

ÚLOHA: ELEKTROMAGNETICKÝ OSCILÁTOR

Zadání:

Oscilační obvod, který je tvořen cívkou a dvěma stejnými kondenzátory spojenými paralelně, kmitá s periodou $20 \mu\text{s}$. Určete periodu kmitů obvodu, jestliže kondenzátory budou spojeny sériově.

Řešení:

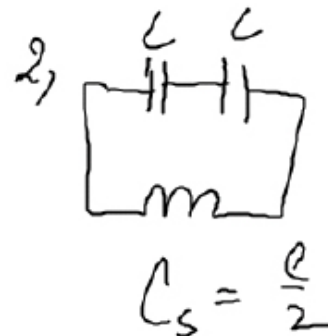
1, paralelní
 $T_1 = 20 \mu s$
 2, sériově
 $T_2 = ?$

$$\omega^2 = \frac{1}{LC}$$

$$T = 2\pi \sqrt{LC}$$



$$C_p = 2C$$



$$C_s = \frac{C}{2}$$

$$T_1 = 2\pi \sqrt{L \cdot 2C}$$

$$T_2 = 2\pi \sqrt{L \cdot \frac{C}{2}}$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{2}{\frac{1}{2}}} = \sqrt{4} = 2$$

$$\underline{\underline{T_2 = \frac{T_1}{2} = 10 \mu s}}$$

Budou-li kondenzátory spojeny sériově, bude perioda kmitů poloviční, než v případě, kdy jsou kondenzátory spojeny paralelně. Perioda kmitů tedy bude $10 \mu s$.