

浙江理工大学 2009 – 2010 学年 第二学期

《高等数学 B》期末试卷 (A) 卷

班级_____ 学号_____ 姓名_____

题号	一	二	三							总分	阅卷人
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		
得分											

一. 选择题 (本题共 5 小题, 每小题 5 分, 满分 25 分)

- (1) 设 α 为常数且 $\alpha > 0$, 则级数 $\sum_{n=1}^{n=\infty} (-1)^n (1 - \cos \frac{\alpha}{n})$ ()
 (A) 发散 (B) 条件收敛
 (C) 绝对收敛 (D) 收敛性与 α 有关
- (2) $\int_0^1 dx \int_0^{1-x} f(x, y) dy =$ ()
 (A) $\int_0^1 dy \int_0^{1-x} f(x, y) dx$ (B) $\int_0^1 dy \int_0^{y-1} f(x, y) dx$
 (C) $\int_0^1 dy \int_0^{1+y} f(x, y) dx$ (D) $\int_0^1 dy \int_0^{1-y} f(x, y) dx$
- (3) 二元函数 $z = f(x, y)$ 在点 (x, y) 偏导数都存在是其在该点可微的 ()
 (A) 充分条件 (B) 必要条件
 (C) 充要条件 (D) 既非充分又非必要条件
- (4) 设 $0 \leq a_n < \frac{1}{n}$ ($n = 1, 2, \dots$), 则下列级数中肯定收敛的是 ()
 (A) $\sum_{n=1}^{n=\infty} a_n$ (B) $\sum_{n=1}^{n=\infty} (-1)^n a_n$ (C) $\sum_{n=1}^{n=\infty} \sqrt{a_n}$ (D) $\sum_{n=1}^{n=\infty} (-1)^n a_n^2$
- (5) 设 $f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy}{x^2+y^2}, & x^2+y^2 \neq 0 \\ 0, & x^2+y^2 = 0 \end{cases}$, 则在原点 $(0,0)$ 处 $f(x,y)$ ()
 (A) 连续且偏导数不存在 (B) 不连续且偏导数存在
 (C) 连续且偏导数存在 (D) 不连续且偏导数不存在

二. 填空题 (本题共 5 小题, 每小题 4 分, 满分 20 分)

- (1) 级数 $\sum_{n=1}^{n=\infty} \frac{(1+x)^n}{3^{n-1}\sqrt{n}}$ 的收敛半径是_____, 收敛域是_____
- (2) $\sum_{n=1}^{n=\infty} \frac{(2)^n}{n!} =$ _____
- (3) 设 $z = e^{\sin(xy)}$, 则 $dz =$ _____
- (4) 曲线 $y = x^2$ 与 $y = x + 2$ 所围成的面积为_____

(5) 方程 $(x - 2xy - y^2)dy + y^2dx = 0$ 的通解为_____

三. 解答题 (55 分)

(1) 计算 $\iint_D x^2 e^{-y^2} dx dy$, 其中 D 是以 $(0, 0), (1, 1), (0, 1)$ 为顶点的三角形. (8 分)

(2) 求曲面 $z = 8 - x^2 - y^2$ 和 $z = x^2 + y^2$ 所围形体的体积.(8 分)

(3) 判断级数 $\sum_{n=1}^{n=\infty} \frac{\cos n\pi}{\sqrt{4n^2-1}}$ 的敛散性, 如果收敛, 判断是绝对收敛还是条件收敛.(8 分)

(4) 将 $\ln(1 - x - 2x^2)$ 展开成 x 的幂级数.(9 分)

(5) 求 $y'' + y = \sin x$ 的通解 (8 分)

(6) 已知 $u + e^u = xy$, 求 $\frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x}$. (8 分)

(7) 设 $a_n > 0 (n = 1, 2, \dots)$, $\{a_n\}$ 单调减, 级数 $\sum_{n=1}^{n=\infty} (-1)^n a_n$ 发散, 判断级数 $\sum_{n=1}^{n=\infty} (\frac{1}{1+a_n})^n$ 的敛散性. (6 分)