

# 华中农业大学本科课程考试试卷

考试课程与试卷类型：微积分 A

学年学期：2006-2007-1

考试时间：2006-11-25

姓名：

学号：

班级：

## 一、单项选择题

- 下列命题中正确的是：
  - $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上有最大值、最小值，则  $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续。
  - 若  $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上有界，则  $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续。
  - 若  $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上无界，则  $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续。
  - 若  $f(x)$ 在 $(a, b)$ 内连续，则  $f(x)$ 在 $(a, b)$ 内有最大值、最小值。
- $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$  存在是函数  $f(x)$  在点  $x_0$  连续的
  - 充分条件
  - 必要条件
  - 充要条件
  - 既非充分也非充要条件
- 设可导函数  $y = f(x)$  在点  $x_0$  处  $f'(x_0) = \frac{2}{3}$ ，则当  $\Delta x \rightarrow 0$  时，下列命题中正确的是
  - $dy$  与  $\Delta x$  是等阶无穷小；
  - $dy$  与  $\Delta x$  是同阶而非等阶无穷小；
  - $dy$  是  $\Delta x$  的高阶无穷小；
  - $\Delta x$  是  $dy$  的高阶无穷小；
- 若  $f'(x_0) = 0, f''(x_0) = 0$ ，则函数  $f(x)$  在点  $x_0$  处
  - 一定有极大值
  - 一定有极小值
  - 一定无极值
  - 可能有极值
- 若  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$  存在， $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$  不存在，则下列命题中正确的是
  - $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x))$  与  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)g(x)$  都存在
  - $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x))$  与  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)g(x)$  都不存在
  - $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x))$  必不存在， $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)g(x)$  可能存在
  - $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x))$  可能存在， $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)g(x)$  必不存在

## 二、填空题

- 设  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+2a}{x-a} \right)^x = 8$ ，则  $a =$  \_\_\_\_\_
- 设  $y = (\ln x)^x$ ，则  $dy =$  \_\_\_\_\_
- 函数  $f(x) = \frac{\sin x}{x^2 + 3x}$  的可去间断点是 \_\_\_\_\_
- 设函数  $f(x)$  在点  $a$  处可导，且  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a-2h) - f(a)}{h} = 1$ ，则  $f'(a) =$  \_\_\_\_\_



微信搜一搜



华中农大课程资料共享

关注华中农大课程资料共享 获取更多试卷资料

5. 设  $\begin{cases} x = \ln(3+t^2) \\ y = t - \arctan t \end{cases}$ , 则  $\frac{d^2y}{dx^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

三、求下面函数的极限

1.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 + e^{\frac{1}{x}}}{1 + e^{\frac{4}{x}}} + \frac{\sin x}{|x|}$

2.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x - x}{\ln(1 + 2x^3)}$

四、求函数  $y = \ln(1+x^2)$  的单调区间、凸凹区间、极值和拐点

五、已知  $f(x) = \begin{cases} \sin x & x \leq 0 \\ ax + b & x > 0 \end{cases}$ , 问: 当  $a$  和  $b$  为何值时,  $f(x)$  在  $x=0$  处可导?

六、证明方程  $4 \ln x = x$  在  $(1, e)$  内有唯一实根。

七、某风景区欲制定门票价格, 据估计, 若门票价格为每人 8 元, 平均每天将有 1200 名游客, 门票降低 1 元, 游客将增加 240 人, 试确定使门票收入最大的门票价格。



微信搜一搜



华中农大课程资料共享

关注华中农大课程资料共享 获取更多试卷资料