

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

## 广州大学 2016-2017 学年第一学期考试卷

课程：高等数学 II 1 (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	总分	评卷人
分数	20	15	21	14	6	24				
评分										

一、填空题 (每空 2 分, 本大题满分 20 分)

1.  $\lim_{n \rightarrow \infty} 2^n \sin \frac{x}{2^n} = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2^n + 5^n} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

2. 若  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + 1}{x + 1} - ax - b \right) = 0$ , 则  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ .

3. 设函数  $f(x) = \ln(1 + x)$ , 则  $f'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $f''(0) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

4. 由方程  $\begin{cases} x = \arctan t \\ y = \ln(1 + t^2) \end{cases}$  表示的函数  $y = y(x)$  的一阶导数  $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}$ , 二阶导数  $\frac{d^2 y}{dx^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

5. 设  $\int_0^x f(t) dt = (x - 1)^7 + C$ , 则常数  $C = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

二、选择题 (每小题 3 分, 本大题满分 15 分)

1. 设  $f'(x_0)$  存在, 则  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0 - h)}{h} = ( \quad )$ .

(A)  $f'(x_0)$ ; (B)  $2f'(x_0)$ ; (C)  $f'(x_0 - h)$ ; (D)  $f'(x_0 + h)$ .

2. 函数  $f(x) = x|x|$  在  $x = 0$  处 ( ).

(A) 连续, 可导; (B) 连续, 不可导;  
(C) 不连续, 可导; (D) 不连续, 不可导.

3. 当  $x \rightarrow 0$  时, 与  $1 - \cos x^2$  等价的无穷小是 ( ).

(A)  $\frac{1}{2}x^2$ ; (B)  $x^2$ ; (C)  $\frac{1}{2}x^4$ ; (D)  $x^4$ .

4. 设  $f(x)$  的一个原函数为  $\cos x$ , 则  $f'(x) = ( \quad )$ .

- (A)  $\sin x$ ;      (B)  $-\sin x$ ;      (C)  $\cos x$ ;      (D)  $-\cos x$ .

5.  $\int_0^{+\infty} e^{-2x} dx = ( \quad )$ .

- (A) 1;      (B) 2;      (C) -2;      (D) 1/2.

三、解答下列各题 (每小题 7 分, 本大题满分 21 分)

1. 求由方程  $\sin(x-y) - y \sin x = 0$  所确定的隐函数  $y = f(x)$  的导数  $\frac{dy}{dx}$ .

2. 设  $y = 2 \arctan x - \frac{\ln(x^2 + 1)}{x}$ , 求  $dy$ .

3. 求函数  $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x - 3$  的单调区间和极值.

四、计算下列极限（每小题 7 分，本大题满分 14 分）

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

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

五、（本题满分 6 分）

证明：方程  $x^5 + 2x - 4 = 0$  只有一个正根.

六、解答下列各题（每小题 8 分，本大题满分 24 分）

1. 求不定积分  $\int \ln(x^2 + 1) dx$ .

2. 计算定积分  $\int_0^{\pi} \sqrt{\sin^3 x - \sin^5 x} dx$ .

3. 求由曲线  $y = e^x$  与该曲线在  $x = 1$  处的切线以及  $y$  轴所围成的图形的面积.