

天津医科大学

## 第一部分 生理学 (共30分)

## 一、名词解释 (每题2分, 共10分)

- 1、可兴奋细胞
- 2、外周阻力
- 3、肺顺应性
- 4、absorption
- 5、arterial blood pressure

## 二、简答题 (每题4分, 共20分)

- 1、当心率超过每分钟180次时, 对心泵功能有何影响?
- 2、胃酸有何生理作用?
- 3、醛固酮对尿生成有何调节作用?
- 4、声波传入内耳的主要途径有哪些?
- 5、简述生长激素对蛋白质代谢、脂肪代谢和糖代谢的作用。

## 第二部分 生物化学 (共30分)

## 一、名词解释 (每题2分, 共10分)

- 1、isozyme
- 2、exon
- 3、细胞色素P<sub>450</sub>
- 4、别构效应
- 5、基因

## 二、简答题 (每题4分, 共20分)

- 1、K<sub>m</sub>值的意义?
- 2、核酸的变性与复性。
- 3、什么叫生物转化作用? 包括哪些化学反应?
- 4、原核生物基因表达调控的基本原理是什么?
- 5、写出下列化合物缩写符号的中文名称及作用。

(1) FAD

(2) HMG-CoA

(3) LCAT

## 第三部分 基础化学 有机化学 (共40分)

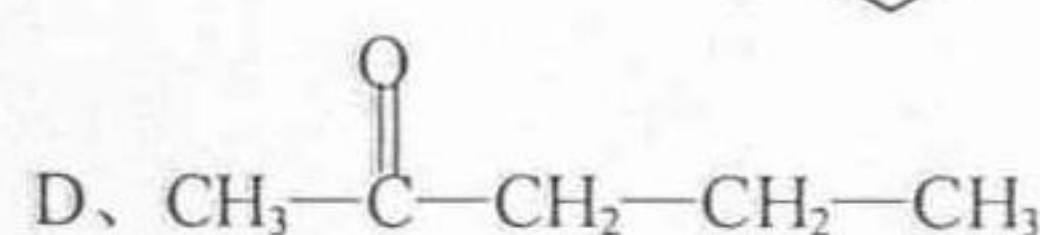
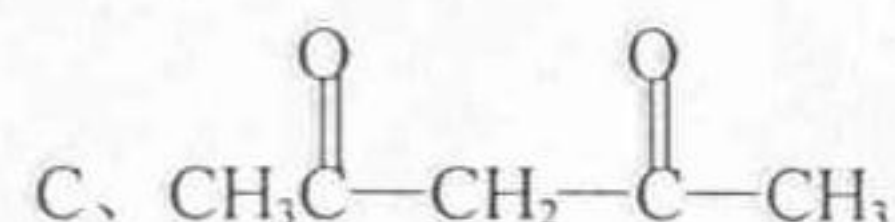
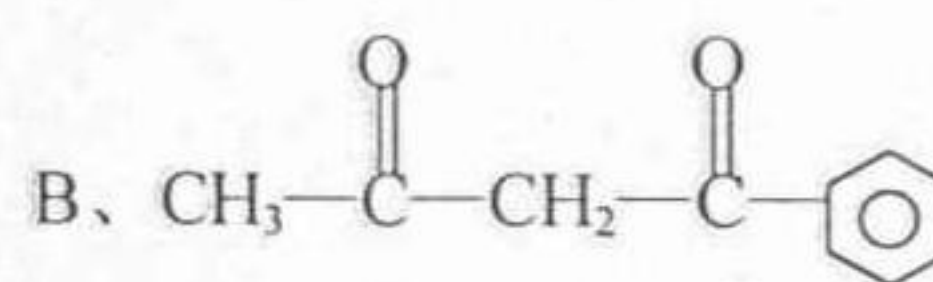
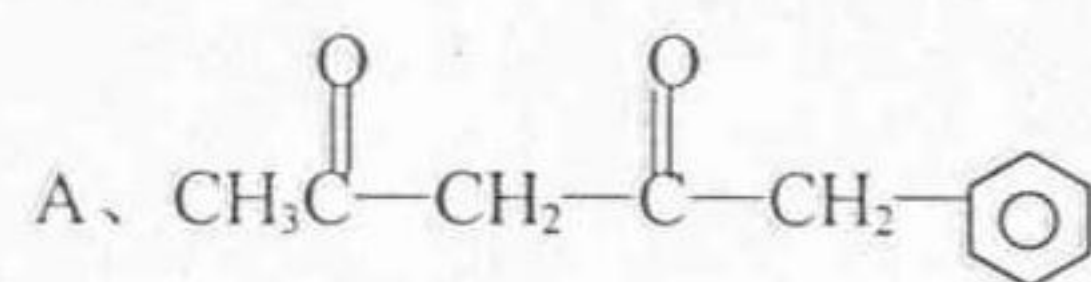
## 一、选择题 (共10分)

