

江西师范大学 2016 年全日制硕士研究生入学考试试题

(B 卷)

专业: 071400 统计学 科目: 高等数学 (统计学方向)
注: 考生答题时, 请写在考点下发的答题纸上, 写在本试题纸或其他答题纸上的一律无效。

(本试题共 2 页)

一 (15 分)、求下列极限

1 (7 分)、 $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sin \frac{2}{x} + \cos \frac{1}{x})^x$

2 (8 分)、 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(1 + \sqrt[3]{x-1})}{\arcsin 2\sqrt[3]{x^2-1}}$

二 (15 分)、求不定积分 $\int \frac{x^5}{(x-2)^{100}} dx$

三 (15 分)、设 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续 ($0 < a < b$), 在 (a, b) 内可导, 证明在

(a, b) 内存在 ξ, η 使 $f'(\xi) = \frac{\eta^2 f'(\eta)}{ab}$

四 (15 分)、求函数 $f(x) = \int_0^{x^2} (2-t)e^{-t} dt$ 的最大值与最小值

五 (15 分)、已知 $z = f(x \ln y, x - y)$, 求 z_{xx}, z_{xy}, z_{yy}

六 (15 分)、计算重积分 $\iint_D \sqrt{1 - \left(\frac{x}{a}\right)^2 - \left(\frac{y}{b}\right)^2} dx dy$, $D: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} \leq 1$.

七 (15 分)、求下列级数的和及收敛域 $\sum_{n=1}^{\infty} n(n+1)x^n$

八 (15 分)、求非其次方程 $y'' - 2y' + y = 5xe^x$ 的通解

九 (15 分)、设 $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^n x dx$, n 为大于 1 的正整数, 证明:

$$\frac{1}{2(n+1)} < I_n < \frac{1}{2(n-1)}$$

十 (15 分)、设某企业每月需要使用某种零件 2400 件, 每件成本为 150 元, 每年库存费为成本的 6%, 每次订货费为 100 元, 试求每批订

货量为多少时,方便每月的库存费与订货费之和最少,并求出这个最少费用(假设零件是均匀使用).