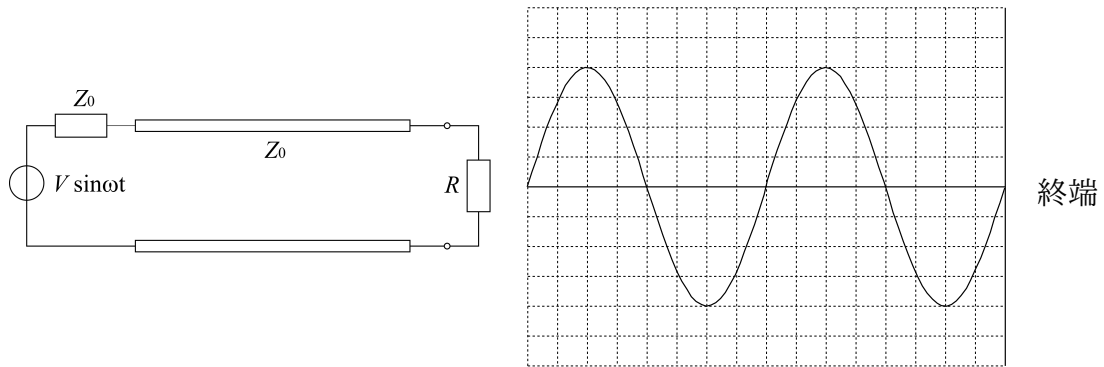


### 電気回路 III 第 6 回演習

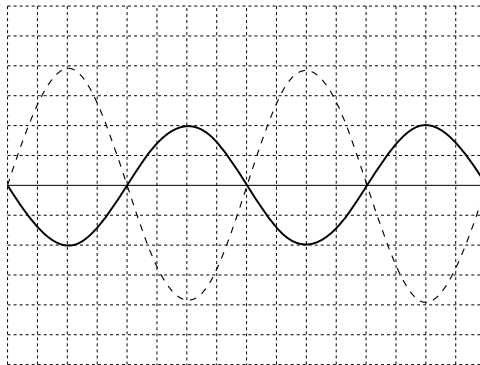
6-1: 下の左図のように特性インピーダンスが  $Z_0$  で与えられる無損失線路の終端に抵抗  $R$  を接続したところ、電圧反射係数が 0.5 となった。線路の入力端に正弦波電圧が加えられて十分時間が経ったとき、ある時刻の進行波（入射波）を、位置（右端が終端）を横軸、電圧の大きさを縦軸としたグラフに描くと右図のようになった。この時刻の後進波（反射波）を右図に描け。



6-2: 無損失線路の受端に  $500 \Omega$  の抵抗を接続して電圧定在波比を求めたところ 2 であった。この線路の特性インピーダンスを求めよ。

(解答)

6-1:



6-2:

電圧反射係数を  $\gamma$  とすると、電圧定在波比は

$$\frac{1 + |\gamma|}{1 - |\gamma|}$$

とかける。これが2となるので、

$$\frac{1 + |\gamma|}{1 - |\gamma|} = 2$$

を解くと、 $|\gamma| = 1/3$  が得られる。よって、 $\gamma = 1/3$  あるいは  $\gamma = -1/3$  となる。特性インピーダンスを  $Z_0$ 、終端の抵抗を  $R$  とすると、 $\gamma = (R - Z_0)/(R + Z_0)$  であるので、

$$\frac{500 - Z_0}{500 + Z_0} = \pm \frac{1}{3}$$

これを解くと、 $Z_0 = 250 \Omega$  あるいは  $1000 \Omega$  となる。