



暨南大学  
JINAN UNIVERSITY

2023 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)

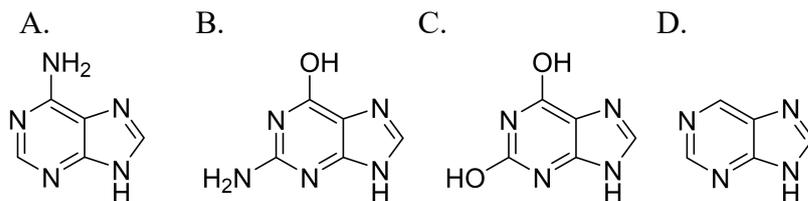
1. 以下化合物中, 与亲核试剂反应活性最强的是( )



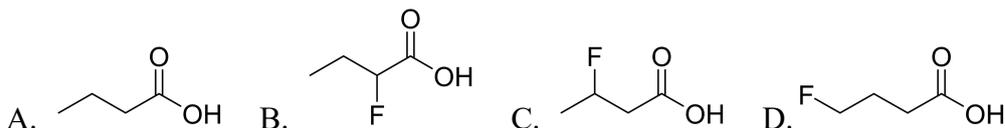
2. 下列化合物中, 具有光学活性的是( )



3. 下列结构化合物中是黄嘌呤的是( )



4. 以下化合物中 pKa 值最大的是( )

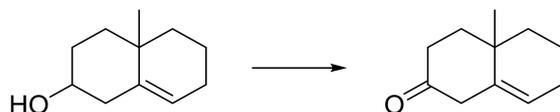


5. 有些醛类化合物可以被一些弱氧化剂氧化, Fehling 试剂指的是( )

- A. AgNO<sub>3</sub> 和 NH<sub>3</sub>(H<sub>2</sub>O)生成的溶液  
B. CuSO<sub>4</sub> 溶液与 NaOH 和酒石酸钾钠生成的溶液

- C.  $\text{CuSO}_4$  溶液与  $\text{NaOH}$  和柠檬酸生成的溶液  
 D.  $\text{CuSO}_4$  与  $\text{NH}_3$  水的溶液

6. 完成下列反应所用的氧化剂为 ( )



- A.  $\text{KMnO}_4/\text{H}^+$     B.  $\text{KMnO}_4/\text{OH}^-$     C.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$     D.  $\text{CrO}_3$ /吡啶

7. 下列化合物能与  $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$  发生 Diels-Alder 反应, 请将它们按反应速率的大小顺序正确的是 ( )



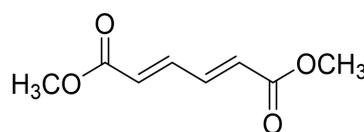
a



b



c



d

A. a b c d

B. d b a c

C. c b a d

D. d a b c

8. 下列不能与苯肼反应生成脎的糖是 ( )

- A. 乳糖    B. 蔗糖    C. 葡萄糖    D. 麦芽糖

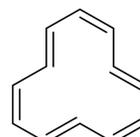
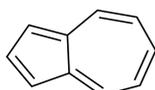
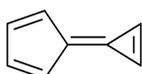
9. 按休克尔规则, 下列化合物没有芳香性的是 ( )

A.

B.

C.

D.



10. 能将  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{CH}(\text{OMe})_2$  还原为  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{OMe})_2$  的是 ( )

- A.  $\text{LiAlH}_4$     B.  $\text{NH}_2\text{NH}_2/\text{KOH}$     C.  $\text{Fe}/\text{HCl}$     D.  $\text{Zn-Hg}/\text{浓盐酸}$

11. 苯 (a)、呋喃 (b)、吡咯 (c)、噻吩 (d) 发生亲电取代反应的活性次序是 ( )

