

Zad. 1.15. / strona 30

Drgający obwód elektryczny składa się z kondensatora o pojemności $C=1,6\mu\text{F}$ oraz zwojnicy o indukcyjności $L = 5,0 \text{ mH}$. Oblicz częstotliwość drgań tego obwodu.

Dane:

$$C = 1,6\mu\text{F} = 1,6 * 10^{-6} \text{ F}$$

$$L = 5 \text{ mH} = 5 * 10^{-3} \text{ H}$$

Szukane:

$$\nu = ?$$

Rozwiązanie:

Częstotliwość drgań obwodu LC wyraża się wzorem:

$$\nu = \frac{1}{2 \pi * \sqrt{LC}}$$

gdzie:

L - indukcyjność zwojnicy

C - pojemność kondensatora

Podstawiamy i obliczamy szukaną częstotliwość:

$$\begin{aligned} \nu &= \frac{1}{2 * 3,14 * \sqrt{5 * 10^{-3} * 1,6 * 10^{-6} \text{F}}} = \frac{1}{6,28 * \sqrt{\text{F} * \frac{\text{s}^2}{\text{F}} 8 * 10^{-9}}} \\ &\approx \frac{1}{6,28 * 8,944 * \text{s} * 10^{-5}} = 0,0178 * 10^5 \text{ Hz} = 1,78 \text{ Hz} \end{aligned}$$