

院、系领导 审批并签名		A 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. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 2x}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

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

3. 已知函数 $f(x)$ 连续且 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 2$, 则 $f(0) = \underline{\hspace{2cm}}$, 此函数的图形在横坐标 $x = 0$ 的点处的切线方程为 $\underline{\hspace{4cm}}$.

4. 设 $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x - 3$, 则函数 $f(x)$ 的单调递减区间为 $\underline{\hspace{4cm}}$, 曲线 $y = f(x)$ 的拐点坐标是 $\underline{\hspace{4cm}}$.

5. $\int_0^{+\infty} \frac{1}{1+x^2} dx = \underline{\hspace{2cm}}$; $\int_{-1}^1 (x + \sqrt{1-x^2})^2 dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

二、选择题 (每小题 3 分, 本大题满分 15 分)

1. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $\tan x - \sin x$ 与 x^α 是同阶无穷小, 则 $\alpha = (\quad)$.
 (A) 1; (B) 2; (C) 3; (D) 4.

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 + e^x}{1 + e^{2x}} = (\quad)$.
 (A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 不存在.

3. $x = 0$ 是函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{|x|}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$ 的 (\quad) .
 (A) 连续点; (B) 可去间断点; (C) 跳跃间断点; (D) 无穷间断点.

4. 设 $f(x)$ 的一个原函数为 $\sin x$, 则 $f'(x) = (\quad)$.
(A) $\sin x$; (B) $-\sin x$; (C) $\cos x$; (D) $-\cos x$.
5. 若 $f(x)$ 满足 $\int_0^x [2f(t)+1]dt = f(x)-1$, 则 $f'(0) = (\quad)$.
(A) $2e-1$; (B) 1 ; (C) 2 ; (D) 3 .

三、解答下列各题 (每小题 7 分, 本大题满分 21 分)

1. 求由方程 $\sin(xy) + y^3 - 2x = 0$ 所确定的隐函数 $y = f(x)$ 的导数 $\frac{dy}{dx}$.

2. 设 $y = x \arcsin \frac{x}{2} + \sqrt{4-x^2}$, 求 dy .

3. 设 $y = \sin^2 x$, 求 $y^{(2017)}$.

四、计算下列极限（每小题 7 分，本大题满分 14 分）

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

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$.

五、（本题满分 6 分）

设 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上连续，且 $f(a) = f(b)$ ，证明：在 $[a, \frac{a+b}{2}]$ 上存在一点 ξ ，使 $f(\xi) = f(\xi + \frac{b-a}{2})$ 。

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 $\int \arccos x dx$.

2. 计算定积分 $\int_0^4 \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} dx$.

3. 求抛物线 $y^2 = 2x$ 与直线 $y = -x + 4$ 所围成的图形的面积.