断题（正确打√，错误打×，10题×2分=20分）

1. 核酸对紫外光的吸收是由核糖造成的。（ ）
2. DNA 大部分情况下是通过疏水相互作用与蛋白质形成复合物的。（ ）
3. 反密码子 5'端的摇摆碱基可以是 U、I、G。（ ）
4. 蛋白质发生变性后，其构象发生改变而其构型不变。（ ）
5. 终止密码子不被任何氨基酰-tRNA 识别，只有释放因子 RF 能识别终止密码子而进入核糖体 A 位。（ ）
6. RNA 和 DNA 彻底水解后碱基相同，但核糖不同。（ ）
7. P/O 比值是指氧化磷酸化过程中，每消耗 1 摩尔氧原子所消耗的 ATP 摩尔数。（ ）
8. 构成蛋白质的氨基酸均为 L 构型。（ ）
9. 甘氨酸、天冬氨酸、谷氨酰胺及“一碳基团”是动物体内通过补救合成途径合成嘌呤环的主要原料。（ ）
10. 真核生物中新生肽链 N 端的 N-甲酰甲硫氨酸在离开核糖体后即由特异的蛋白酶切除。（ ）

七、单选题（10题×2分=20分）

1. 真核生物 mRNA 的帽子结构中，m7G 与多核苷酸通过三个磷酸基链接的方式是：
A. 5' - 5' B. 3' - 5' C. 5' - 3' D. 2' - 5'
2. 某蛋白的基因编码区中间区域发生单个碱基的突变，不会出现的后果是：
A. 不影响编码蛋白的表达
B. 编码一个从突变位点至蛋白 N 端的异常蛋白
C. 编码一个比原蛋白氨基酸链长的蛋白
D. 编码一个比原蛋白氨基酸链短的蛋白
3. 下列哪些步骤依赖 ATP 提供能量：
A. 染色体重塑
B. 拓扑异构酶 I 改变 DNA 拓扑结构
C. DNA 聚合酶催化脱氧核糖核苷酸的聚合
D. 蛋白质翻译的延伸步骤
4. 乙酰 CoA 不参与合成的物质是：
A. 酮体 B. 胆固醇 C. 血红素 D. 脂肪酸

5. 氨在体内的主要运输形式是：

- A. 氨 B. 谷氨酰胺 C. 尿素 D. 天冬酰胺

6. 真核生物中经 RNA 聚合酶III催化转录的产物是：

- A. mRNA B. hnRNA C. rRNA 和 5SRNA D. tRNA 和 5s-RNA

7. 用于 DNA 合成的 dATP 主要通过以下方式形成：

- A. 从 dPRPP 开始从头合成
B. 使用核苷磷酸化酶和 dR 1-P 挽救腺嘌呤
C. 利用硫氧还蛋白将 ADP 转化为 dADP
D. 使用 5,10-亚甲基 THF 将 dIMP 转化为 dAMP

8. 以下哪项描述了从 OMP 到 UMP 的转变：

- A. OMP 被磷酸化为 UMP
B. OMP 被甲基化为 UMP
C. OMP 脱羧为 UMP
D. OMP 被氧化成 UMP

9. 以下何种碱基不存在于一般 RNA 分子：

- A. 腺嘌呤 B. 鸟嘌呤 C. 胞嘧啶 D. 胸腺嘧啶

10. 大肠杆菌 DNA 聚合酶 I、II、III 的共性是：

- A. 都具有 3'-5'外切酶活性 B. 都具有 5'-3'外切酶活性
C. 都具有切口平移作用 D. 都是单亚基酶

八、问答题（5 题 x 16 分=80 分）

1. 请论述 3 种测定蛋白浓度的方法、原理及其优缺点。
2. 比较原核生物和真核生物基因表达调控的异同点。
3. 糖异生的概念是什么？写出糖异生的关键酶及该途径的生理意义。
4. 请论述 mRNA、tRNA 及 rRNA 的结构及功能特点。
5. 请论述 T_m 的定义、影响因素及其应用。

（本卷完，以下空白）