



暨南大学  
JINAN UNIVERSITY

2022 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题 (B 卷)

招生专业与代码: 100701 药物化学、100702 药剂学、100703 生药学、100704 药物分析学、  
100705 微生物与生化药学、100706 药理学、1007Z1 天然药物化学、  
1007Z2 临床药学

考试科目名称及代码: 733 药学基础综合

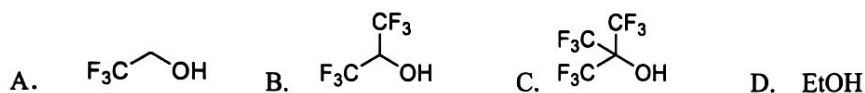
考生注意: 所有答案必须写在答题纸 (卷) 上, 写在本试题上一律不给分。

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。

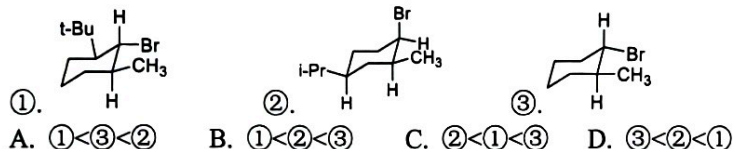
第一部分: 有机化学 (150 分)

一、单项选择题 (15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分)

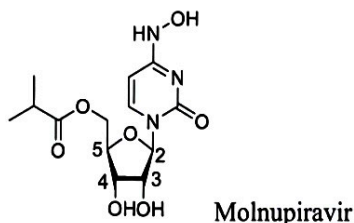
1、请选出下列 pKa 值最小的化合物是 ( )



2、下列化合物在浓 KOH 中消除得双键, 反应速度由慢到快的顺序为 ( )

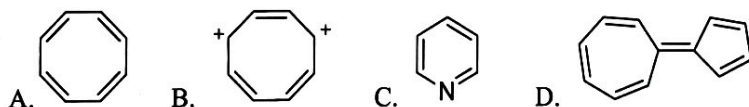


3、最新研究显示抗病毒药物 Molnupiravir 对轻度或中度新冠肺炎患者研究中获得积极结果, 请选择其手性中心 2, 3, 4 和 5 的绝对构型 ( )



A. (2S,3S,4R,5R)      B. (2R,3S,4S,5R)      C. (2R,3S,4R,5S)      D. (2R,3S,4R,5R)

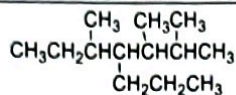
4、下列结构中不具有芳香性的结构是 ( )



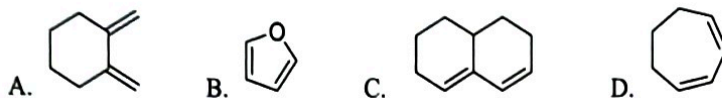
5、下列氧化剂不能将丙烯醇氧化成丙烯醛的是 ( )

A. CrO3/(C5H5N)2      B. CrO3/H2SO4      C. MnO2      D. K2Cr2O7/H2SO4

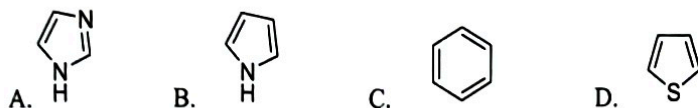
6、下列化合物的系统命名法正确的是 ( )



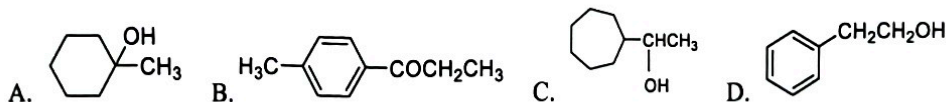
- A. 3,5,6-三甲基-4-丙基庚烷      B. 2,3-二甲基-4-仲丁基庚烷  
 C. 4-仲丁基-5,6-二甲基庚烷      D. 2,3,5-三甲基-4-丙基庚烷
- 7、下列化合物存在酮式-烯醇式互变异构现象，其中烯醇式含量最高的是 ( )  
 A.  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$     B.  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$     C.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{COCH}_3$     D.  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$
- 8、以下化合物中，不能发生 Diels-Alder 反应的是 ( )



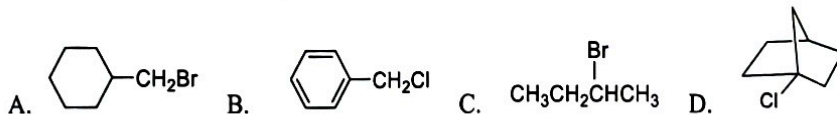
- 9、化合物 *N*-溴代丁二酰胺(NBS)的  $^1\text{H-NMR}$  信号 (溶剂: 氘代氯仿) 正确的是 ( )  
 A.  $\delta$  2.99 (s, 4H)    B.  $\delta$  6.60 (s, 4H)    C.  $\delta$  2.50-2.99 (m, 4H)    D.  $\delta$  6.20-6.60 (m, 4H)
- 10、下列化合物中最容易发生亲电取代反应的是 ( )



