

院、系领导 审批并签名		A 卷
----------------	--	-----

广州大学 2014-2015 学年第一学期考试卷

课 程：高等数学 II1 (64 学时)

考 试 形 式：闭卷考试

学院：_____ 专业班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____

题次	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	评卷人
分数	15	15	14	11	12	18	8	7			100	
得分												

一、填空题 (每空 3 分, 本大题满分 15 分)

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+2}{3x^2} \sin x = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 曲线 $y = 2x^3 + 1$ 在点 $(1, 3)$ 处的法线方程是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

3. 设 $f'(x_0)$ 存在, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 - h) - f(x_0)}{h} = \underline{\hspace{2cm}}$.

4. 曲线 $y = x^3 - 3x^2$ 的拐点坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

5. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $1 - \cos x$ 与 ax^2 为等价无穷小, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

二、选择题 (每小题 3 分, 本大题满分 15 分)

1. 函数 $y = \ln \sin x$ 在区间 $[\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}]$ 上满足罗尔定理的 $\xi = (\quad)$.

- (A) 0; (B) $\frac{\pi}{6}$; (C) $\frac{\pi}{2}$; (D) $\frac{5\pi}{6}$.

2. 函数 $f(x)$ 在某点极限存在是函数在该点连续的 (\quad) .

- (A) 充分条件; (B) 必要条件; (C) 充要条件; (D) 无关条件.

3. 下列说法正确的是 (\quad) .

- (A) 两个无穷大的和是无穷大; (B) 零是无穷小;
(C) 无穷小与无穷大的乘积是无穷小; (D) 无穷小与无穷小的商是无穷小.

4. $\int_0^{+\infty} e^{-x} dx = (\quad)$.

- (A) 1; (B) -1; (C) $+\infty$; (D) $-\infty$.

5. 设 $f(x) = (1 + \frac{1}{x^2})^{-x^2}$, 若定义 $f(0) = (\quad)$, 则 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续.

- (A) e ; (B) $\frac{1}{e}$; (C) 0; (D) 1.

三、解答下列各题 (每小题 7 分, 本大题满分 14 分)

1. 设 $y = \arctan x$, 求 $y'''(0)$.

2. 求曲线 $xy + \ln y = 1$ 在点 $M(1, 1)$ 处的切线方程.

四、(本题满分 11 分)

设函数 $f(x) = \frac{x^2 + x}{|x|(x^2 - 1)}$, 试判断间断点 $x=0$, $x=\pm 1$ 的类型, 请精确到是第几类中的什么间断点.

五、计算下列极限（每小题 6 分，本大题满分 12 分）

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3+x}{2+x} \right)^{2x}$.

2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{\pi}{2} - \arctan x}{\frac{1}{x}}$.

六、计算下列积分（每小题 6 分，本大题满分 18 分）

1. $\int \frac{1}{x^2 - 8x + 25} dx$.

2. $\int e^x \sin x dx$.

3. $\int_0^4 \frac{x+2}{\sqrt{2x+1}} dx.$

七、(本题满分 8 分)

计算曲线 $y = x^2 + 1$ 和 $y = 4 - x^2$, 以及直线 $x = 1$ 和 $x = -1$ 所围成的区域面积.

八、(本题满分 7 分)

试证明: 当 $x > 0$ 时, $\ln(1+x) > x - \frac{1}{2}x^2.$