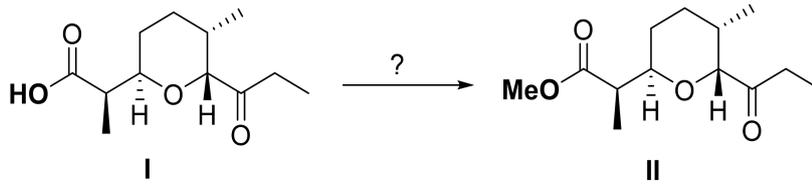
A.  $a > b > c > d$

B.  $b > a > c > d$

C.  $d > c > b > a$

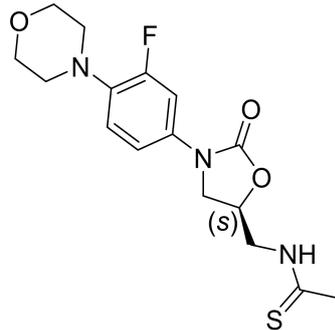
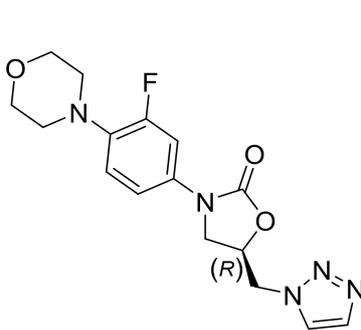
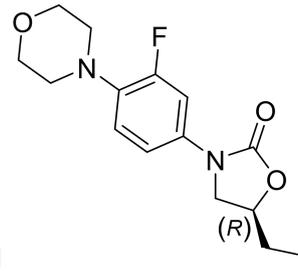
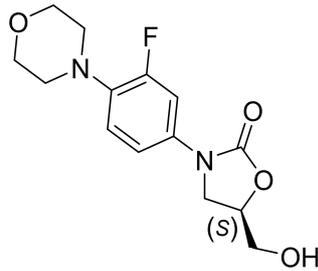
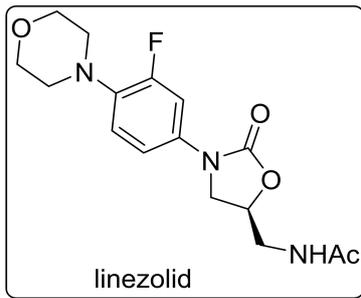
D.  $c > b > d > a$

12. 1981 年, 化学家采用了一种高效、绿色并适合大规模生产的酯化试剂, 把以下具有抗微生物活性的化合物 I 进行酯化反应生成 II, 请问具有该优势的酯化试剂是 ( )

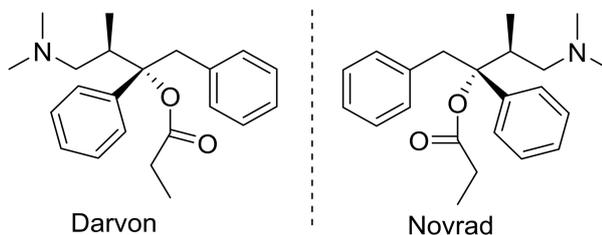


- A.  $\text{SOCl}_2$       B. DMAP +  $\text{Et}_3\text{N}$       C.  $\text{CH}_2\text{N}_2$       D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$

13. 利奈唑胺(linezolid)为人工合成的噁唑烷酮类抗生素, 用于治疗革兰阳性( $\text{G}^+$ )球菌引起的感染, 以下对噁唑烷酮的绝对构型判断错误的是 ( )

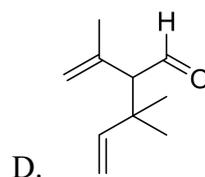
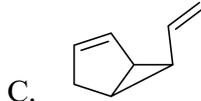
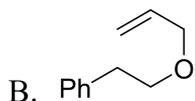
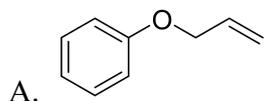


14. 有时候手性药物的对映异构体会出现完全不同的生物活性, 例如, Darvon 是一个止痛药, 而其对映异构体 Novrad 为非成瘾性中枢镇咳药。以下对于对映异构体的特征表述错误的是: ( )



