

## 2018 年中国药科大学硕士研究生入学考试试题

(考生注意: 全部答案必须写在答题纸上否则后果自负!)

考试科目: 药理学基础综合(一) 考试科目代码: 710

### 第一部分: 生理学

#### 一、名词解释

- 1、易化扩散
- 2、阈强度
- 3、血浆胶体渗透压
- 4、肺活量
- 5、基础代谢

#### 二、填空题

- 1、生理学实验方法分为\_\_\_\_\_和急性动物实验, 急性实验包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 2、副交感神经兴奋时, 血压\_\_\_\_\_、心率\_\_\_\_\_、瞳孔\_\_\_\_\_。
- 3、感光细胞层包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。感光物质有视椎色素和\_\_\_\_\_。
- 4、胎盘分泌的激素有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_雌激素。
- 5、心肌细胞跟神经细胞相比特点是有\_\_\_\_\_，原因是\_\_\_\_\_外流，内流。

#### 三、简答题

- 1、结合  $\text{Na}^+$  通道的状态, 简述骨骼肌一次兴奋过程中兴奋性的变化规律。
- 2、甲状腺激素的分泌调节机制。
- 3、某患者呕吐 1000mL 水分泌物, 请问尿量变化及机理?
- 4、传入侧枝性抑制和回返性抑制的概念及生物学意义?
- 5、夹闭兔子对侧颈总动脉, 血压变化及原因? 电刺激迷走神经远中端, 血压变化及原因? 刺激减压神经血压变化及原因?

## 第二部分：生物化学

### 一、单项选择

1、多糖总糖量测定方法 ( )

- A、硫酸-咔唑法
- B、浓硫酸-蒽铜法
- C、乙酰-丙酮法
- D、间羟基联苯法

2、2017 年诺贝尔生理学与医学奖是 ( )

- A、生物钟分子机制
- B、屠呦呦发明青蒿素
- C、冷冻电镜
- D、日本科学家在细胞自噬机制方面的发现

3、多酶体系是指 ( )

- A、某细胞的全部酶
- B、某代谢途径的全部酶
- C、细胞质中的全部酶
- D、几个酶的复合体

4、DNA 变性后, 会发生下列哪种现象 ( )

- A、260nm 紫外吸收减弱
- B、磷酸二酯键断裂
- C、粘性下降
- D、糖苷酸断裂

5、CO 和 CN<sup>-</sup>抑制呼吸链中的哪种色素 ( )

- A、Ctyc
- B、Ctyb
- C、Ctyc1
- D、Ctyaa3

6、关于具有四级结构的蛋白质的说法正确的是 ( )

- A、SDS 一定得到一条带
- B、凝胶层析一定得到一个峰
- C、分析纯的一定是纯蛋白质
- D、免疫纯的一定是纯蛋白

7、一碳单位的载体是 ( )

- A、四氢叶酸
- B、VB12
- C、生物素
- D、VB6

8、PRPP 酰胺转移酶活性过高可导致痛风, 此酶的作用 ( )

- A、催化 IMP 合成 GMP
- B、催化 IMP 合成 AMP
- C、催化磷酸核糖酰胺合成
- D、催化 R-5-P 合成 PRPP

9、属于酶快反应调节的是 ( )

- A、酶的别构调节
- B、酶的诱导表达
- C、酶的蛋白降解
- D、酶的诱导阻遏

10、DNA 的编码链序列为 ATGAGCTA, 则其转录得到的 RNA 序列为 ( )

- A、TACTCGAT
- B、CACUCGAU
- C、CAGCUCAC
- D、TAGCTCAT

## 二、名词解释

- 1、ATP synthase
- 2、Promoter

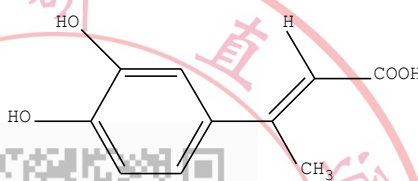
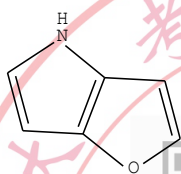
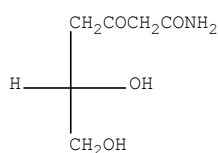
## 三、简答题



