

1、试求解极限问题 $\lim_{x \rightarrow \infty} x(1 + \frac{a}{x})^x \sin \frac{b}{x}$ 。

2、已知 $f(x, y, z) = \sin(x^2 y) e^{-x^2 y - z^2}$ ，求 $\frac{\partial^4 f(x, y, z)}{\partial x^2 \partial y \partial z}$

3、计算积分 $I = \int_1^2 dx \int_{\sqrt{x}}^x \sin \frac{\pi x}{2y} dy$

4、已知：

$$F(x, y, z) = -4ze^{-x^2 y - z^2} [\cos(x^2 y) - 10\cos(x^2 y)yx^2 + 4x^4 \sin(x^2 y)y^2 + 4\cos(x^2 y)x^4 y^2 - \sin(x^2 y)]$$

求 $\iiint F(x, y, z) dx^2 dy dz$ 。

5、分别对 $y = \sin x$ 进行 8, 10, 16 阶的 Taylor 幂级数展开。

6、求解 $J = 2 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)(2x+1)^{2n+1}}$

7、求解 $\int_l (x^2 + y^2) ds$ ， l 曲线为 $y=x$ 与 $y=x^2$ 的交线

8、求解 $\int_l (x^2 - 2xy)dx + (y^2 - 2xy)dy$ ， l 为抛物线 $y=x^2$ ($-1 \leq x \leq 1$)。