- 1、下列溶液凝固点由高到低的正确排列为 ( )

(1) 0.2mol · L<sup>-1</sup> NaOH(2) 0.1mol · L<sup>-1</sup> C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>(3) 0.25mol · L<sup>-1</sup> NH<sub>3</sub>(4) 0.15mol · L<sup>-1</sup> BaCl<sub>2</sub>



- (3) > (1) > (4) > (2)      B、(2) > (4) > (1) > (3)  
 C、(2) > (3) > (1) > (4)      D、(4) > (1) > (3) > (2)
- 2、某温度下， $\text{CaF}_2$ 饱和溶液的浓度为  $1.0 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，它的溶度积常数是 ( )  
 A、 $4.0 \times 10^{-8}$       B、 $8.0 \times 10^{-12}$       C、 $8.0 \times 10^{-8}$       D、 $4.0 \times 10^{-12}$
- 3、下列化合物中，烯醇式含量最高的是 ( )



- 4、下列电子组态中，不属于原子基态的是 ( )

- A、 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$       B、 $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$       C、 $1s^2 2s^2 2p^3$       D、 $1s^2 2s^2 2p^0$

- 5、酮体是人体内代谢产物，其主要成分不包括 ( )

- A、丙酮      B、丁酮      C、 $\beta$ -丁酮酸      D、 $\beta$ -羟基丁酮酸

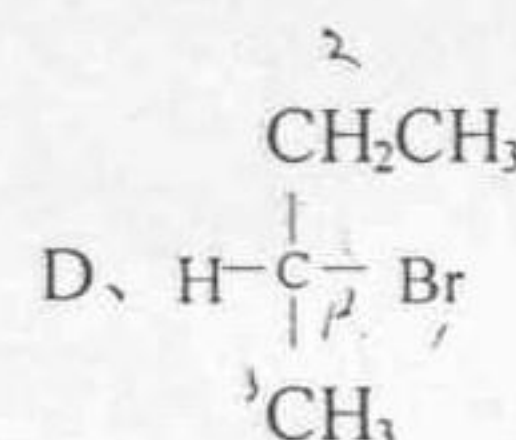
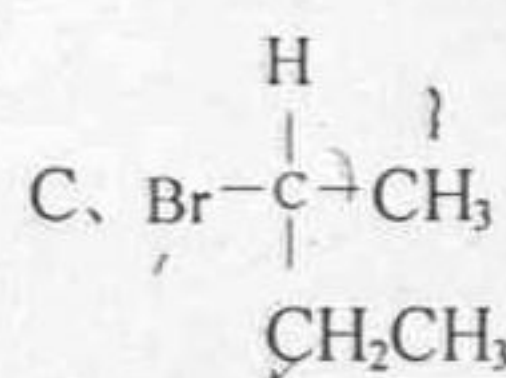
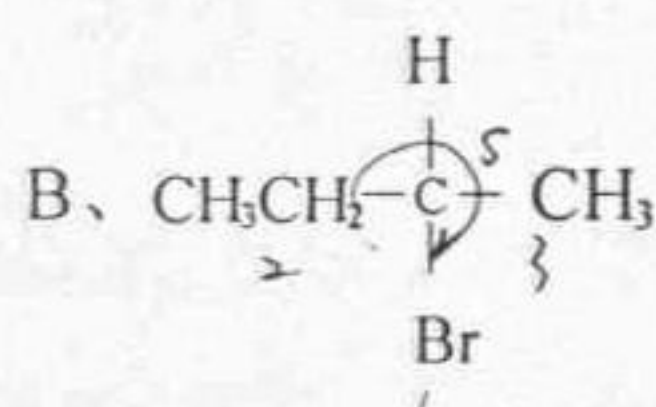
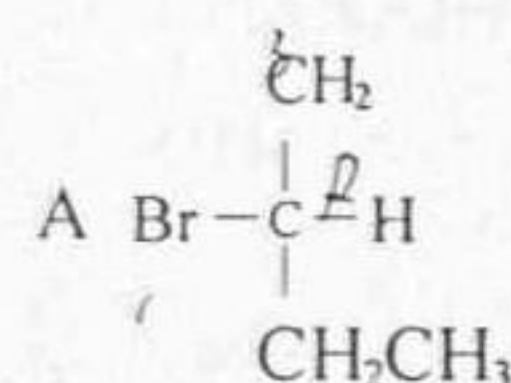
- 6、可与中心原子形成螯合物的配体是 ( )