- 1、以胰岛素为例, 说明分子病的概念以及糖尿病胰岛素分子病发病机理?
- 2、LDH 有哪几种亚型, 分别为什么? 哪种是肌肉中, 哪种是心脏中? LDH 可以使丙酮酸生成乳酸, 肌肉会酸痛, 而心脏不会? 试阐述其机制。
- 3、甘油三酯的糖异生途径及意义?
- 4、蛋白质折叠需要哪些关键酶? 蛋白质构象病产生的机理? 信号肽是什么及其一级结构特征? 简述如何根据信号肽机制设计靶向线粒体药物。

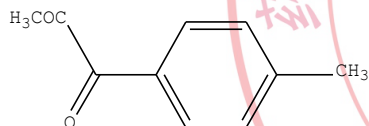
### 第三部分: 有机化学

#### 一、命名下列化合物



#### 二、单项选择题

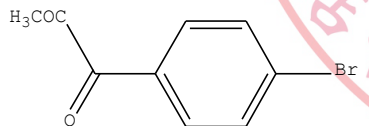
- 1、比较下列化合物酸碱性水解速度 ( )



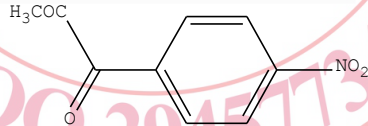
1



2



3



4

- A. ④>③>①>②  
 B. ②>①>③>④  
 C. ④>②>③>①  
 D. ④>②>①>③

- 2、比较下列化合物酸性 ( )

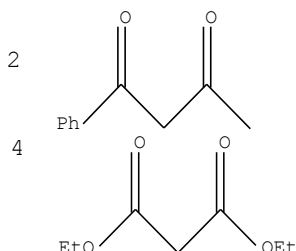
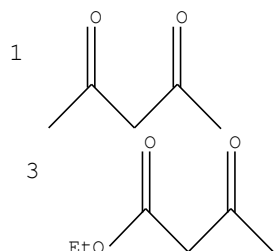


- A. ③>④>①>②  
 B. ②>①>③>④

C. ④&gt;②&gt;③&gt;①

D. ④&gt;②&gt;①&gt;③

3、比较下列化合物烯醇式含量 ( )



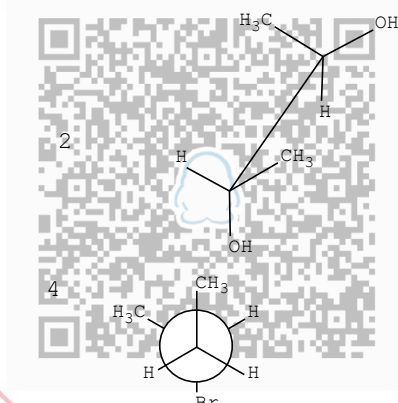
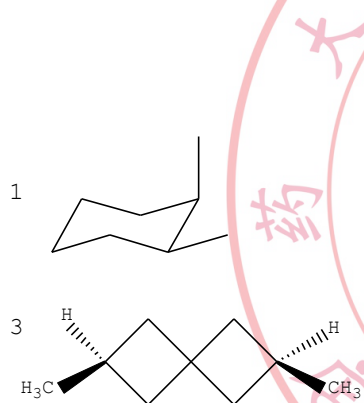
A. ③&gt;④&gt;①&gt;②

B. ②&gt;①&gt;③&gt;④

C. ④&gt;②&gt;③&gt;①

D. ④&gt;②&gt;①&gt;③

4、下列无旋光性的是 ( )



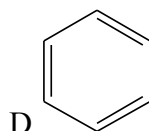
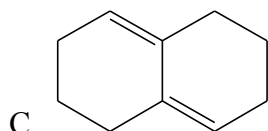
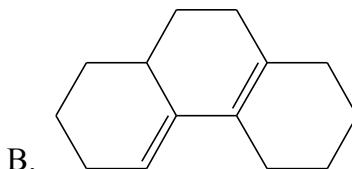
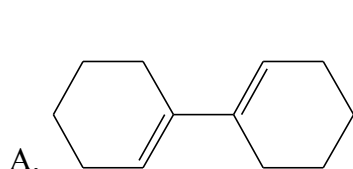
A. ①②③

