

2011 年浙江师范大学 681 数学分析考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 hdt20114258236 提供

一、计算题：（共 5 小题，每小题 8 分，共 40 分）

1、求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \int_0^x e^{t^2} dt}{x^2 \sin 2x}$ 。

2、求极限 $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^n}{n!}$ 。

3、已知 $z(x, y) = (xy)^x$ ，求 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 和 $\frac{\partial z}{\partial y}$ 。

4、 $\int \frac{\cos x \sin^3 x dx}{1 + \cos^2 x}$ 。

5、计算曲线积分 $\int_L (\sin y + y)dx + x \cos y dy$ ，其中 L 为上半部分： $y = x(\pi - x)$ ， $y \geq 0$ 。

二、简答题：（共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

1、用 $\varepsilon - \delta$ 定义说明：

1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ；

2) 当 $x \rightarrow a+0$ 时， $f(x)$ 不以 A 为极限。

2、讨论一个二元函数在某点偏导数存在与可微的关系，试说明理由。

三、（12 分）若数列 $\{x_n\}$ 满足： $x_1 = 1, x_{n+1} = \sqrt{x_n(3 - x_n)}$ ，证明 $\{x_n\}$ 极限存在，并求其值。

四、（12 分）设
$$f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{\pi}{x}, & x > 0; \\ A, & x = 0; \\ ax^2 + b, & x < 0. \end{cases}$$
，讨论 A, a, b 值使 $f(x)$ 在 R 上连续，并求 $f'(0)$

的值。

五、(12分) 设 $f(x)$ 在 $[1, +\infty)$ 上可导,

1) 用 $\varepsilon - \delta$ 定义严格表达 $f(x)$ 在 $[1, +\infty)$ 不一致连续;

2) 若 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f'(x) = +\infty$, 证明 $f(x)$ 在 $[1, +\infty)$ 上不一致连续。

六、(15分) 设 $f(x)$ 在 $x=0$ 点二阶可导, 且 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 0$, 求证级数 $\sum_{n=1}^{\infty} f\left(\frac{1}{n}\right)$ 绝对收敛。

七、(12分) 设 $I(y) = \int_0^{+\infty} ye^{-yx} dx$,

1) 对任意的 $d > c > 0$, 含参变量的积分 $I(y)$ 在区间 $[c, d]$ 上一致收敛;

2) 在任何区间 $[0, d]$ 上 $I(y)$ 不一致收敛。

八、(15分) 求 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+1}{n} x^{2n}$ 的收敛域和和函数。

九、(12分) 计算 $\oiint_S x^3 dydz + y^3 dzdx + z^3 dxdy$, 其中 $S: x^2 + y^2 + z^2 = 1$ 的内侧。

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆, 仅供参考, 纠错请发邮件至 suggest@kaoyan.com。

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料, 请访问 <http://download.kaoyan.com>