

## 4.2. Электромагнитные колебания и волны.

Период электромагнитных колебаний в колебательном контуре

$$T = 2\pi\sqrt{L \cdot C}, \text{ где } L - \text{индуктивность катушки, Гн}$$

$C$  – емкость конденсатора, Ф

Частота колебаний  $\nu = \frac{1}{T} = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}}$ , где  $T$  – период, с

Длина волны  $\lambda = c \cdot T = 2\pi c\sqrt{L \cdot C}$ , где  $c$  – скорость света

в вакууме

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$$

## Задачи по теме «Электромагнитные колебания и волны»

1. Какую роль играют индуктивность и емкость в колебательном контуре?
2. Что нужно для получения незатухающих электромагнитных колебаний?
3. Вычислить частоту собственных колебаний в колебательном контуре, если индуктивность в этом контуре 12 мГн, а емкость конденсатора 0,88 мкФ.
4. Чему равен период собственных колебаний в контуре при емкости 1 нФ и индуктивности 4 мГн?
5. Радиостанция работает на частоте  $1,6 \cdot 10^3$  кГц. Чему равны период и длина волны, создаваемой этой станцией?
6. Длина электромагнитной волны 0,6 мкм. Определить период и частоту этой волны.
7. Колебательный контур имеет емкость 2,6 пФ и индуктивность 12 мкГн. Какой длины электромагнитные волны в вакууме создает этот контур?
8. Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью 9 мГн и конденсатора емкостью 10 мкФ. Сколько волн, испускаемых этим колебательным контуром, уложится на расстоянии 1 км?
9. Колебательный контур, состоящий из катушки индуктивности 0,32 мГн и конденсатора, создает в воздухе электромагнитные колебания с периодом 2 сек. Чему равна электроемкость конденсатора?
10. Колебательный контур, состоящий из катушки индуктивности и конденсатора емкостью 2 мкФ, , создает в воздухе электромагнитные колебания с частотой 5 МГц. Определить индуктивность катушки.
11. Дополните закрытый колебательный контур, чтобы он стал открытым. Каково назначение закрытого и открытого колебательных контуров?