

のように軸対称な解を考える。

円筒座標系でのナブラは

$$\nabla = \frac{\partial}{\partial r} \mathbf{e}_r + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial \phi} + \frac{\partial}{\partial z} \mathbf{e}_z$$

で

であるが今は ϕ が一定であるので

$$\nabla = \frac{\partial}{\partial r} \mathbf{e}_r + \frac{\partial}{\partial z} \mathbf{e}_z$$

となる。回転をとると

$$\nabla \times \mathbf{E} = \left(\frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial \phi} E_z - \frac{\partial}{\partial z} E_\phi \right) \mathbf{e}_r + \left(\frac{\partial}{\partial z} E_r - \frac{\partial}{\partial r} E_z \right) \mathbf{e}_\phi + \frac{1}{r} \left(\frac{\partial}{\partial r} (r E_\phi) - \frac{\partial}{\partial \phi} E_r \right) \mathbf{e}_z$$

であるが今は

$$E_r = E_z = 0$$

より