

15、设曲线积分 $I = \int_L (e^y + 2x)dx + (xe^y)dy$, 其中 L 为 xoy 平面上一条有向光滑曲线.

(1) 证明: 该曲线积分在整个 xoy 平面上与路径无关;

(2) 若 L 是曲线 $y = \sin(\frac{\pi}{2}x^2)$ 上由 $(0,0)$ 到 $(1,1)$ 的一段弧, 计算 I .

16. 设曲线积分 $\int_L (6xy^2 - y^3)dx + (6x^2y - 3xy^2)dy$, 其中 L 为 xoy 平面上一条有向曲线,

(1) 证明: 该曲线积分在整个 xoy 平面上与路径无关,

(2) 计算: $I = \int_{(1,2)}^{(3,4)} (6xy^2 - y^3)dx + (6x^2y - 3xy^2)dy$.