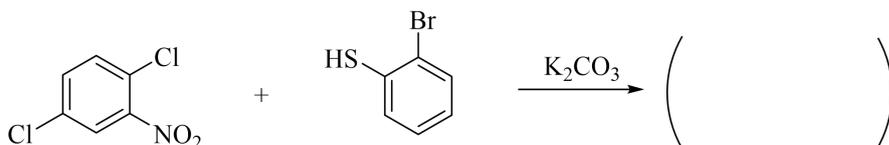
- A. 熔沸点相同      B. 核磁数据相同      C. 旋光方向相同      D. 极性相同

15. 以下化合物中，能发生[2,3]-sigmatropic 重排反应的是 ( )

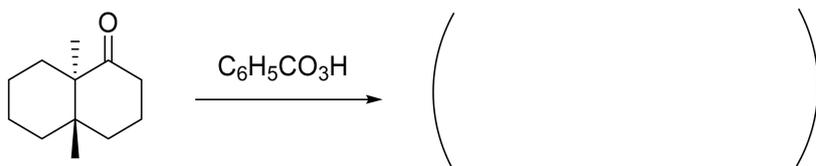


二、完成下列反应，必要时请注明主次产物和立体化学 (17 小题，每空格 3 分，共 51 分)

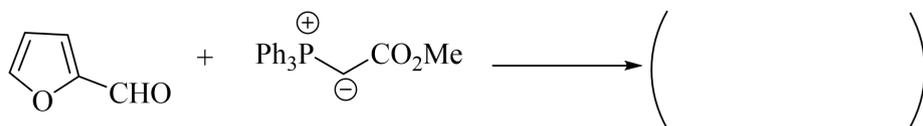
1.



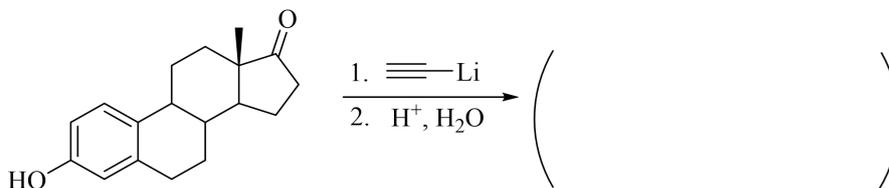
2.



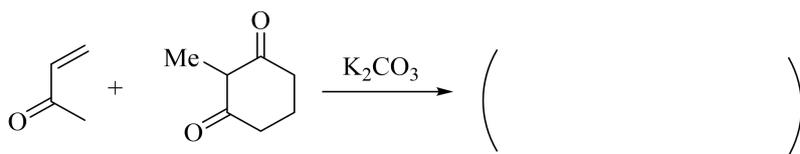
3.



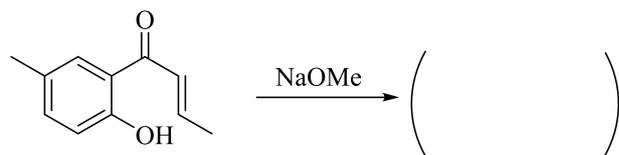
4.



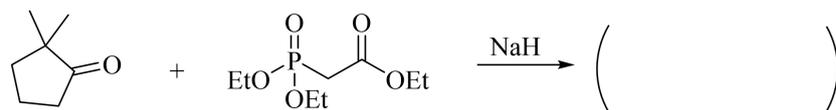
5.



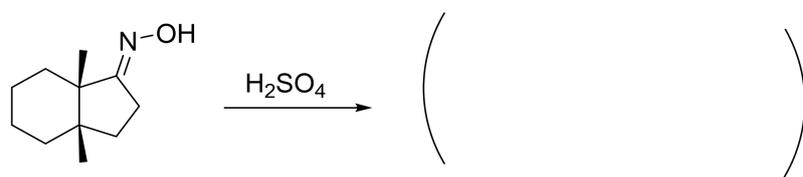
6.



