

Домашнее задание



Конспект
(письменно),
§ 45, упр. 42.

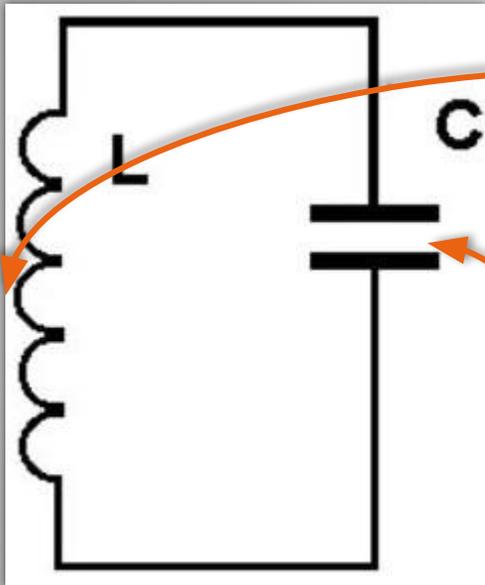


Тема:

Колебательный контур.
Электромагнитные
колебания.

Колебательный контур

Опр. Колебательный контур – это электрическая цепь, состоящая из конденсатора и катушки, в которой могут происходить свободные электрические колебания.



$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

Энергия магнитного поля катушки

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

Энергия электрического поля конденсатора

Электромагнитные колебания



Томсон, Уильям
(лорд Кельвин)
(1824 - 2907)

В **1853** г. вывел формулу для определения периода электромагнитных колебаний.

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

Формула Томсона

T – период колебаний
 L – индуктивность
 C – емкость

СИ:

$[L]=1$ Гн (*Генри*)



Решение задач

1. Определите энергию магнитного поля катушки, в котором при силе тока **10 А** индуктивность равна **0,2 Гн**.

Дано:

$$I = 10 \text{ А}$$

$$L = 0,2 \text{ Гн}$$

Решение:

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

Решение задач



2. Определите энергию магнитного поля катушки, в котором при силе тока **5 А** индуктивность равна **0,8 Гн**.



Решение задач

3. Чему равен период колебаний в колебательном контуре, состоящем из конденсатора емкостью **4 мкФ** и катушки индуктивности **1 Гн**?

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

СИ

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

Решение:

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

Решение задач



4. Чему равен период колебаний в колебательном контуре, состоящем из конденсатора емкостью **5,5 мкФ** и катушки индуктивности **0,8 Гн**?



Решение задач

5. Определите период колебаний электромагнитной волны, если известно, что конденсатор имеет емкость **400 мкФ**, сила тока в цепи **0,2 А**, а энергия магнитного поля катушки **40 Дж**.

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

Решение:

$$E_M = \frac{LI^2}{2}$$

Решение задач



6. Определите период колебаний электромагнитной волны, если известно, что конденсатор имеет емкость **4 мкФ**, сила тока в цепи **2 А**, а энергия магнитного поля катушки **25 Дж**.

7. Определите частоту колебаний электромагнитной волны, если известно, что катушка имеет индуктивность **4 Гн**, заряд в цепи **8 Кл**, а энергия электрического поля конденсатора **25 Дж**.