

cq/test3 4.26

T1

求积分

$$\int_0^{\pi/6} dy \int_y^{\pi/6} \frac{\cos x}{x} dx$$

T2

求曲面面积，曲面方程为

$$(x^2 + y^2 + z^2)^2 = 2xy \quad (x, y \geq 0)$$

T3

设 D 为平面有界区域， $\partial D = L$ 为光滑曲线， $\mathbf{n}$ 为 ∂D 的单位外法向量

$\vec{v} \in C^1(\overline{D}) \quad \vec{v} = P\mathbf{i} + Q\mathbf{j}$

证明:

$$\int_{\partial D} (\vec{v} \cdot \mathbf{n}) ds = \iint_D \left(\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} \right) dx dy$$

其中 ds 为 ∂D 的弧长微元