99310۳۰ اشکان شکیبا

۴) الف)

$$F \to x \to u, v \quad y \to u, v \quad z \to u, v \Rightarrow \frac{\partial F}{\partial v} = \frac{\partial F}{\partial x}\frac{\partial x}{\partial v} + \frac{\partial F}{\partial y}\frac{\partial y}{\partial v} + \frac{\partial F}{\partial z}\frac{\partial z}{\partial v}$$

همچنین:

$$\frac{\partial x}{\partial v} = 1, \quad \frac{\partial y}{\partial v} = -1, \quad \frac{\partial z}{\partial v} = u$$

$$u = v = a \Rightarrow \left.\frac{\partial F}{\partial v}\right|_{u=v=a} = (b-1)\times 1 + b\times(-1) + a\times(b+1)$$

$$= b - 1 - b + ab + a = ab + a - 1$$

$$a = ۳,\ b = ۰ \Rightarrow \left.\frac{\partial F}{\partial v}\right|_{u=v=a} = ۳\times ۰ + ۳ - ۱ = ۲$$

ب) تابع F را به شکل روبرو تعریف می‌کنیم:

$$F(x,y,z) = e^{axyz} + bxz + (c+1)yz - (۲c+۳)$$

$$\nabla F = \left(ayz\,e^{axyz} + bz,\ axz\,e^{axyz} + (c+1)z,\ axy\,e^{axyz} + bx + (c+1)y\right) \Rightarrow \nabla F(۰,۱,۲) = \left(۲(a+b),\ ۲(c+1),\ c+1\right)$$

$$\Rightarrow \text{معادله صفحه مماس بر رویه در } P: \quad ۲(a+b)x + ۲(c+1)(y-1) + (c+1)(z-۲) = ۰$$

$$a = ۰,\ b = ۲,\ c = ۰ \Rightarrow \text{معادله صفحه}: \quad ۴x + ۲y + z = ۴$$