B. ①②④

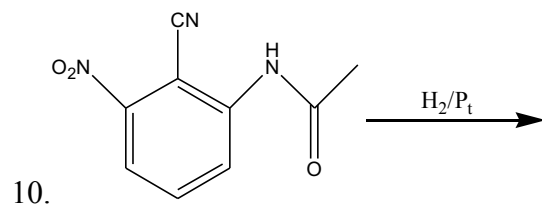
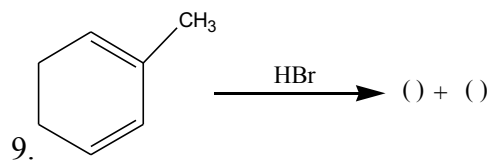
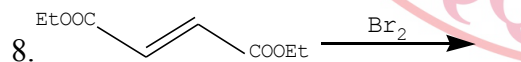
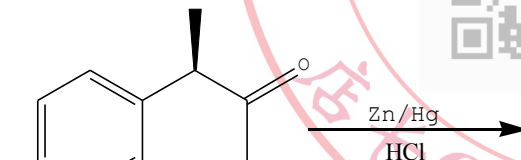
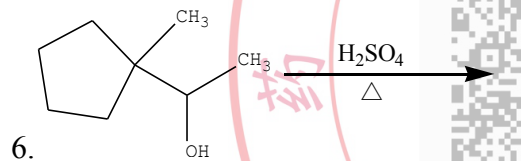
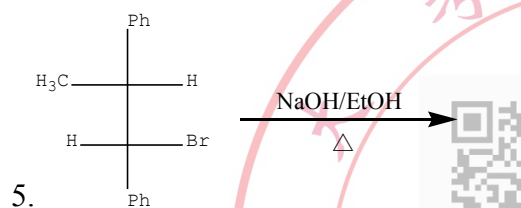
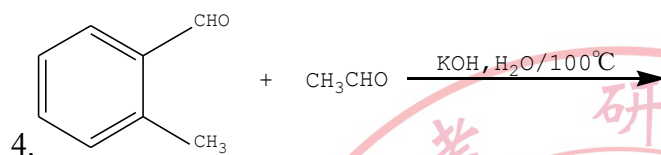
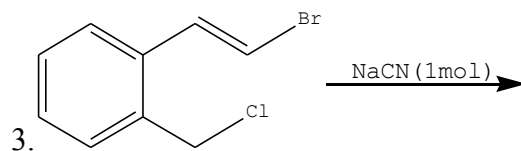
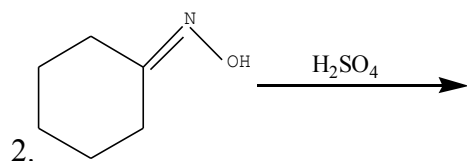
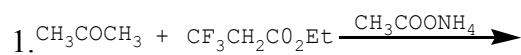
C. ①④