- 11、下列化合物能够发生卤仿反应的是 ( )



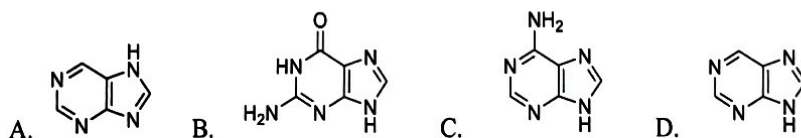
- 12、下列化合物最容易发生  $\text{S}_{\text{N}}1$  反应的是 ( )



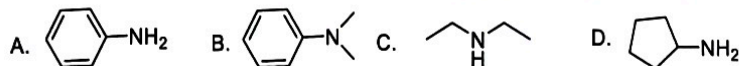
- 13、下列能鉴别末端炔键的试剂是 ( )

- A. 盐酸/氯化锌    B. 亚铜氨溶液    C.  $\text{Zn-Hg/HCl}$     D.  $\text{CrO}_3/\text{醋酸}$

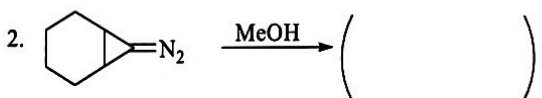
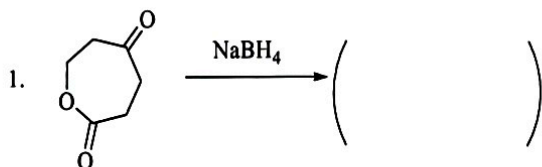
- 14、核酸中存在的腺嘌呤是下列哪种化学结构 ( )

