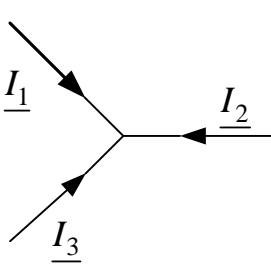
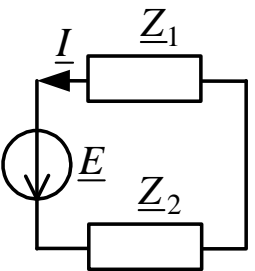
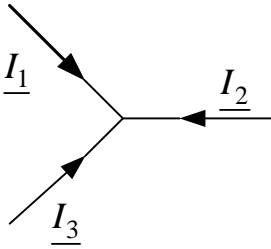
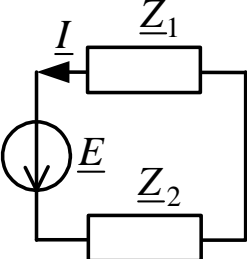


ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1	<p>В ветви с последовательно соединенными $R = 10 \text{ Ом}$ и $C = 100 \text{ мкФ}$ известен ток $i(t) = \sqrt{2} \sin(1000t + 45^\circ)$, А.</p> <p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения напряжения ветви.</p>
2	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> <p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}_3, если известны комплексы действующих значений других токов: $\underline{I}_1 = 3e^{j15^\circ} \text{ А}$; $\underline{I}_2 = 4e^{-j75^\circ} \text{ А}$.</p> </div> </div>
3	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> <p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения ЭДС \underline{E}, если в цепи с $\underline{Z}_1 = 10e^{j30^\circ} \text{ Ом}$ и $\underline{Z}_2 = 10e^{-j30^\circ} \text{ Ом}$ протекает ток $\underline{I} = 1e^{j10^\circ} \text{ А}$.</p> </div> </div>
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>

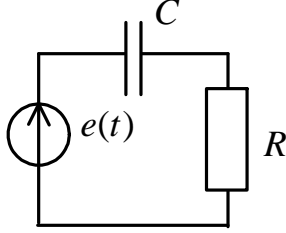
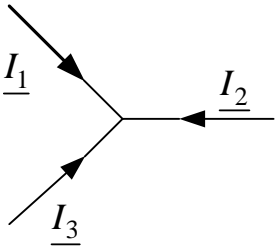
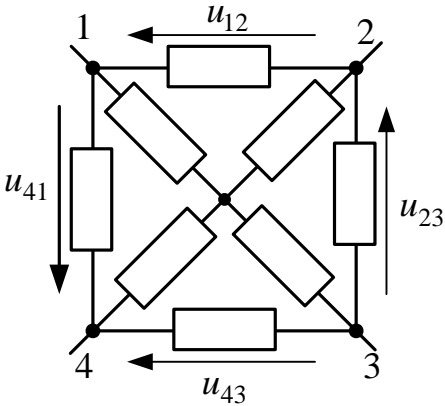
Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

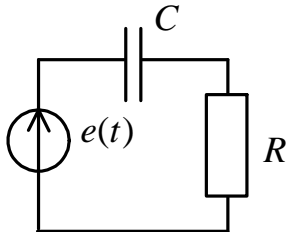
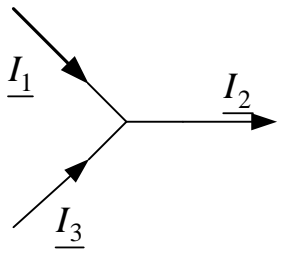
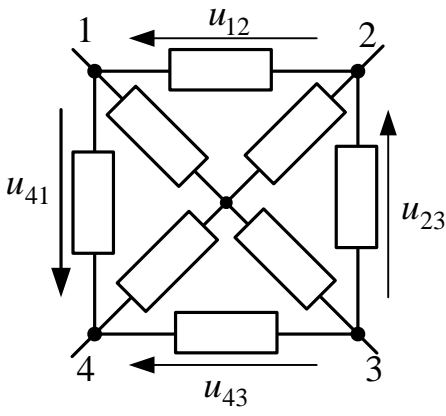
1	<p>В ветви с параллельно соединенными $R = 10$ Ом и $C = 100$ мкФ известен ток $i(t) = \sqrt{2} \sin(1000t + 45^\circ)$, А. Определить в показательной форме комплекс действующего значения напряжения ветви.</p>
2	<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}_3, если известны комплексы действующих значений других токов: $\underline{I}_1 = 6e^{j45^\circ}$ А; $\underline{I}_2 = 8e^{-j75^\circ}$ А.</p> 
3	<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения ЭДС \underline{E}, если в цепи с $\underline{Z}_1 = 20e^{j60^\circ}$ Ом и $\underline{Z}_2 = 40e^{-j80^\circ}$ Ом протекает ток $\underline{I} = 14e^{j10^\circ}$ А.</p> 
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>

Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
 Носов Геннадий Васильевич.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

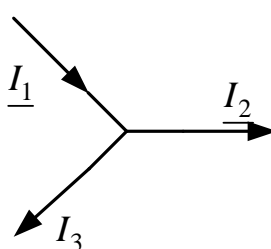
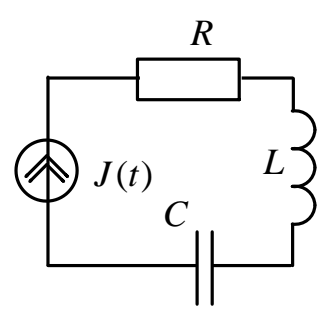
1	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Известно мгновенное значение ЭДС: $e(t) = 10\sin(1000t + 45^\circ)$, В.</p> <p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}, если $R = 1$ Ом, $C = 1000$ мкФ.</p> </div> </div>
2	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}_3, если известны:</p> $\underline{I}_1 = 10e^{j45^\circ} \text{ А}; \quad \underline{I}_2 = 8e^{-j85^\circ} \text{ А}.$ </div> </div>
3	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>В сложной цепи известны напряжения между внешними узлами</p> $u_{23}(t) = 2\sin(\omega t), \text{ В}; \quad u_{43}(t) = 5\sin(\omega t), \text{ В};$ $u_{12}(t) = 1\sin(\omega t + 90^\circ), \text{ В}.$ <p>Определить напряжение $u_{41}(t)$.</p> </div> </div>
4	<p>В задаче 1 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1		<p>Известно мгновенное значение ЭДС: $e(t) = 100\sin(2000t + 45^\circ)$, В.</p> <p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}, если $R = 50$ Ом, $C = 10$ мкФ.</p>
2		<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}_3, если известны: $\underline{I}_1 = 10e^{j45^\circ}$ А; $\underline{I}_2 = 8e^{-j85^\circ}$ А.</p>
3		<p>В сложной цепи известны напряжения между внешними узлами</p> <p>$u_{23}(t) = 2\sin(\omega t + 45^\circ)$, В;</p> <p>$u_{43}(t) = 6\sin(\omega t - 30^\circ)$, В;</p> <p>$u_{12}(t) = 1\sin(\omega t)$, В. Определить напряжение $u_{41}(t)$.</p>
4	<p>В задаче 1 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>	

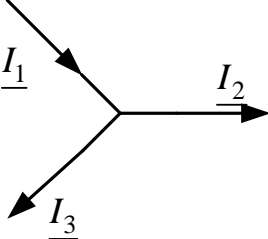
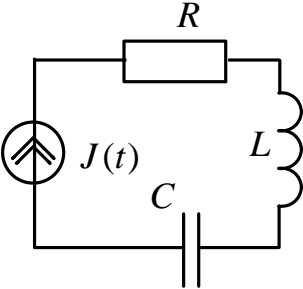
Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1	<p>В ветви из последовательно соединенных $R = 10$ Ом и $L = 0,1$ Гн гармонический ток $i(t) = 5\sin(100t - 90^\circ)$ А. Определить в показательной форме комплекс действующего значения напряжения ветви.</p>
2	<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}_3, если известны: $\underline{I}_1 = 10e^{j45^\circ}$ А; $\underline{I}_2 = 4e^{-j85^\circ}$ А.</p> 
3	<p>Цепь с параметрами $R=10$ Ом, $L=0,01$ Гн, $C=50$ мкФ подключена к источнику тока $J(t)=2\sin(1000t + 30^\circ)$ А. Определить мгновенное значение (функцию времени) напряжения на источнике тока $u_J(t)$.</p> 
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>

Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

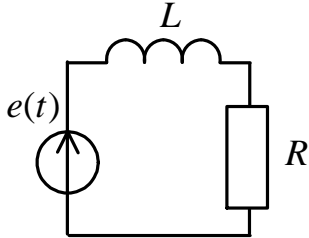
ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1	<p>В ветви из параллельно соединенных $R = 10$ Ом и $L = 0,1$ Гн гармонический ток $i(t) = 10\sin(100t + 90^\circ)$, А. Определить в показательной форме комплекс действующего значения напряжения ветви.</p>
2	<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}_3, если известны: $\underline{I}_1 = 15e^{j45^\circ}$ А; $\underline{I}_2 = 8e^{-j135^\circ}$ А.</p> 
3	<p>Цепь с параметрами $R=10$ Ом, $L=10$ мГн, $C=50$ мкФ подключена к источнику тока $J(t)=6\sin(2000t + 30^\circ)$ А. Определить мгновенное значение (функцию времени) напряжения на источнике тока $u_J(t)$.</p> 
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>

Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

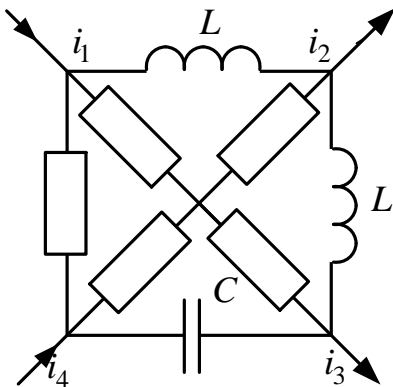
ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1



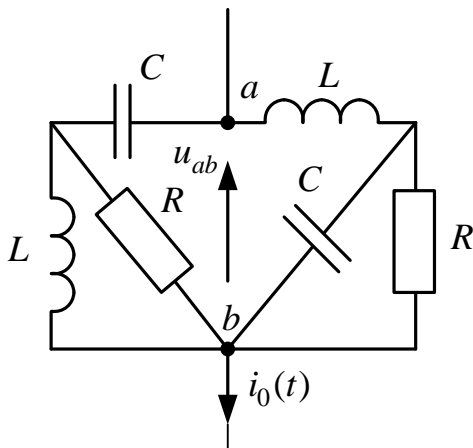
Известно мгновенное значение ЭДС: $e(t) = 10\sin(1000t + 45^\circ)$, В.
 Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I} , если $R = 1$ Ом, $L = 1$ мГн.

2



Определить мгновенное значение (функцию времени) тока $i_4(t)$, если
 $i_1(t) = 2\sin\omega t$ А,
 $i_2(t) = 1\sin(\omega t + 90^\circ)$ А,
 $i_3(t) = 5\sin(\omega t - 36,87^\circ)$ А.

3



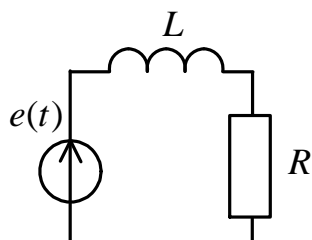
Определить напряжение $u_{ab}(t)$ в цепи с параметрами:
 $R = X_C = X_L = 1$ Ом,
 если $i_0(t) = 2\sin(\omega t + 90^\circ)$ А.

4

В задаче 1 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.

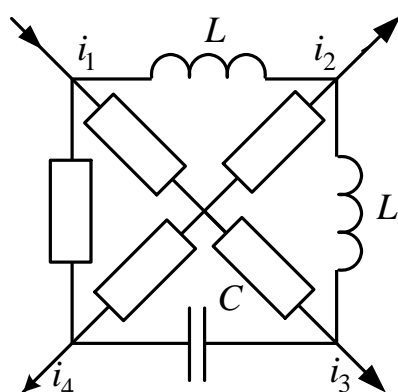
ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1



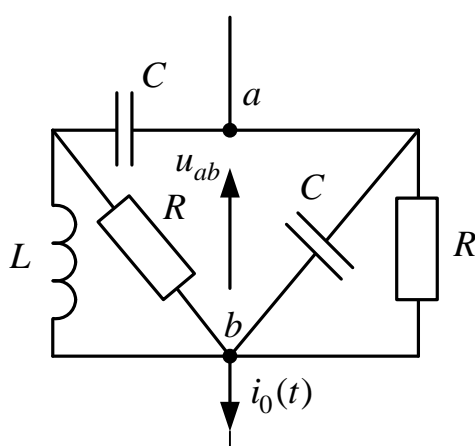
Известно мгновенное значение ЭДС: $e(t) = 100\sin(2000t + 45^\circ)$, В.
 Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I} , если $R = 20$ Ом, $L = 10$ мГн.

