

C、 $\int_0^a dy \int_y^a f(x,y)dx$; D、 $\int_0^a dy \int_0^a f(x,y)dx$

5. 设 α 为常数, 则级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{\sin n\alpha}{n^2} - \frac{1}{\sqrt{n}} \right)$

A、绝对收敛; B、条件收敛; C、发散; D、敛散性与 α 取值有关

得分	评卷人

二、填空题 (本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

1、. 设函数 $f(x,y) = \frac{2xy}{x^2 + y^2}$, 则 $f(1, \frac{y}{x}) =$ _____

2、已知点 $A(3,2,-1)$ 和点 $B(7,-2,3)$, 取点 M 使 $\overline{AM} = 2\overline{MB}$, 则向量 $\overline{OM} =$ _____

3、设 $u = xy + \frac{y}{x}$, 则 $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} =$ _____

4、根据二重积分的几何意义 $\iint_D \sqrt{1-x^2-y^2} dx dy =$ _____, 其中区域 $D: x^2+y^2 \leq 1$

5、将函数 $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ 展开成 x 的幂级数, $f(x) =$ _____

分	评卷人

三 . 计算及解答题 (共 8 个小题, 每小题 5 分, 满分 40 分)

1、已知三点 $A(1,0,-1), B(1,-2,0), C(-1,2,-1)$, 求同时垂直于这三点所在平面的单位向量; 并计算三角形 ABC 的面积

[illegible]

3、求常数 A 、 B ，使平面 $\pi: Ax + By + 6z - 7 = 0$ 与直线 $l: \frac{x-4}{2} = \frac{y+5}{-4} = \frac{z+1}{3}$ 垂直

5、设函数 $u(x,y) = \frac{x+y}{1+y}$, 求全微分 $du|_{(-1,2)}$

6、计算二重积分 $\iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ ，其中区域 $D: x^2 + y^2 \leq 4$

7、计算曲线积分 $\int_L \frac{2y}{x} dx + x dy$ ，式中 L 是曲线 $y = \ln x$ 上从 $A(1, 0)$ 到 $B(e, 1)$ 的一段弧

8、计算 $\iint_{\Sigma} x^3 dy dz + y^3 dz dx + z(x^2 + y^2) dx dy$ ，其中曲面 Σ 为 $z = x^2 + y^2$ 被 $z = 4$ 所截的部分的外侧

4、求幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (2n+1)x^n$ 的收敛半径及收敛域

5、将函数 $f(x)$ 展开成以 2π 为周期的傅里叶级数，其中 $f(x) = \begin{cases} 1 & -\pi < x < 0 \\ -1 & 0 \leq x < \pi \end{cases}$