

1999年中国人民大学自然科学基础(含数学、物理学、生物学、生态学)考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>1. 设函数 $f(x)$ 在 a 点可微, 求

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} \quad (10 \text{ 分})$$

2. 设 S 为一常数, 求一切面积为 S 的矩形中的周长最小者. (10分)3. 证明: 奇函数的一切原函数均为偶函数,
偶函数的原函数中一个为奇函数. (10分)4. 求 $y = x^2$ 与 $x + y = 2$ 所围区域的面积. (10分)

5. 讨论机械波的多普勒效应. (12分)

6. 证明热力学第二定律两种表述的等价性. (8分)

(余见次页)

7. 论述激光的基本原理. (10分)

8. 在分子水平上描述遗传和变异的基本机理. (12分)

9. 分析火的生态作用. (8分)

10. 论述生物地球化学循环. (10分)