

西华师范大学学生试卷

2013 年 1 月 日					2012-2013 学年第 1 学期					教室		
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	阅卷教师
得分												

计算机学院通信工程、软件工程 2012 级《高等数学》试题 A 卷
闭卷考试时间 120 分钟

- 注意事项: 1. 满分: 100 分。保持卷面整洁, 否则扣卷面 2 分。
2. 交卷时请将试题卷与答题卷一起交, 否则扣分。
3. 学生必须将姓名、班级、学号完整填写在规定的密封栏目内, 否则视为废卷。
4. 学生必须签到, 否则出现遗漏由学生本人负责。

得分	阅卷人

一、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

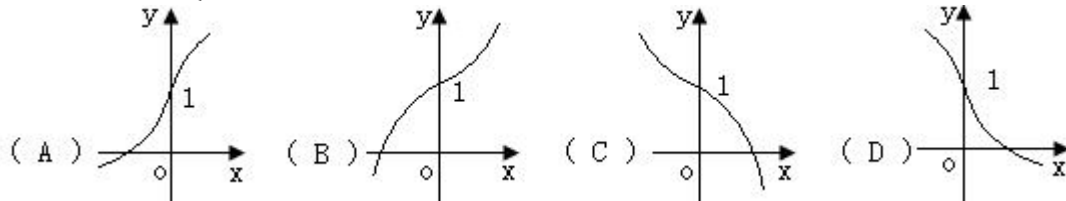
1. 设 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} \sin 3x, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x = 0$ 处连续, 则 $a =$ _____.
2. 若 $f(x)$ 的一个原函数是 $\cos^2 x$, 则 $f'(x) =$ _____.
3. 设 $y = f(e^{3x})$ 且 $f'(x) = \ln x$, 则 $\frac{dy}{dx} =$ _____.
4. 已知 $f(x)$ 在 $U(0)$ 内连续, 并且 $f(0) = 0, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{1 - \cos x} > 0$, 则在 $U(0)$ 内 $f(x)$ 与 $f(0)$ 的大小关系为_____.
5. $f(x)$ 在点 x_0 处可导是 $f(x)$ 在点 x_0 处可微的_____条件.

得分	阅卷人

二、选择题 (每小题 3 分, 共 24 分)

1. $y = \cos \frac{1}{x}$ 为无穷小量的条件是 ().

- (A) $x \rightarrow \infty$ (B) $x \rightarrow 0$ (C) $x \rightarrow \frac{\pi}{2}$ (D) $x \rightarrow \frac{2}{\pi}$
2. 若 $\int f(x)dx = x + C$, 则 $\int f(1-x)dx = ()$
(A) $1-x+C$ (B) $-x+C$ (C) $x+C$ (D) $\frac{1}{2}(1-x)^2 + C$
3. 已知 $\lim_{x \rightarrow \infty} (\frac{x^2}{x+1} - ax - b) = 0$, 则 ()
(A) $a=1, b=1$ (B) $a=-1, b=1$ (C) $a=1, b=-1$ (D) $a=-1, b=-1$
4. $x=0$ 是 $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$ 的 () 间断点.
(A) 无穷 (B) 可去 (C) 跳跃 (D) 振荡
5. 假设函数 $y = f(x)$ 具有下列特征: $f(0) = 1, f'(0) = 0$, 当 $x \neq 0$ 时, $f'(x) > 0, f''(x) \begin{cases} < 0, & x < 0 \\ > 0, & x > 0 \end{cases}$, 则其图形为 ().



6. 设 $a < 0$, 若 $f(x) = ax^3 + 3ax^2 + 8$ 为增函数, 则 ()
(A) $x < 2$ 者 (B) $-2 < x < 0$ (C) $x > 0$ (D) $x < -2$ 或 $x > 0$
7. $\int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{x^2} dx = ()$.
(A) -1 (B) 1 (C) 2 (D) -2
8. 设 $y = 2x^3 + x - 1$, 则在 $(0,1)$ 内 ().
(A) 没有零点 (B) 恰有一个零点 (C) 恰有两个零点 (D) 恰有三个零点

得分	阅卷人

三、解答下列各题 (第 1 小题 12 分, 第 2-8 题每小题 7 分, 共 61 分)

1. 求极限 (1) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\frac{2n^2+3}{2n^2+1})^{n^2+1}$. (2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\int_0^x e^{t^2} dt)^2}{\int_0^x t e^{2t^2} dt}$.
2. 已知曲线 $y = x^3 + bx^2 + cx$ 通过点 $(-1, -4)$, 且在横坐标 $x = 1$ 的点处具有水平切线, 求曲线的方程.

3. 函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x = 0$ 处是否可导? 若可导, $f'(x)$ 在 $x = 0$ 处是否连

续?

4. 求由方程 $2y - x = (x - y) \ln(x - y)$ 所确定的函数 $y = y(x)$ 的微分 dy .

5. 求不定积分 $\int e^x \sin^2 x dx$.

6. 已知 $\int_x^{2 \ln 2} \frac{1}{\sqrt{e^t - 1}} dt = \frac{\pi}{6}$, 求 x .

7. 求 $f(x) = xe^{-x}$ 的单调区间、凹凸区间、极值和拐点.

8. 求由抛物线 $y = 3 - x^2$ 与直线 $y = 2x$ 所围成图形的面积。