2



Определить мгновенное значение (функцию времени) тока $i_4(t)$, если
 $i_1(t) = 2\sin(\omega t + 45^\circ)$ А,
 $i_2(t) = 5\sin(\omega t + 45^\circ)$ А,
 $i_3(t) = 5\sin(\omega t + 36,87^\circ)$ А.

3

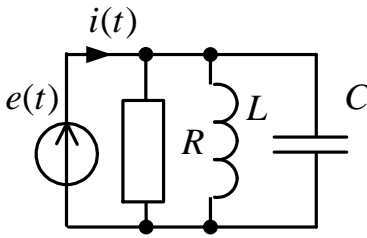
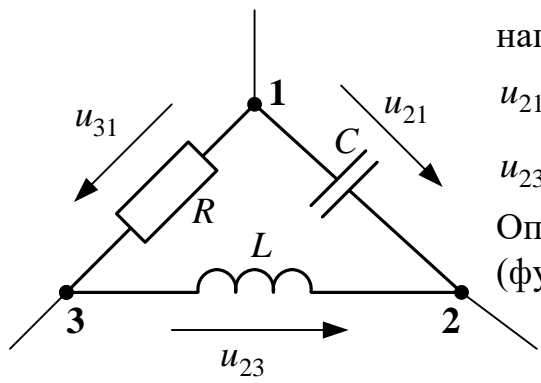


Определить напряжение $u_{ab}(t)$ в цепи с параметрами $R = X_C = X_L = 1$ Ом,
 если $i_0(t) = 2\sin(\omega t + 90^\circ)$ А.

4

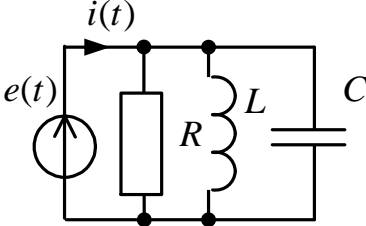
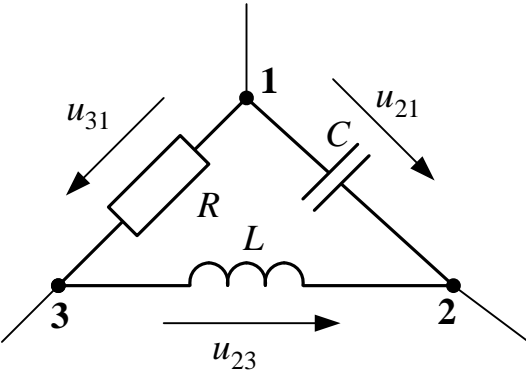
В задаче 1 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

- 1** Мгновенное значение тока $i(t)=10\sin(\omega t + \varphi)$ при $t=0$ равно 5А. Записать комплекс действующего значения тока \underline{I} в алгебраической форме.
- 2**  Определить мгновенное значение (функцию времени) входного тока $i(t)$ в цепи с ЭДС $e(t) = 100\sin(\omega t + 90^\circ)$ В, если $R = X_L = X_C = 10$ Ом.
- 3**  В цепи гармонического тока известны напряжения между внешними узлами: $u_{21}(t) = 1\sin(\omega t + 90^\circ)$ В, $u_{23}(t) = \sqrt{2}\sin(\omega t + 45^\circ)$ В. Определить мгновенное значение (функцию времени) напряжения $u_{31}(t)$.
- 4** В задаче 2 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.

Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

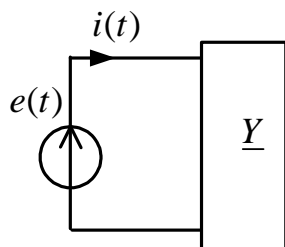
ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1	<p>Мгновенное значение тока $i(t)=30\sin(\omega t + \varphi)$ при $t=0$ равно -15А. Записать комплекс действующего значения тока в алгебраической форме.</p>
2	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Определить мгновенное значение (функцию времени) входного тока $i(t)$ в цепи с ЭДС</p> <p>$e(t) = 10\sin(\omega t + 45^\circ)$ В, если $R = X_L = X_C = 5$ Ом.</p> </div> </div>
3	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>В цепи известны напряжения между внешними узлами:</p> <p>$u_{23}(t) = 10\sqrt{2}\sin(\omega t + 135^\circ)$ В,</p> <p>$u_{21}(t) = 10\sin(\omega t + 90^\circ)$ В.</p> <p>Определить мгновенное значение (функцию времени) напряжения $u_{31}(t)$.</p> </div> </div>
4	<p>В задаче 2 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>

Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

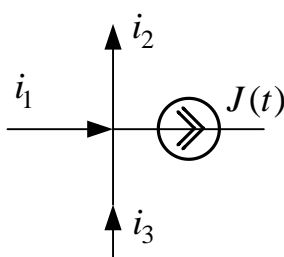
ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1



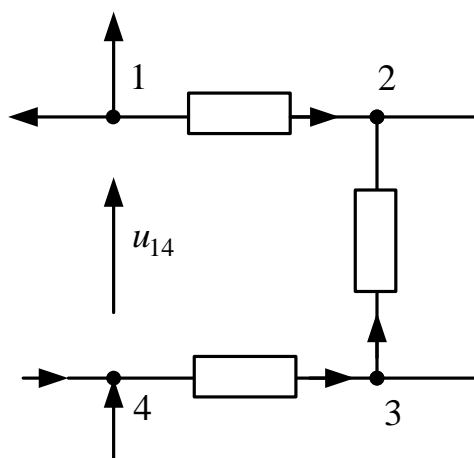
Определить комплексную проводимость в алгебраической форме $\underline{Y} = g + jb$ (См) двухполюсника по входным величинам:
 $e(t) = 10\sin(\omega t + 90^\circ)$ В,
 $i(t) = 2\sin(\omega t + 30^\circ)$ А.

2



Определить мгновенное значение тока $i_3(t)$, если
 $i_1(t) = 2\sqrt{2}\sin(\omega t)$ А,
 $i_2(t) = 1\sqrt{2}\sin(\omega t + 90^\circ)$ А,
 $J(t) = 5,1\sin(\omega t - 36^\circ)$ А.

3



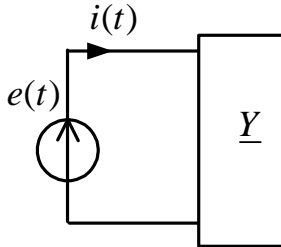
В цепи известны комплексы действующих значений напряжений между узлами:
 $\underline{U}_{12} = 20$ В, $\underline{U}_{32} = 30e^{j90^\circ}$ В, $\underline{U}_{43} = 20$ В.
 Определить мгновенное значение (функцию времени) напряжения $u_{14}(t)$.

4

В задаче 1 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1

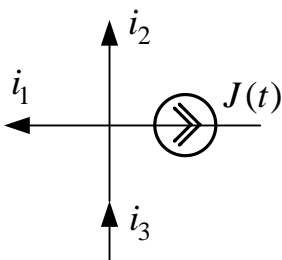


Определить комплексную проводимость в алгебраической форме $\underline{Y} = g + jb$ (См) двухполюсника по входным величинам:

$$e(t) = 100\sin(\omega t + 30^\circ) \text{ В},$$

$$i(t) = 8\sin(\omega t + 60^\circ) \text{ А}.$$

2



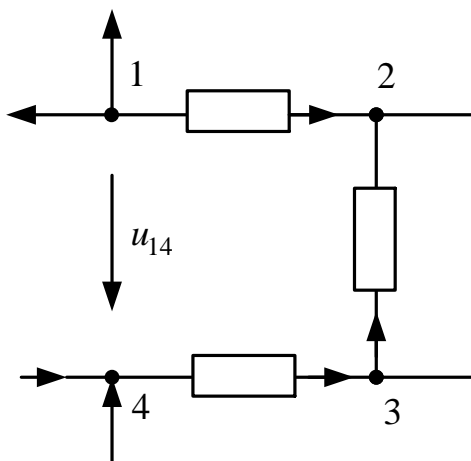
Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}_3 , если

$$i_1(t) = 5\sqrt{2}\sin(\omega t) \text{ А},$$

$$i_2(t) = 6\sin(\omega t + 90^\circ) \text{ А},$$

$$J(t) = 5\sqrt{2}\sin(\omega t + 53,13^\circ) \text{ А}.$$

3



В цепи известны комплексы действующих значений напряжений между узлами:

$$\underline{U}_{12} = 40 \text{ В}, \quad \underline{U}_{32} = 20e^{j60^\circ} \text{ В}, \quad \underline{U}_{43} = 40 \text{ В}.$$

Определить мгновенное значение (функцию времени) напряжения $u_{14}(t)$.

