

## 2010年苏州大学基础数学&应用数学考研复试试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友提供

复变函数

一 写出函数  $f$  在区域  $D$  内解析的充要条件（除了定义至少写出 3 个）

二  $1 \int_{|\xi|=1} \frac{1}{\xi(\xi-z)} d\xi \quad (|z| \neq 1)$

$2 \int_{|z|=2} \frac{z^5}{1+z^6} dz$

三  $f(z) = \frac{1}{(z-1)^2}$  幂级数展开

常微分方程

一  $\frac{d^2x}{dt^2} + w^2 x = \sin pt \quad (w > 0)$

二  $\frac{d^2x}{dt^2} + a_1(t) \frac{dx}{dt} + a_2(t) x = 0$  的解为  $x_1(t), x_2(t)$  其中  $\alpha \leq t \leq \beta$ , 且  $x_1(t), x_2(t)$

连续, 其 Wronsky 为  $W(t)$ , 证明:  $W(t) \leq W(0) e^{-\int_{\alpha}^t a_1(s) ds}$

三 常数  $k \geq 0$ , 函数  $f, g$  非负,  $f(t) \leq k + \int_a^t g(s) f(s) ds$ , 证明  $f(t) \leq k e^{\int_a^t g(s) ds}$  (格朗瓦  
尔不等式)

近世代数

一

1  $G$  有限交换群,  $a, b$  的阶为  $m, n$  且  $(m, n) = 1$ , 求证  $ab$  的阶为  $mn$

2 15 阶交换群必为循环群

二  $G$  是一个有单位元 1 的交换群, 对  $\forall x$ , 都存在  $n > 1$ , 使  $x^n = x$ , 则  $G$  的任一素理想必是极大理想

三  $\dots$  是单扩域,  $[F(\alpha), F(\alpha^2)]$  是奇数 证明  $F(\alpha) = F(\alpha^2)$

实变函数

一  $R^n$  上的每一个闭集是  $G_\delta$  型集, 每一个开集是  $F_\sigma$  型集

二 可测集列  $\{A_k\}, \{B_k\}$ , 且  $A_k \subset E \subset B_k$ ,  $\lim_{k \rightarrow \infty} m(B_k - A_k) = 0$ , 证明  $E$  是可测集

三  $\{f_n\}$  是一列 a.e. 收敛于  $f(x)$  的非负可测函数列,  $\lim_{k \rightarrow \infty} \int_E f_k(x) dx = \int_E f(x) dx < \infty$ ,

证明

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \int_E |f(x) - f_k(x)| dx = 0$$

应用数学如果有意向学组合数学方向, 建议看看组合数学、离散数学等有关知识

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。

