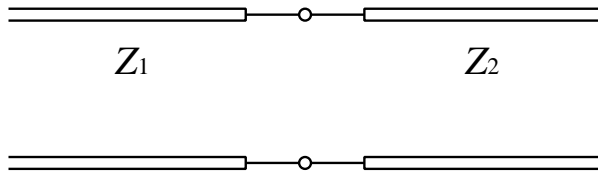


電気回路 III 第 5 回演習

5-1: 図のように特性インピーダンスがそれぞれ $Z_1 = 75 \Omega$, $Z_2 = 50 \Omega$ で与えられる線路が接続されている。このとき、左の線路から右の線路の方向に進む電圧波の接続点での反射係数 γ と透過係数 τ を求めよ。



5-2: 特性インピーダンスが $Z_0 = 50 \Omega$ の線路の終端に抵抗 R を接続したところ、電圧反射係数が 0.5 であることがわかった。このとき、抵抗 R の大きさはいくらか。また、電圧反射係数を 0 とするためには、この線路の終端にどのような大きさの抵抗を接続すればよいか。

(解答)

5-1: 電圧反射係数 γ と電圧透過係数 τ は以下のように求められる.

$$\begin{aligned}\gamma &= \frac{Z_2 - Z_1}{Z_2 + Z_1} = \frac{-25}{125} = -0.2 \\ \tau &= \frac{2Z_2}{Z_2 + Z_1} = \frac{100}{125} = 0.8\end{aligned}$$

5-2:

電圧反射係数 γ は

$$\gamma = \frac{R - Z_0}{R + Z_0}$$

とかけるので,

$$\frac{R - 50}{R + 50} = 0.5$$

より, $R = 150 \Omega$ と求められる.

また, 電圧反射係数を 0 とするためには, 特性インピーダンスと等しい抵抗で終端すればよいので, $R = 50 \Omega$ とすればよい.