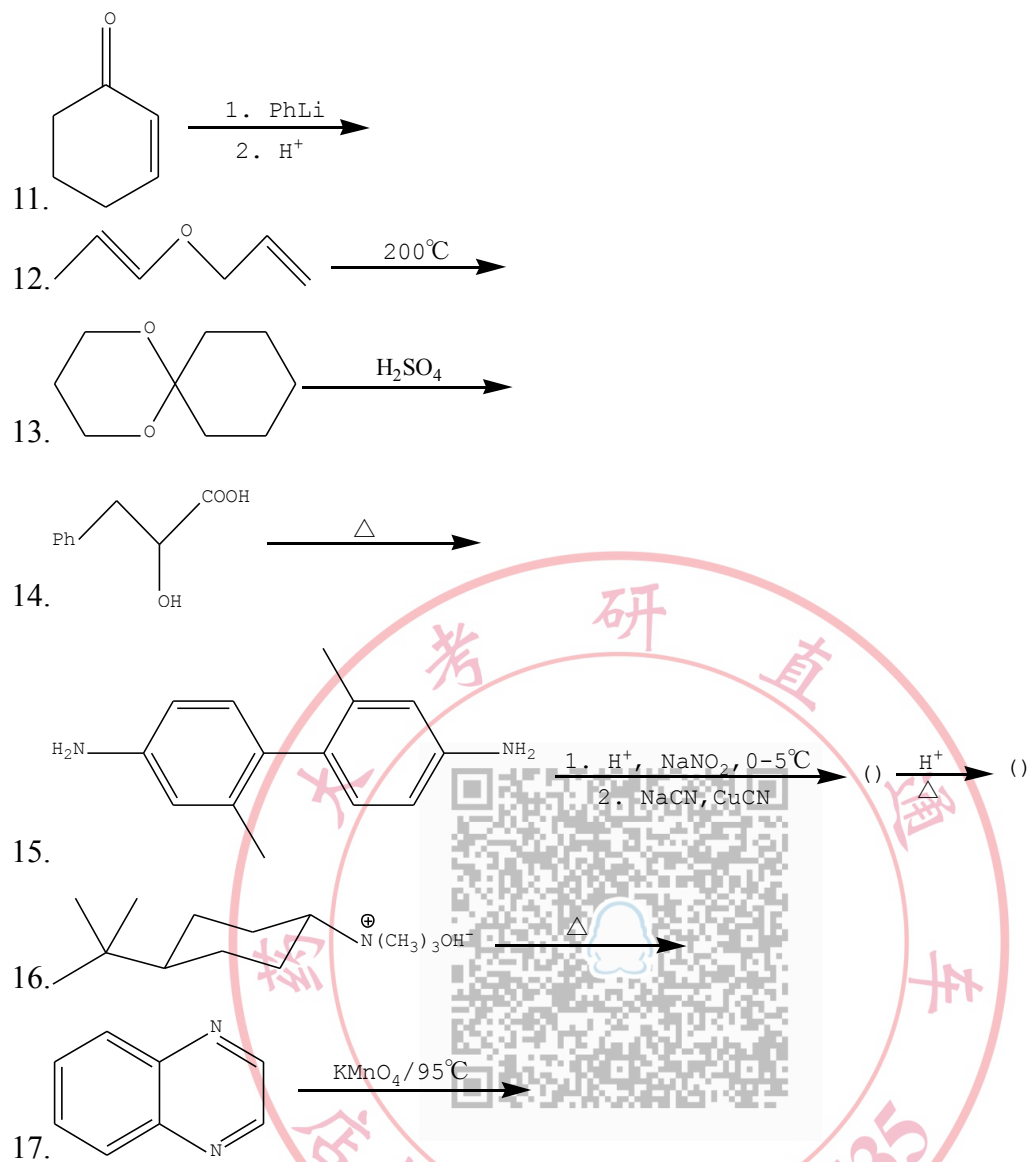
D. ②③

5、下列化合物可以发生 D-A 反应的是 ( )



## 三、完成下列反应式

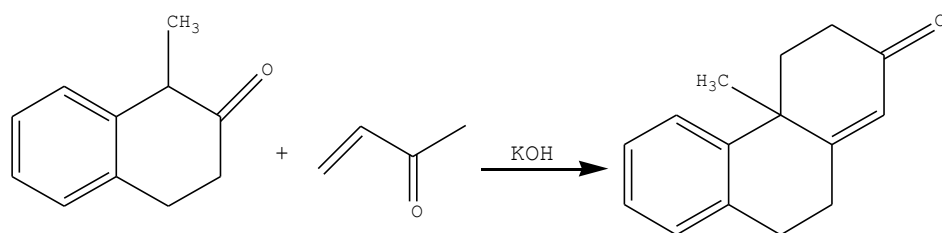




#### 四、结构推测

化合物 A ( $C_6H_{12}O_3$ ) 的 IR 在  $1710cm^{-1}$  处有强吸收峰, A 与  $I_2/NaOH$  反应有黄色沉淀, 与 Tollens 试剂不反应。A 与稀酸反应生成 B ( $C_4H_6O_2$ ), B 与 Tollens 试剂有银镜反应。A 的  $^1H-NMR$  数据: 2.1 (s, 3H), 2.6(d, 2H), 3.2 (s, 6H), 4.7(t, 1H)。求 A、B 结构。

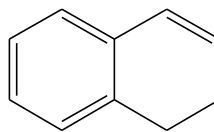
#### 五、反应机理



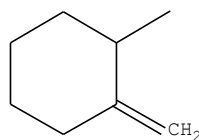


## 六、合成题

1、以苯和丁二酸酐以及必要的有机试剂合成:



2、以环己酮和不超过两个碳的有机化合物为原料合成:



