

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

广州大学 2015-2016 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	九	十	总 分	评卷人
分 数	15	15	14	12	18	10	10	6			100	
得 分												

一、填空题 (每空 3 分, 本大题满分 15 分)

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-1}{n^2} \sin n = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 曲线 $y = 2x^3 + 1$ 在点 $(1, 3)$ 处的切线与 y 轴的夹角为 α 且 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, 则 $\tan \alpha = \underline{\hspace{2cm}}$.

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

4. 曲线 $y = x^5$ 的拐点坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

5. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $1 - \cos x$ 与 $\frac{1}{2}x^a$ 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 $[\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}]$ 上满足罗尔定理的 ξ 有 () 个.

(A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 3.

2. 函数 $f(x)$ 在某点左、右导数存在是函数在该点连续的 () .

(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 ().

- (A) 两个无穷大的商是无穷大; (B) 零不是无穷小;
(C) 无穷小与无穷小的乘积是无穷小; (D) 无穷小与无穷小的商是无穷小.

4. $\frac{d(\int_0^x e^{t^2} dt)}{dx} = ().$

- (A) 0; (B) e^{x^2} ; (C) e^{t^2} ; (D) $e^{x^2} + c$ (c 为任意常数).

5. 设 $f(x)$ 是 $[a, b]$ 上的连续函数, 若 $f(a) \cdot f(b) < 0$, 则 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上有 () 个零点.

- (A) 1; (B) 2; (C) 3; (D) 以上都有可能.

三、解答下列各题 (每小题 7 分, 本大题满分 14 分)

1. $y = x^a (a \in \mathbf{R})$, 求 $y^{(n)}$.

2. 求由方程 $xy - e^x + e^y = 0$ 所确定的隐函数 y 的导数 $\frac{dy}{dx}, \frac{dy}{dx} \Big|_{x=0}$.

四、计算下列极限（每小题 6 分，本大题满分 12 分）

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + 2^n + 3^n)^{1/n}$.

2. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sec x - \tan x)$.

五、计算下列积分（每小题 6 分，本大题满分 18 分）

1. $\int \frac{1}{x(1+2\ln x)} dx$.

2. $\int x^3 \ln x dx.$

3. $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}.$

六、(本题满分 10 分)

求由抛物线 $y+1=x^2$ 与直线 $y=1+x$ 所围成的面积.

七、(本题满分 10 分)

设 $f(x) = \begin{cases} \frac{x^4 + ax + b}{(x-1)(x+3)}, & x \neq 1, x \neq -3, \\ 2, & x = 1, \end{cases}$ 为使 $f(x)$ 在 $x=1$ 处连续, 常数 a 与 b 应如何取值?

八、(本题满分 6 分)

设函数 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上连续, 且

$$f(a) < a, f(b) > b.$$

证明: 存在 $\xi \in (a, b)$, 使得 $f(\xi) = \xi$.