

۹۹۳۱۰۳۰

اشکان شکریا

$$S' \Rightarrow x^r + y^r = 1 \Rightarrow \iint_{S \cup S'} F N ds = \iint_{S'} F N ds + \iint_S F N ds \quad (۱۳) \text{ الف}$$

$$= \iint_{S \cup S'} (\cos x - \sin y \cdot x + \sin y \cdot x - \cos x) dV = 0$$

$$\Rightarrow \int_S F N ds = - \int_{S'} F N ds = - \iint_{S'} F(0,0,1) ds = - \iint_{S'} ds$$

$$x^r + y^r = 1, 0 \leq r \leq 1, 0 \leq \theta \leq 2\pi \Rightarrow \int_S F N ds = - \int_0^1 \int_0^{2\pi} r d\theta dr$$

$$= - 2\pi \left(\frac{1}{r} \right) = -\pi$$

$$\oint_S F dr = \oint_S \text{curl}(F) N ds \quad \text{ب) با استفاده از قضیه استوکس داریم:}$$

$$= \oint_{S'} \text{curl}(F) N ds \quad (S' \Rightarrow x^r + y^r = 1 \text{ مرز مشترک})$$

$$\Rightarrow \oint_S F dr = \oint_{S'} \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y} \right) ds = \oint_{S'} (\cos y - \cos y - 1) ds$$

$$= \oint_{S'} -ds = - \int_0^1 \int_0^{2\pi} r d\theta dr = -\pi$$