

2006 年天津工业大学硕士研究生入学考试试题

试题编号：316（数学分析）

考生注意：本试卷共 4 大题(18 小题)，满分 150 分，考试时间为 3 小时；所有答题均写在答题纸上，并标清题号，在此答题无效。

一. (本题共 15 小题，每小题 8 分，满分 120 分)

1) $\forall \varepsilon > 0, \forall N > 0, \exists n > N, |x_n - a| < \varepsilon$ 则 $\{x_n\}$ 有什么性质?

2) 证明: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 + 2x - 24}, & x \neq 4; \\ \frac{1}{2}, & x = 4. \end{cases}$ 在 $x = 4$ 连续. (用 $\varepsilon - \delta$ 语言

证明).

3) 证明 Leibnitz 定理: 如果一个交错级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} u_n (u_n > 0)$ 的项满足以下二个条件: i) 单调减少 $u_{n+1} \leq u_n (n = 1, 2, \dots)$; ii) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$.

则级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} u_n$ 收敛.

4) 求数列 $x_n = \frac{1}{2^n + (-1)^n}$