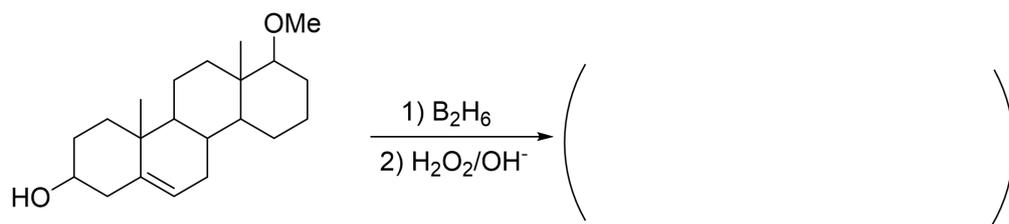
7.



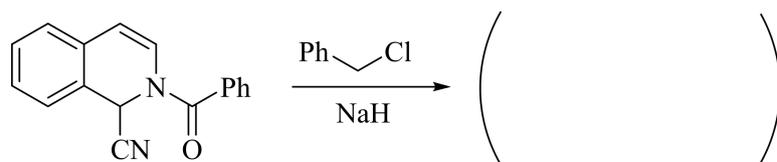
8.



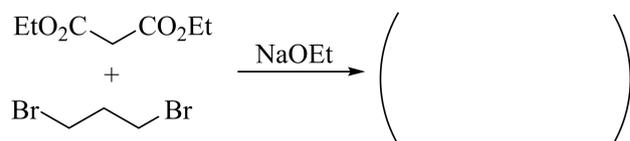
9.



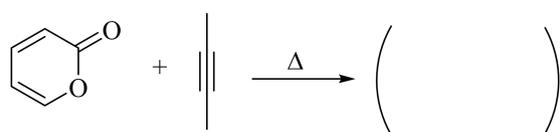
10.



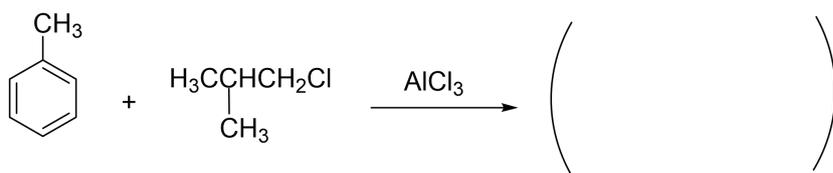
11.



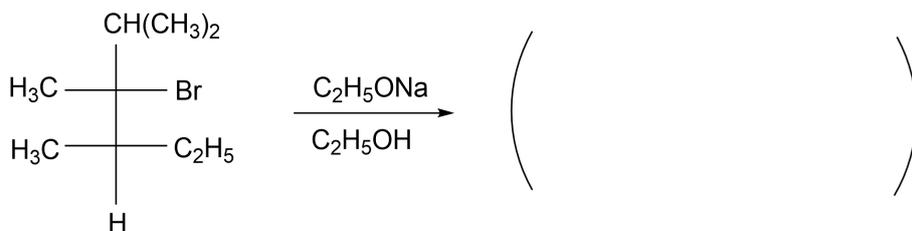
12.



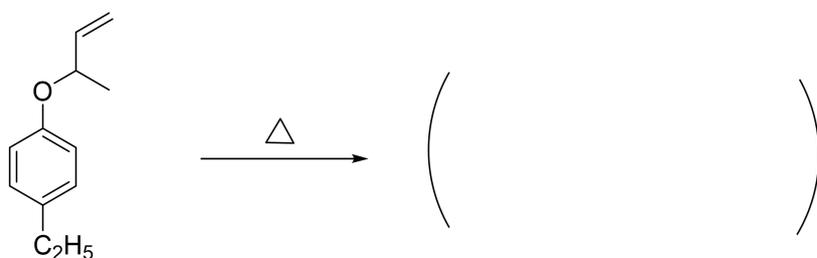
13.