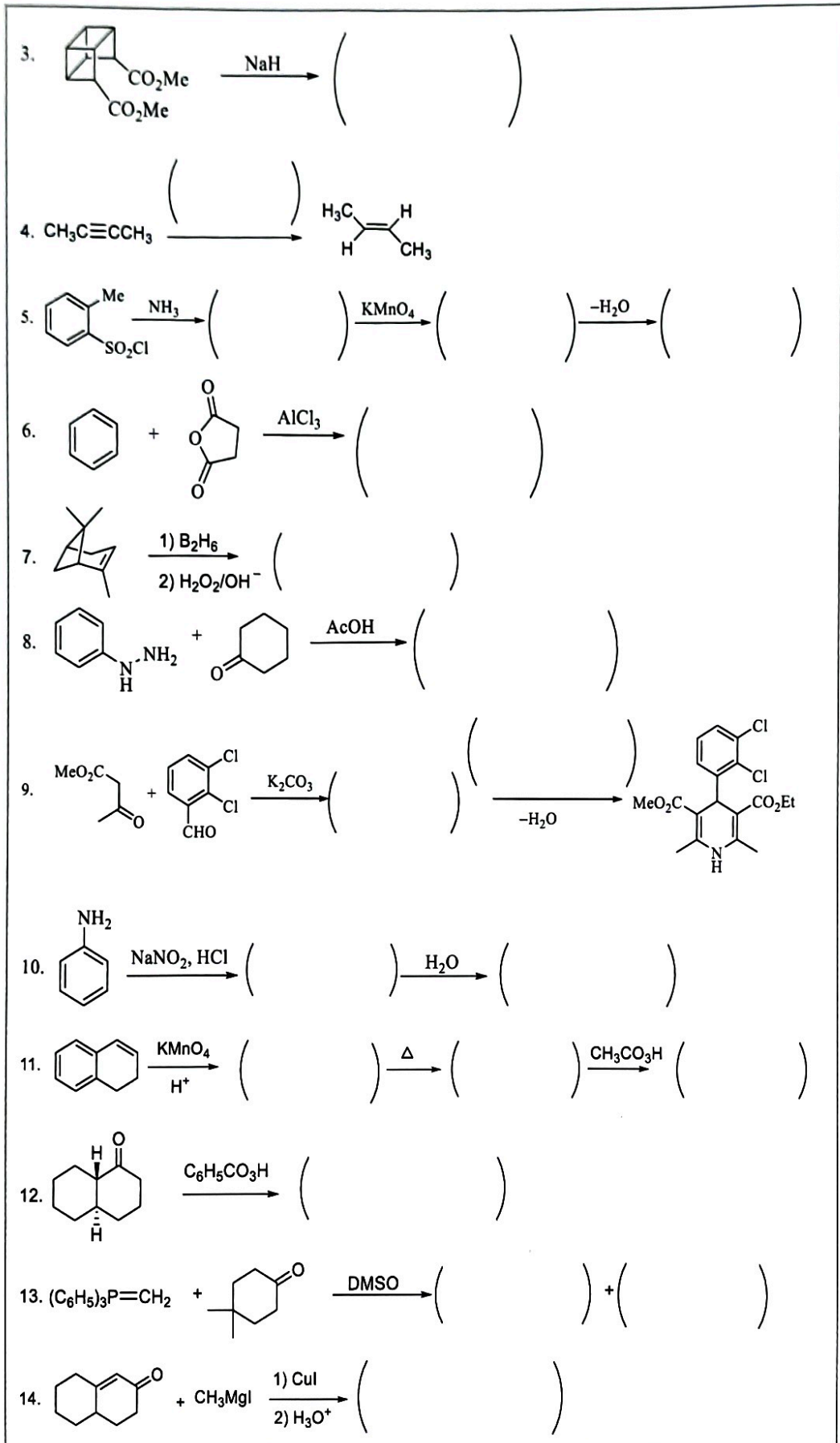


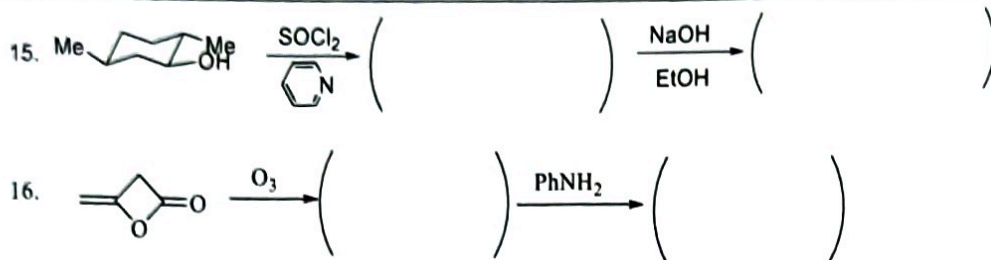
- 15、下列化合物与对苯磺酸反应后再加入过量的  $\text{NaOH}$  溶液，可以得到沉淀的是 ( )



二、完成下列反应，必要时注明立体化学 (16 小题，每空格 2 分，共 50 分)



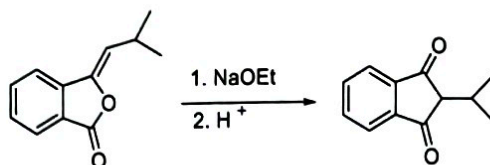




### 三、综合解析题 (3 小题, 共 30 分)

1、(12 分) 化合物 A ( $C_8H_{12}$ ) 具有光学活性, 在铂催化下氢化生成 B ( $C_8H_{18}$ ), B 无光学活性; A 用 Lindlar 催化剂小心催化氢化生成 C ( $C_8H_{14}$ ), C 有光学活性。A 在液氨中与金属钠作用生成 D ( $C_8H_{14}$ ), D 无光学活性, 试写出化合物 A-D 的化学结构。

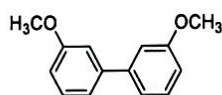
2、(6 分) 试写出下面的反应机理。



3、(12 分) 在烧瓶中将氢氧化钾 (5g) 溶于水 (5mL) 中, 然后加入 95% 乙醇 (5mL), 混合均匀后, 将二苯乙二酮 (2.10g, 10.0mmol) 加入, 待固体全部溶解后, 加热回流 15min。加热过程中即有固体析出, 冷却后放置, 再减压过滤。将得到固体溶于 60mL 水中, 然后将 5% 稀盐酸 20mL 加入其中, 即有白色结晶析出, 抽滤干燥后称重 1.6g。

- (1) 依照上述实验步骤, 写出该反应的反应式。
- (2) 画出该反应的主要实验装置。
- (3) 第一次减压过滤得到的固体是什么? (写分子结构式)。
- (4) 计算该反应的收率?

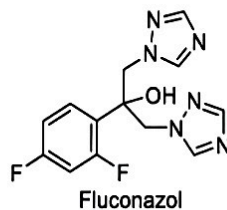
### 四、设计合成题 (3 小题, 共 25 分)



1、(7 分) 苯甲醚为原料合成

2、(8 分) 由苯和不超过 2 个碳的有机原料合成 3-(3-苯基-异噁唑-5-基)丙酸。

3、(10 分) 氟康唑 (Fluconazol) 为广谱抗真菌药, 对深部感染真菌有效, 抗菌作用强, 口服吸收好。主要用于治疗念珠球菌和隐球菌病, 其结构式如下。试以甲苯、含一个碳的有机原料及其它必要的试剂, 设计合理的合成路线。



