

## 中国科学院-中国科学技术大学2000年高等数学丙真题解析

一. 填空题(本题共5小题, 每小题3分, 满分15分)

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-2}{x+2}\right)^x = \underline{\hspace{2cm}}$

【解答】

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-2}{x+2} - 1\right)x = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-4x}{x+2} = -4, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-2}{x+2}\right)^x = e^{-4}$$

2. 设  $y = y(x)$  是由  $\ln \sqrt{x^2 + y^2} = \arctan \frac{y}{x}$  确定的函数, 则  $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{(2,1)} = \underline{\hspace{2cm}}$

【备注1】

原始资料是有错误。事实上,  $x=2$  时, 不可能有  $y=1$ 。如果是求一般的隐函

数, 我们则令  $F(x, y) = \ln \sqrt{x^2 + y^2} - \arctan \frac{y}{x}$ , 则