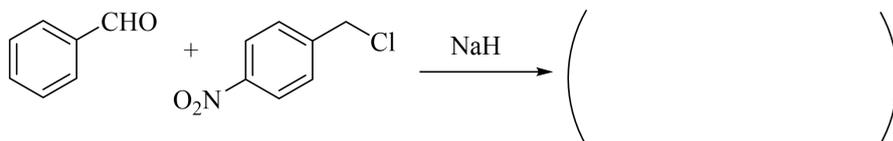
14.



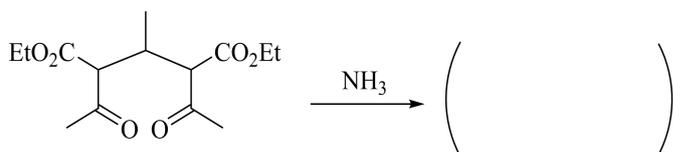
15.



16.



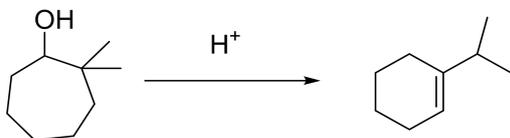
17.



### 三、综合分析题 (27 分)

1. 化合物 A 的分子式为  $C_7H_{14}O$ ，不能使溴水褪色，也不能发生催化氢化反应。化合物 A 能够与  $CrO_3/H_2SO_4$  (稀) 反应生成 B，B 与  $CH_3MgI$  作用后经水解得 C ( $C_8H_{16}O$ )，C 在浓  $H_2SO_4$  作用下生成 D ( $C_8H_{14}$ )。D 与冷稀  $KMnO_4$  溶液作用得到 E ( $C_8H_{16}O_2$ )。E 在  $H_2SO_4$  作用下可生成两种酮 F 和 G，试推导出化合物 A-G 的化学结构。(9 分)

2. 写出下面反应的机理 (9分)

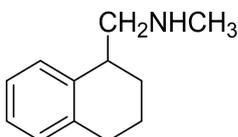


3. 在烧瓶中将氢氧化钠 (1.30 g) 溶于水 (12 mL) 中, 然后加入 95% 乙醇 (7.5 mL), 混合均匀后, 加入对甲苯乙酮 (3.40 g, MW = 134.18), 继续搅拌, 然后慢慢滴加苯甲醛 (2.7 g, MW = 106.12), 控制反应温度 20~30°C。搅拌 3 小时反应结束后, 冷却析出大量粗产物。(9分)

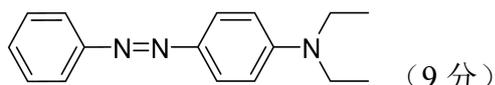
- (1) 请依照上述实验步骤, 写出该反应的反应式。
- (2) 请计算反应原料的投料比。
- (3) 请画出反应装置图。
- (4) 苯甲醛是液体, 为什么其瓶盖上有结晶的固体?

#### 四. 设计合成题 (27分)

1. 由苯、不超过 4 个碳的有机原料、以及其它必要试剂合成 (9分)

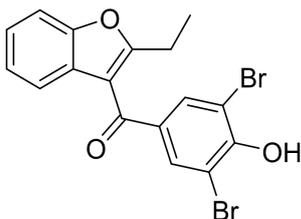


2. 由苯和溴乙烷以及其它必要试剂合成



(9分)

3. 苯溴马隆是治疗原发性高尿酸血症的药物, 具有强力去尿酸的作用, 同时可以有效抑制尿酸生成, 被痛风患者广泛使用。请以邻羟基苯甲醛和氯丙酮为起始原料, 设计合理的化学合成路线。(9分)