## 第二部分：生物化学（150分）

### 五、名词解释（6题×5分=30分）

1. 移码突变
2. 激素敏感性脂肪酶
3. 氨酰基部位 (aminoacyl site)
4. 逆转录酶
5. 细胞色素
6. 反义 RNA

### 六、是非判断题（正确打√，错误打×，10题×2分=20分）

1. 核酸的变性指核酸双螺旋区的氢键及共价键的断裂。( )
2. 糖酵解中重要的调节酶就是磷酸果糖激酶。( )
3. 内含子的序列变化较大，而外显子的序列比较保守。( )
4. mRNA 前体进行 5'-加帽的过程需要 ATP 提供能量。( )
5. 参与尿素循环的酶都位于线粒体内。( )
6. 脱氧核苷的糖环上只有 2 个自由羟基可以形成两种核苷酸：2'-脱氧核糖核苷酸和 3'-脱氧核糖核苷酸。( )
7. 一条肽链在体外是否能形成  $\alpha$  螺旋以及形成的螺旋是否稳定只取决于其氨基酸组成和序列。( )
8. 大多数的酶可以从生物细胞体内得到，因此酶的最适温度都在 35-40 度之间，而 90 度的高温能够是所有的酶蛋白分子发生变性从而丧失酶活性。( )
9. 线粒体中， $FADH_2$  氧化磷酸化的 P/O 比值为 3。( )
10. 谷氨酰胺是体内氨的一种运输、储存形式，也是氨的暂时解毒方式。( )

### 七、单项选择题（10题×2分=20分）

1. 核酸的紫外吸收是由哪一结构所产生的？( )  
A. 嘌呤和嘧啶之间的氢键；      B. 碱基和戊糖之间的糖苷键；  
C. 戊糖和磷酸之间的磷脂键      D. 嘌呤和嘧啶环上的共轭双键
2. 三羧酸循环中催化琥珀酸形成延胡索酸的酶是琥珀酸脱氢酶，此酶的辅因子是：( )  
A.  $NAD^+$       B. CoASH      C. FAD      D.  $NADP^+$
3. 紫外照射引起的 DNA 损伤是通过光修复或者暗修复将 ( ) 切除后再修复合成正确的 DNA。  
A. 鸟嘌呤二聚体      B. 腺嘌呤二聚体      C. 胞嘧啶二聚体      D. 胸腺嘧啶二聚体
4. 延伸进程中肽链形成叙述中哪项不恰当？( )  
A. 肽键形成是由肽酰转移酶作用下完成的，此种酶属于核糖体的组成成分  
B. 嘌呤霉素对蛋白质合成的抑制作用发生在转肽过程这一步  
C. 肽酰基是从 A 位点转移到 P 位点，同时形成一个新肽键，此时 A 位点 tRNA 空载，而 P 位点的 tRNA 上肽链延长了一个氨基酸残基  
D. 多肽链合成都是从 N 端向 C 端方向延伸的
5. 以下哪一种氨基酸是严格的生酮氨基酸？( )  
A. Leu      B. Ser      C. Glu      D. Arg

6. 二级结构为“三叶草”型的是：( )  
A. tRNA      B. mRNA      C. rRNA      D. hnRNA
7. 酶分子中能与底物形成共价键的氨基酸是：( )  
A. 半胱氨酸  
B. 丙氨酸  
C. 亮氨酸  
D. 组氨酸
8. 哪一种生物大分子既携带遗传信息又具有生物催化功能？( )  
A. DNA  
B. RNA  
C. 蛋白质  
D. 糖基化的多肽链
9. 核糖体上 A 位点的作用是：( )  
A. 接受新的氨基酰-tRNA 到位  
B. 含有肽基转移酶活性，催化肽键的形成  
C. 可水解肽酰 tRNA、释放多肽链  
D. 是合成多肽链的起始点
10. TCA 循环中发生底物水平磷酸化的化合物是：( )  
A.  $\alpha$ -酮戊二酸  
B. 琥珀酰  
C. 琥珀酸 CoA  
D. 苹果酸

#### 八、问答题（共 80 分）

1. 简述甘油如何进入糖异生途径。（15 分）
2. 如何用实验方法判断体内蛋白质代谢状况。（15 分）
3. 试述丙氨酸转变为脂肪的主要途径？（15 分）
4. 2009 年诺贝尔生理学或医学奖授予了加州大学旧金山分校的 Elizabeth Blackburn，约翰霍普金斯大学的 Carol Greider 以及哈佛医学院的 Jack Szostak，以表彰他们在端粒及端粒酶保护染色体方面的研究。请简述端粒和端粒酶的工作机制，以及这一机制的生物学意义。（15 分）
5. DNA 复制的特点是什么？（20 分）

（本卷完，以下空白）