

昆明理工大学 2008 年硕士研究生招生入学考试试题 (A 卷)

考试科目代码: 712

考试科目名称: 数学 (经济管理类)

试题适用招生专业: 单考, 经济管理类专业

考生答题须知

1. 所有题目 (包括填空、选择、图表等类型题目) 答题答案必须做在考点发给的答题纸上, 做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册, 答题如有做在本试题册上而影响成绩的, 后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答 (画图可用铅笔), 用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

一. 求下列极限. (每小题 10 分, 共计 30 分)

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} 10^n \sin \frac{x}{10^n}, (x \neq 0).$

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x+1} \right)^x$ 3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_{\cos x}^1 e^{-t^2} dt}{x^2}$

二. 求下列函数的导数与微分. (每小题 10 分, 共计 30 分.)

1. $y = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$, 求 y', y'' . 2. $e^{xy} = 2x + y^3$, 求 dy .

3. $\begin{cases} x = t^2, \\ y = t^3; \end{cases}$ 求 $\frac{dy}{dx}$.

三. 求下列积分. (每小题 10 分, 共计 30 分)

1. $\int \cos^3 t dt$ 2. $\int x \ln(x-1) dx$ 3. $\int_{-3}^0 \frac{x+1}{\sqrt{x+4}} dx$

四. 某物业管理公司有 100 套公寓要出租, 租金定为每月 300 元时, 公寓全部租出去, 而当租金每月增加 10 元时, 就有一套租不出去, 而租出去的房子每月需要 30 元的维护费, 试问租金定为多少可获得最大收入? (15 分)

五. 设 $f(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x^2}}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$, 讨论 $f(x)$ 在 $x=0$ 处的连续性、可导性. (15 分)

六. 计算由椭圆在第一象限 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, x \geq 0, y \geq 0$ 所围的平面图形绕 x 轴旋转产生的立体的体积. (12 分)

七. 计算双纽线 $\rho^2 = a^2 \cos 2\theta$, 所围平面图形的面积. (12 分)

八. 设 $f(a) = f\left(\frac{a+b}{2}\right) = f(b)$, $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 在 (a, b) 可导, 试证: 在 (a, b) 内存在一点 ξ , 使 $f''(\xi) = 0$. (6 分)