

予習 4.3

LC部分の合成インピーダンスは,

$$\frac{1}{\frac{1}{j\omega C} + j\omega L} = \frac{j\omega L}{1 - \omega^2 CL}$$

ゆえに, \dot{V} は入力電圧を E として

$$\dot{V} = \frac{\frac{j\omega L}{1 - \omega^2 CL}}{R + \frac{j\omega L}{1 - \omega^2 CL}} E = \frac{j\omega L}{R(1 - \omega^2 CL) + j\omega L} E = \frac{1}{\frac{R(1 - \omega^2 CL)}{j\omega L} + 1} E$$

より $\text{Im} \dot{V} = 0$ のとき $1 - \omega^2 CL = 0$

$$\therefore f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{CL}} \doteq 5.0 \times 10^3 \text{ Hz}$$

予習 4.4

式(6) $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

式(8) $Q = \frac{\omega_0 L}{R}$

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \doteq 1.6 \times 10^4 \text{ Hz}$$

$$Q = \frac{\omega_0 L}{R} = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}} = 10.$$

