

南京财经大学

2012 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

科目代码: 824 科目名称: 生物化学 满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、名词解释 (每题 2 分, 共 20 分)

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1. 变旋现象   | 6. 生糖兼生酮氨基酸 |
| 2. 必需氨基酸  | 7. 不对称转录    |
| 3. 蛋白质等电点 | 8. 分子杂交     |
| 4. 酶的专一性  | 9. 糖酵解      |
| 5. 全酶     | 10. 联合脱氨作用  |

二、写出下列英文缩写的中文名称, 并简要说明主要功能。(每题 2 分, 共 20 分)

- |           |         |
|-----------|---------|
| 1. ACP    | 6. Tm   |
| 2. FAD    | 7. UDPG |
| 3. TPP    | 8. TCA  |
| 4. Cytaa3 | 9. mRNA |
| 5. cAMP   | 10. CoQ |

三、计算题 (2 题, 共 15 分)

1.  $1/V$  对  $1/S$  的双倒数作图, 直线斜率为  $1.2 \times 10^3 \text{ min}$ , 截距为  $2.0 \times 10^2 \text{ ml} \cdot \text{min} \cdot \text{nmol}^{-1}$ 。

计算  $V_{\max}$  和  $K_m$ 。(7 分)

2. 在由磷酸葡萄糖变位酶催化的反应  $G-1-P \rightarrow G-6-P$  中, 在  $\text{pH} = 7.0$  和  $25^\circ\text{C}$  下, 起始时  $[G-1-P]$  为  $0.020 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , 平衡时  $[G-1-P]$  为  $0.001 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , 求  $\Delta G_0'$  值。如果反应未达平衡, 设  $[G-1-P] = 0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ,  $[G-6-P] = 0.001 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , 求反应的  $\Delta G$  是多少? ( $R = 8.315 \text{ 焦耳} \cdot \text{摩尔}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ ,  $\log 19 = 1.279$ ,  $\log 0.1 = -1$ ) (8 分)

四、问答题 (10 题, 共 65 分)

1. 还原糖和非还原糖在结构和性质上有哪些不同? (6 分)
2. 简述生物机体内物质跨膜运输主要类型及其特点。(6 分)
3. 简要说明蛋白质的结构特点及其维持各级结构的作用力。(6 分)
4. 在产品中提取一种蛋白质, 它有强的酶的活性。请问用下列那种方法好, 为什么? 1) 先盐析, 再用 SDS-PAGE 法提纯。2) 先盐析, 再用凝胶过滤法提纯。(7 分)
5. 酶的抑制剂有哪些类型? 简述各类型的作用特点。(7 分)

6. 简要说明核苷酸在生物体内主要的生理功能。(7分)
7. 简要说明生物氧化的特点和主要方式?(6分)
8. 葡萄糖能变成脂肪吗?脂肪能变成葡萄糖吗?若能,写出简要反应过程(中文),若不能,则需说明理由。(7分)
9. 简要说明1分子丙氨酸在动物体内彻底氧化需要经历的历程及产生的ATP数量。(7分)
10. 简要说明生物代谢调节中的细胞水平调节。(6分)

五、论述题(每题15分,共30分)

1. 以脂肪酸合成途径和分解途径为例,说明物质的合成与分解代谢不是简单的逆转。
2. 从以下几方面对RNA和DNA进行比较:  
①分子组成结构; ②主要生理功能; ③合成方式