- A、 $\text{NH}_3$       B、 $\text{Cl}^-$       C、 $\text{H}_2\text{O}$       D、 $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

- 7、下列各组中均为状态函数的是 ( )

- A、 $S$   $\Delta G$   $H$   $U$       B、 $H$   $U$   $W$   $Q$       C、 $p$   $V$   $S$   $G$       D、 $Q_V$   $Q_P$   $\Delta U$   $\Delta S$

- 8、下列化合物中，构型为“S”的是 ( )



- 9、 $\text{sp}^3$  hybridization is important in describing the bonding in ( )

- A、 $\text{H}_3\text{O}^+$       B、 $\text{CCl}_4$       C、 $\text{NH}_4^+$       D、all of these

- 10、将5.2克某难挥发非电解质溶于125克水中，测得溶液的沸点为  $100.78^\circ\text{C}$ 。

已知水的  $K_b = 0.51 \text{ K} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，该溶质的相对分子量为 ( )

- A、140      B、36      C、27      D、42

## 二、填空 (共10分)

- 1、Indicate the conjugate base of the following acid  $\text{NH}_3^+\text{CH}_2\text{COO}^-$  \_\_\_\_\_。

- 2、Give the  $n, l$  values and the number of orbitals of each energy level for 4d \_\_\_\_\_。

- 3、基态  $_{24}\text{Cr}$  原子核外电子组态为 \_\_\_\_\_。

- 4、根据分子轨道理论， $\text{O}_2$  的键级为 \_\_\_\_\_， $\text{O}_2$  分子中存在 1 个  $\sigma$  键和 \_\_\_\_\_ 个  $\pi$  键，故  $\text{O}_2$  是 \_\_\_\_\_ 磁性的。

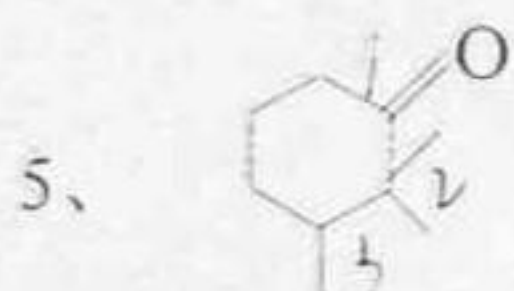
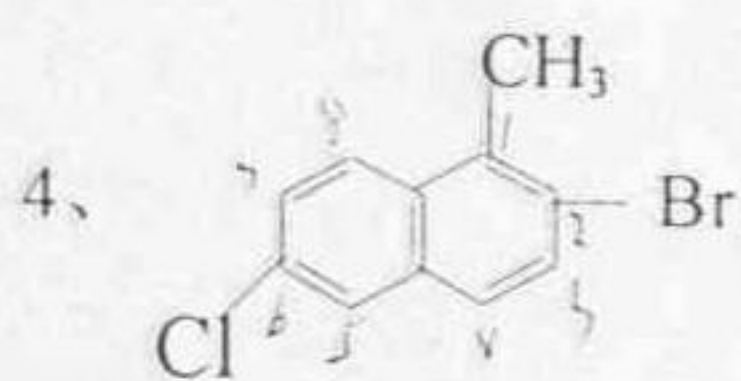
- 5、Name the following compound and list the coordination atoms and the coordination number  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}_2]\text{Cl}$  \_\_\_\_\_。