苯溴马隆

## 第二部分：生物化学（150分）

### 五、名词解释（6题×5分=30分）

1. 反密码子
2. 米氏常数
3. 脂肪酸的 $\beta$ -氧化
4. 蛋白质腐败
5. DNA 切除修复
6. 核苷酸合成的抗代谢物

### 六、是非判断题（正确打√，错误打×，10题×2分=20分）

1. 酶的化学本质为蛋白质。（ ）
2. 真核生物的 mRNA 都是单顺反子，原核生物的 mRNA 是多顺反子。（ ）
3. 细胞内核苷酸磷酸化酶负责核苷单磷酸和核苷二磷酸的平衡。（ ）
4. 嘧啶分解代谢的终产物是高度水溶性的。（ ）
5. 丙酮酸羧化酶催化丙酮酸羧化的产物是草酰乙酸。（ ）
6. 蛋白质在 SDS-聚丙烯酰胺凝胶中电泳时，它的迁移速率取决于它所带的净电荷以及分子大小和形状。（ ）
7. 脂肪肝是因为极低密度脂蛋白的合成障碍引起的。（ ）
8. 在有氧条件下，柠檬酸能变构抑制磷酸果糖激酶。（ ）
9. DNA 聚合酶只能催化已有链的延伸，不能发动新链的合成。（ ）
10. 真核生物 mRNA 的 3'-polyA 是在多聚腺苷酸化酶催化下以 ATP 为供体合成的。（ ）

### 七、单项选择题（10题×2分=20分）

1. 具有水解 DNA-RNA 杂交分子的功能的酶是（ ）  
A. 逆转录酶 B. DNA 聚合酶 I C. RNase A D. 核酸外切酶 III
2. 下列哪种组织不能利用酮体？（ ）  
A. 心脏 B. 肝脏 C. 脑 D. 肾上腺皮质
3. 维持蛋白质四级结构的主要化学键是：（ ）  
A. 疏水键 B. 氢键 C. 二硫键 D. 盐键
4. 原核生物中，有氧条件下利用 1 摩尔葡萄糖生成的净 ATP 摩尔数与在无氧条件下利用 1 摩尔葡萄糖生成的净 ATP 摩尔数的最近比值是：（ ）  
A. 2: 1 B. 9: 1 C. 18: 1 D. 19: 1
5. 体内 CO<sub>2</sub> 直接来自（ ）  
A. 碳原子被氧原子氧化 B. 呼吸链的氧化还原过程  
C. 糖原子分解 D. 有机酸的脱羧
6.  $\gamma$ -氨基丁酸由哪种氨基酸脱羧而来：（ ）  
A. Glu B. Gln C. Ala D. Val
7. 以下酶参与了 AMP 分解代谢为尿酸的过程。它们的正确反应顺序是：（ ）  
a. 脱氨酶 b. 核苷磷酸化酶 c. 核苷酸酶 d. 黄嘌呤氧化酶  
A. a, b, c, d B. a, c, b, d C. c, a, b, d D. c, b, a, d
8. tRNA 成熟过程中不包含的加工方式为：（ ）  
A. 由核酸内切酶在 tRNA 两端切开 B. 在 3'-端添加-CCA-OH

- C. 5'-端盖帽  
D. 核苷酸的修饰和异构化
9. 下列氨基酸哪一个不属于芳香族氨基酸：( )  
A. Ser      B. Tyr      C. Phe      D. Trp
10. 下列含有 DNA 的细胞器是 ( )  
A. 内质网      B. 核糖体      C. 线粒体      D. 高尔基体

**八、问答题 (5 题×16 分=80 分)**

1. 简述造成 DNA 损伤的原因以及 DNA 损伤修复机制。
2. 乳酸循环是如何形成的，其生理意义是什么？
3. 简述酶催化的特点。
4. 简述 5-氟尿嘧啶 (5-FU) 的作用机理及适应症。
5. 为什么 m7GTP 能够抑制真核细胞的蛋白质合成，但不抑制原核细胞的蛋白质合成？相反人工合成的 SD 序列能够抑制原核细胞的蛋白质合成，但不抑制真核细胞的蛋白质合成？

(本卷完，以下空白)