

苏州大学

2011 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

科目代码: 627 科目名称: 专业综合(1) 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!

生物化学部分

本试卷含生化和高数两大部份, 考生任选一部份作答。

一. 名词解释 (每题 5 分)

1. 肽键
2. RNA 干扰
3. 转录
4. 氧化磷酸化
5. 转化
6. 启动子
7. 核酸酶
8. Open Reading Frame (ORF)
9. Intron

二. 问答题 (每题 15 分)

1. 试述三羧酸循环的主要过程及其意义。
2. 试述 DNA 分子的结构。
3. 何为 cDNA? 如何获得 cDNA?
4. 试述 PCR 的原理和意义。
5. 试述蛋白质的生物合成过程。
6. 什么叫基因? 其主要功能是什么?
7. 试述氨基酸的基本结构及其分类。

627 专业综合 高等数学部分 A 卷

1. 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 1}{x^2 + 1} \right)^{x^2}$ (15 分)

2. 求 $y = (1 + x^2) \arctan x$ 的二阶导数 (15 分)

3. 求 $\int \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}$ (15 分)

4. 求 $\int_0^1 x e^x dx$ (15 分)

5. 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\left(\int_0^x e^{-s^2} ds \right)^2}{\int_0^x t e^{2s^2} ds}$ (15 分)

6. 利用极限定义 (ε , δ 表述) 证明 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+x^3}{2x^3} = \frac{1}{2}$ (15 分)

7. 求 $z = \sqrt{\ln(xy)}$ 偏导数 (15 分)

8. 设 $z = f(x, y)$, 是由方程 $z^5 - xz^4 + yz^3 = 1$ 确定的隐函数, 求 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} \Big|_{(0,0)}$ (15 分)

9. 计算 $\iiint_{\Omega} (x + y + z^2) dv$, 其中 Ω 是由旋转双曲面 $x^2 + y^2 - z^2 = 1$, 平面 $z = H$, $z = -H$ ($H > 0$) 所围成。 (15 分)

10. 判断级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \left[\frac{1}{n} - \ln\left(1 + \frac{1}{n}\right) \right]$ 的敛散性 (15 分)