## 第四部分：分析化学

### 一、名词解释

- 1、External Standard method
- 2、Chromophore
- 3、Significant figures
- 4、亚稳离子

### 二、选择题

- 1、D-羟基喹啉法测 Al 含量，4 次测量平均值为 88.4%，标准偏差 4.4%，则本组测定平均值的标准偏差为 ( )  
A、1.1% B、2.2% C、5.0% D、2.5%
- 2、用 NaOH 标准溶液滴定同浓度的 HAC，若两者的浓度均增大 10 倍，以下有关滴定曲线 pH 突越范围大小的描述正确的是 ( )  
A、化学计量点前后 1% 的 pH 均增大  
B、化学计量点前 1% 的 pH 不变，后 1% 的 pH 均增大  
C、化学计量点前 1% 的 pH 减小，后 1% 的 pH 均增大  
D、化学计量点前后 1% 的 pH 均减小
- 3、气相色谱中，其他色谱条件不变，柱长增加一倍，则 ( )  
A、对物质对分离度增加，半峰宽不变  
B、理论塔板高度增加  
C、分离度、半峰宽均增加



D、每米所含塔板数增加

4、当溶液中有  $\text{CN}^-$  共存时,  $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$  的条件电极电位从 0.77V 降至 0.36V, 则  $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$  与  $\text{CN}^-$  形成的络合物更稳定的是 ( )

A、 $\text{Fe}^{3+}$

B、 $\text{Fe}^{2+}$

C、一样稳定

D、无法判断

5、甲乙两不同颜色溶液, 甲溶液以 1cm 比色皿测吸光度, 乙溶液以 2cm 比色皿测吸光度, 测得数值相同, 请问甲乙两种溶液浓度关系 ( )

A、甲浓度为乙的一半

B、甲与乙相等

C、甲为乙的二倍

D、甲为乙的四倍

6、水分子红外谱带数及波数最高的谱带对应的振动类型是 ( )

A、3, 对称振动

B、4, 对称振动

C、3, 不对称振动

D、4, 不对称振动

7、质谱中, 母离子质荷比为 108, 子离子为 80. 母离子飞行过程裂解得到子离子而形成的亚稳离子峰的质荷比为 ( )

A、59.2

B、145.8

C、80

D、108

8、某气相色谱分析中, 两组分色谱峰很窄, 但保留值很近, 原因最可能是 ( )

A、柱效低

B、保留因子太大

C、柱子太长

D、固定相选择不好

9、气相色谱法测定原料药中有机溶剂是一般采用 ( ) 检测器

A、紫外检测器

B、TCD

C、FID

D、ECD

10、核磁共振法中, 外加磁场增强, 则氢核两个核自旋能级间能量差 ( )

A、保持不变

B、增大

C、减小

D、先增大后减小

### 三、简答题

1、3-庚酮的主要裂解方式, 并说明  $m/z$  为 114、57、72 的产生过程。

2、用 Volhard 法测卤素离子的原理? 该法测氯离子、溴离子、碘离子时, 测定条件是否一样, 分别采用什么措施? 为什么?

### 四、计算题

1、0.0500mol/L 的  $Al^{3+}$  溶液中, 加入 NaF 固体, 使溶液中游离氟离子浓度为 0.100mol/L, 试计算  $Al^{3+}$  的副反应系数, 此时溶液中游离的  $Al^{3+}$  浓度为多少?

( $AlF_6^{3-}$  的  $\lg B_1$ - $\lg B_2$  分别为 6.1, 11.15, 15.0, 17.7, 19.4, 19.7)

2、气相色谱法中, 测某样品中甲醇、乙酸乙酯的溶剂残留, 以丙酮为内标。方法如下: 精密称量样品 2.008g, 丙酮 0.019g, 定容至 25mL 容量瓶中, 加入 DMSO 溶解, 摇匀进样 1 $\mu$ L, 得如下数据。计算样品中甲醇、乙酸乙酯的质量分数。

	甲醇	乙酸乙酯	丙酮
峰面积	14.8	72.6	42.4
校正因子	0.75	1.01	0.87

### 五、解谱题

$C_{12}H_{14}O_4$  在紫外图谱中 254nm 处有吸收, IR 谱中在: 3076 $cm^{-1}$ 、1732、1612、1580、1495、750 处有吸收。 $^1H$ -NMR 谱图如下, 积分高度比为: 2:2:3。推测该化合物结构, 写出解析过程及自旋系统