- 6、通常用强碱直接滴定弱酸的条件是 \_\_\_\_\_，分步滴定多元酸的条件是 \_\_\_\_\_。

## 三、命名或写出结构式 (共5分)

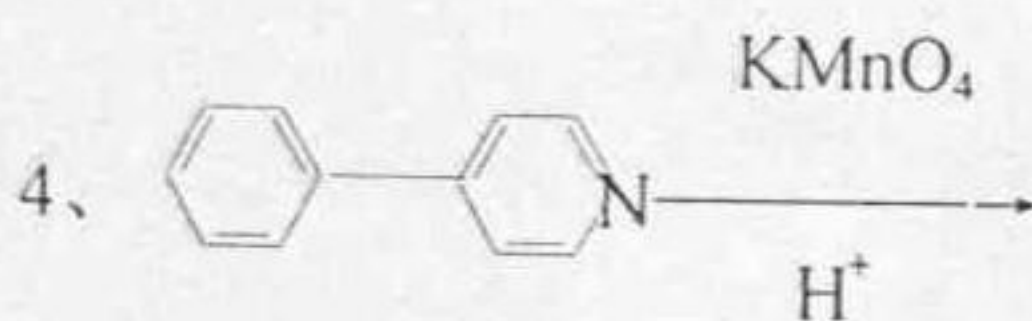
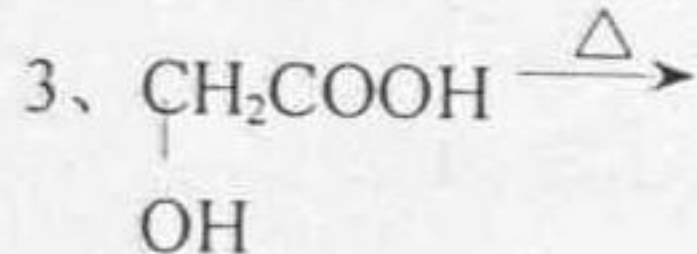
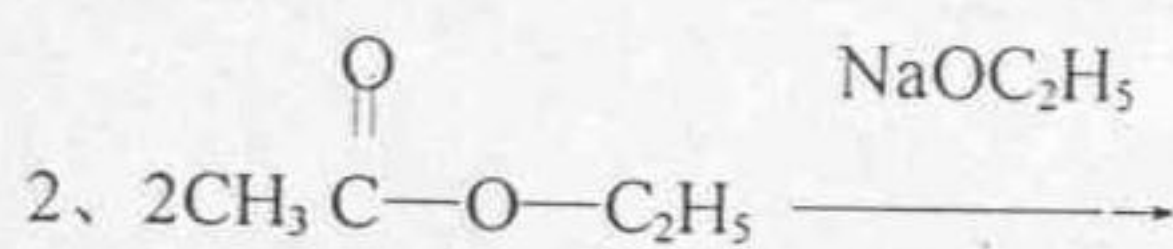
- 1、aspirin





31.2.10

1、完成下列转化



五、化合物A ( $C_9H_{18}O_6$ ) 无还原性, 水解可生成B、C两种化合物。化合物B ( $C_6H_{12}O_6$ ) 可被溴水氧化, 用弱碱处理可得到D—甘露糖和D—果糖。C ( $C_3H_8O$ ) 可发生碘仿反应, 试写出A、B、C三种化合物的结构。(3分)

1、阿托品的水解反应为一级反应,水解速率常数 $k$ 在 $40^{\circ}\text{C}$ 为 $0.016\text{S}^{-1}$ ,若反应的活化能为 $32.2\text{KJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ,求半衰期为1h时的温度。

2. Human plasma is frozen at  $-0.56^{\circ}\text{C}$ , Calculate the osmolarity and the osmotic pressure at  $37^{\circ}\text{C}$  of plasma.

 $(K_f = 1.86 \text{ K} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{L}^{-1})$ 

痰涎液