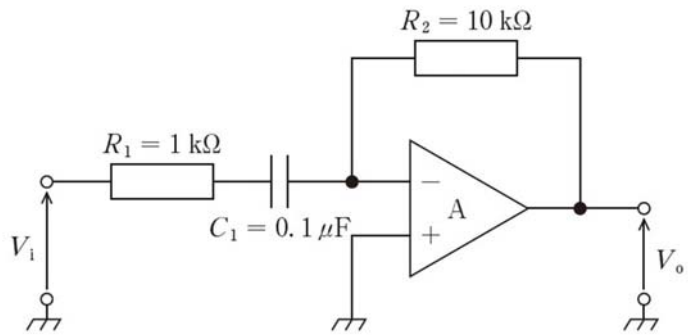


第 31 回 午前 問 55

変形された反転増幅器である。純抵抗ではないので、 R_1, R_2 を含む部分をそれぞれ Z_1, Z_2 と考えて解析する。

$$\text{Gain} = -Z_2/Z_1$$

$$G = \frac{-R_2}{\left(R_1 + \frac{1}{j\omega C}\right)} = \frac{-j\omega CR_2}{1 + j\omega CR_1} \quad (1)$$



図

ここで、利得について簡単に見て置く。 $\omega=0$ の時、 $G=0$ となる。また、 $\omega CR_1 = 1$ の時、(1)式の分子分母はそれぞれ、 $|R_2/R_1| \angle -90^\circ$ 、 $\sqrt{2} \angle 45^\circ$ となるので $G = |R_2/(\sqrt{2} R_1)| \angle -135^\circ$ となる。この $\omega CR_1 = 1$ の条件を満たす CR_1 を“時定数”と呼ぶとすると、 $\tau = CR_1$ となる。

ω を $0/\omega CR_1 = 1/\infty$ の時の大きさと位相を調べる。

表

ω	0	$1/CR_1$	∞
振幅 (真値)	0	$R_2/(\sqrt{2} R_1)$	R_2/R_1
位相 ($^\circ$)	-90°	-135°	$180^\circ (-180^\circ)$