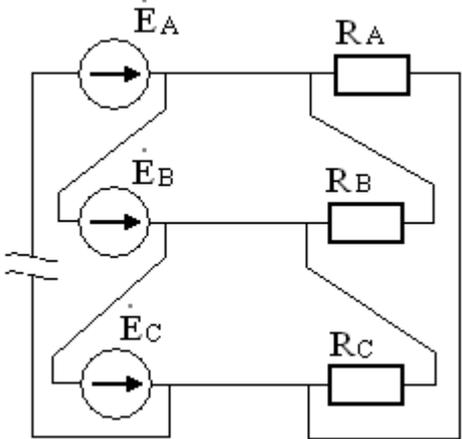
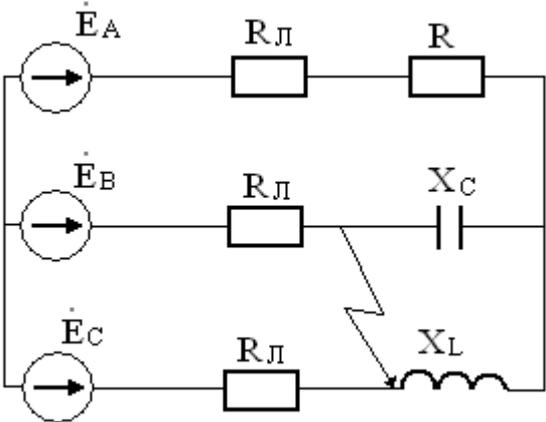


**Разделы курса «Электротехника», вынесенные на олимпиаду
(для студентов ВУЗов):**

- Элементы линейных электрических цепей, их характеристики и свойства.
- Топология электрических цепей.
- Явления, протекающие в линейных электрических цепях.
- Методы расчета линейных электрических цепей.
- Трехфазные цепи.
- Переходные процессы в линейных электрических цепях.

Пример варианта олимпийского задания.

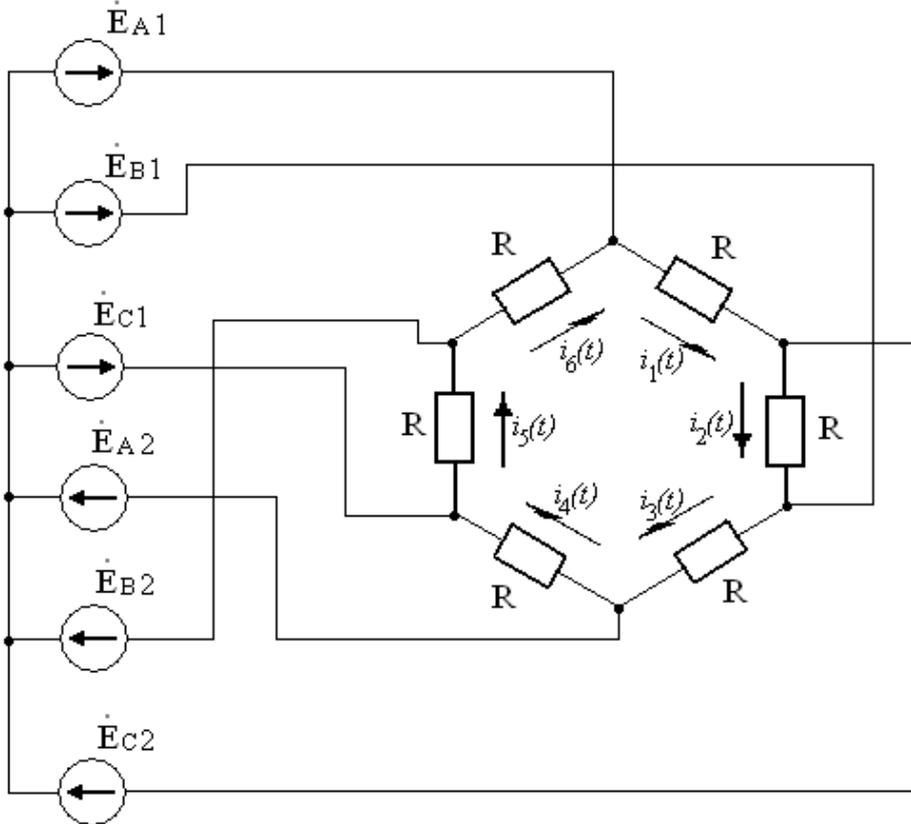
<p>Задание 1.</p> 	<p>Количество баллов _____.</p> <p>Как изменится мощность в каждой из фаз нагрузки и генератора при обрыве одной из фаз генератора (см. рисунок)?</p> <p>Ответ записать в общем виде, приняв за номинал симметричный режим работы (режим до аварии).</p>
<p>Задание 2.</p> 	<p>Количество баллов _____.</p> <p>$E = _ \text{ В}; R_L = _ \text{ Ом}; R = X_C = X_L = _ \text{ Ом};$</p> <p>Определить все линейные токи при коротком замыкании между линейными проводами в указанных на рисунке точках.</p>
<p>Задание 3.</p>	<p>Количество баллов _____.</p>

