

任课教师:

姓名:

学号:

年级:

学院:

线

印

装

四川大学中期考试试卷

(2008—2008 学年第二学期)

科 目: 大学数学(II)微积分-2

适用专业年级: 四川大学数学二类 2007 级各专业本科生

题号	一	二	三				四			五	总分	
得分												

考试须知

四川大学学生参加由学校组织或由学校承办的各级各类考试,必须严格执行《四川大学考试工作管理办法》和《四川大学考场规则》.有考试违纪作弊行为的,一律按照《四川大学学生考试违纪作弊处罚条例》进行处理.

四川大学各级各类考试的监考人员,必须严格执行《四川大学考试工作管理办法》、《四川大学考场规则》和《四川大学监考人员职责》.有违反学校有关规定的,严格按照《四川大学教学事故认定及处理办法》进行处理.

得分	
评卷人	

一、填空题(每小题 3 分,共 15 分)

1. $\int \frac{1}{\cos^2 \frac{x}{2}} dx =$ _____.

2. 若 $\int_0^x f(t) dt = x \cos x$, 则 $f(x) =$ _____.

3. 设 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 则 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上的平均值为 _____.

4. 函数 $f(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 可微是 $f(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 可偏导的 _____ 条件.

5. 交换二次积分的积分顺序 (其中 $f(x, y)$ 为连续函数) $\int_0^1 dx \int_0^{x^2} f(x, y) dy$

$+ \int_1^2 dx \int_0^{2-x} f(x, y) dy =$ _____.

得分	
评卷人	

二、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. 设函数 $f(x)$ 在区间 I 上的某个原函数 $F(x) \equiv 0$, 则在区间 I 上 ().

(A) $f(x)$ 的任一原函数都恒等于零; (B) $f(x) \equiv C$ ($C \neq 0$ 是常数);

(C) $f(x)$ 的不定积分恒等于零; (D) $f(x) \equiv 0$.
2. 设 $f(x)$ 是闭区间 $[a, b]$ 上的连续函数, $F(x)$ 是 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上的一个原函数, 则必有 ().

(A) $F(x) - \int_a^x f(t)dt = C_1$; (B) $F(x) + \int_a^x f(t)dt = C_2$;

(C) $F(x) \int_a^x f(t)dt = C_3$; (D) $F(x) + \int_a^x f(t)dt = f(x)$.
3. $\int_{-2}^2 \frac{dx}{(x-1)^2} =$ ().

(A) $\frac{4}{3}$; (B) $-\frac{4}{3}$; (C) -2 ; (D) 不是前三种答案.
4. 函数 $f(x, y) = \begin{cases} \frac{4xy}{x^2 + y^2} & \text{若 } x^2 + y^2 \neq 0 \\ 0 & \text{若 } x^2 + y^2 = 0 \end{cases}$, 在原点 $(0, 0)$ 间断的原因是 $f(x, y)$ ().

(A) 在原点无定义;

(B) 在原点极限存在, 但在原点无定义;

(C) 在原点极限不存在;

(D) 在原点极限存在, 但极限值不等于原点的函数值.
5. 在极坐标系下, 二次积分 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\theta \int_0^1 \rho d\rho =$ ().

(A) $\frac{\pi}{4}$; (B) $\frac{\pi}{2}$; (C) 0 ; (D) π .

三、计算题(每题 8 分,共 32 分)

得 分	
评卷人	

1. 计算 $\int \frac{1}{1 + \sin 2x} dx$.

得 分	
评卷人	

2. 计算 $\int_{-1}^1 \frac{x}{\sqrt{5-4x}} dx$.

得 分	
评卷人	

3. 设 $z = \arctan \frac{x+y}{1-xy}$, 求 $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$.

得 分	
评卷人	

4. 计算二重积分 $\iint_D 3x^2 \sin^2 y dx dy$, 其中 D 为由 Oy 轴与曲线段 $x = \cos y$

$1 - \frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$ 所围成的区域.

四、解答题(每题 8 分,共 24 分)

得 分	
评卷人	

1. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sqrt{t}(e^t - 1)dt}{1 - \cos x}$.

得 分	
评卷人	

2. 已知 $f(\pi) = 2$, 且 $\int_0^{\pi} [f(x) + f''(x)] \sin x dx = 5, f(x) \in C^2[0, \pi]$, 求 $f(0)$.

得 分	
评卷人	

3. 设 $z = \ln(x^x y^{y^2}), (x > 0, y > 0)$, 求全微分 dz .

五、证明题(每题 7 分,共 14 分).

得 分	
评卷人	

1. 如果 $f(x)$ 是以 T 为周期的连续函数, 则积分 $\int_a^{a+T} f(x)dx$ 与 a 无关.

得 分	
评卷人	

2. 试证明下列极限不存在: $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{\sin(x-y)}{x+y}$.