	<p> $E = __ \text{ В}; R_1 = __ \text{ Ом}; R_2 = __ \text{ Ом}; R_3 = __ \text{ Ом}; R_4 = __ \text{ Ом}; R_5 = __ \text{ Ом}; R_6 = __ \text{ Ом};$ Представить схему по отношению к клеммам a-b в виде активного двухполюсника. Определить параметры этого двухполюсника. </p>
<p>Задание 4.</p>	<p>Количество баллов <u> </u>.</p>
	<p> $J = __ \text{ А}; E = __ \text{ В}; R_1 = __ \text{ Ом}; R_2 = __ \text{ Ом};$ 1. Определить режим работы источников энергии. 2. При каком значении резистора R_1 режим работы источника Э.Д.С. изменится? </p>
<p>Задание 5.</p>	<p>Количество баллов <u> </u>.</p>
	<p> $R_1 = __ \text{ Ом}; R_2 = __ \text{ Ом}; C = __ \text{ мкФ};$ Заряженный до напряжения $U_{C0} = __ \text{ В}$ конденсатор подключают к схеме, как показано на рисунке. Через некоторое время напряжение на конденсаторе стало равно $U_C = __ \text{ В}$. Определить величину Э.Д.С. $E = ?$ и время переходного процесса. </p>

Задания олимпиады 2008 (для студентов ВУЗов)

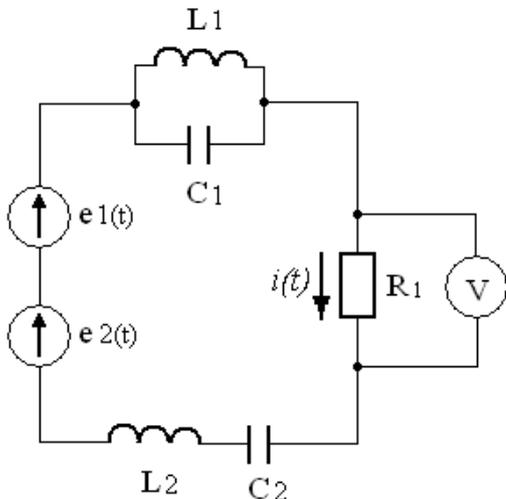
Задача 1.

Две симметричные трехфазные системы с $E = 220$ В работают на нагрузку с $R = 10$ Ом. Записать мгновенные значения токов во всех ветвях нагрузки и определить суммарную мощность нагрузки.



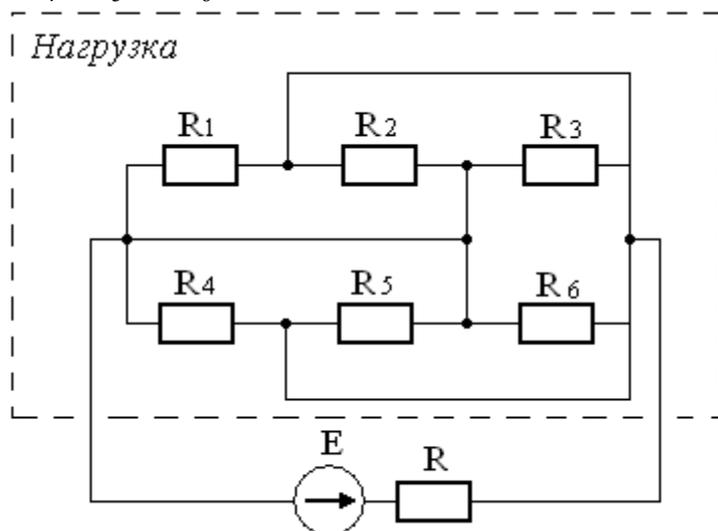
Задача 2.

Определить ток $i(t)$ и показания вольтметра действующих значений, если:
 $e_1(t) = 200 \sin(314t + \pi/2)$ В; $e_2(t) = 200 \sin(942t - \pi/4)$ В; $L_1 = L_2 = 0,01$ Гн; $C_1 = 112,693$ мкФ; $C_2 = 1014,24$ мкФ; $R_1 = 14,142$ Ом.



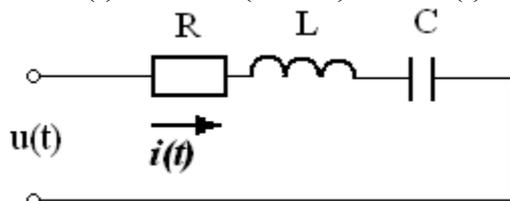
Задача 3.

Определить сопротивление R при котором в нагрузку выделяется максимальная мощность. Определить максимальную мощность нагрузки, если: $E = 48 \text{ В}$; $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = 36 \text{ Ом}$



Задача 4.

Определить параметры L и C при условии, что:
 Если $u(t) = 100 \sin(1000t) \text{ В}$, то $i(t) = 40 \sin(1000t + 36,87^\circ) \text{ А}$.
 Если $u(t) = 100 \sin(2000t) \text{ В}$, то $i(t) = 50 \sin(2000t) \text{ А}$.



Задача 5

Определить показания вольтметра и амперметра в цепи постоянного тока, если: $E = 300 \text{ В}$; $R_1 = 1000 \text{ Ом}$; $R_2 = 100 \text{ Ом}$; $J = 3 \text{ А}$; $C = 0.25 \text{ мкФ}$.
 Сопротивления внутренних цепей приборов: вольтметра $R_V = 2000 \text{ Ом}$; амперметра $R_A = 0.01 \text{ Ом}$.