4

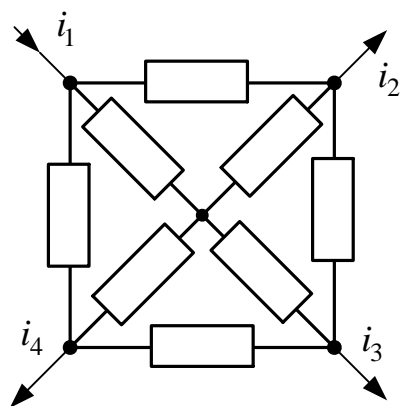
В задаче 1 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1

В ветви из последовательно соединенных $R = 3$ Ом и $L = 4$ мГн определить в показательной форме комплексное сопротивление при угловой частоте $\omega = 1000$ р/с.

2



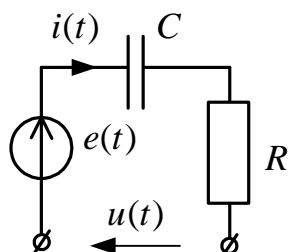
Определить мгновенное значение (функцию времени) тока $i_3(t)$, если

$$i_1(t) = 1 \sin(\omega t) \text{ А,}$$

$$i_2(t) = 2 \sin(\omega t + 90^\circ) \text{ А,}$$

$$i_4(t) = 5 \sin(\omega t - 53,13^\circ) \text{ А.}$$

3



Найти в показательной форме комплекс действующего значения напряжения $u(t)$, если

$$i(t) = 1 \sin(\omega t) \text{ А,}$$

$$e(t) = 5 \sin(\omega t + 45^\circ) \text{ В,}$$

$$R = X_C = 10 \text{ Ом.}$$

4

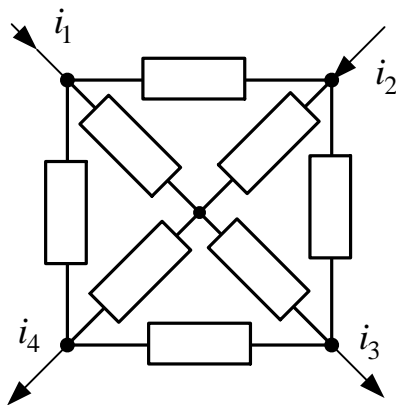
В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1

В ветви из параллельно соединенных $R = 2$ Ом и $L = 0,1$ мГн определить в показательной форме комплексное сопротивление на частоте $\omega = 20000$ рад/с.

2



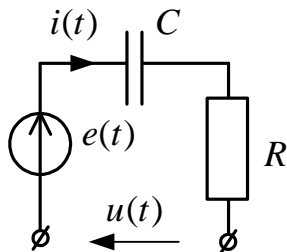
Определить мгновенное значение (функцию времени) тока $i_3(t)$, если

$$i_1(t) = 1 \sin(\omega t + 30^\circ) \text{ А,}$$

$$i_2(t) = 2 \sin(\omega t - 60^\circ) \text{ А,}$$

$$i_4(t) = 5 \sin(\omega t) \text{ А.}$$

3



Найти в показательной форме комплекс действующего значения напряжения $u(t)$, если

$$i(t) = 1,41 \sin(\omega t + 45^\circ) \text{ А,}$$

$$e(t) = 60\sqrt{2} \sin(\omega t + 135^\circ) \text{ В,}$$

$$R = X_C = 100 \text{ Ом.}$$

4

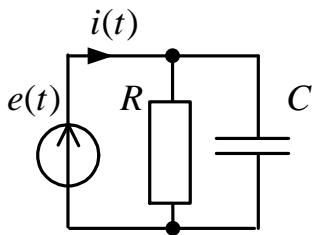
В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1

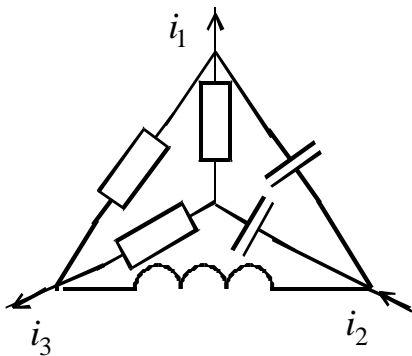
Определить в показательной форме комплекс полного сопротивления цепи с последовательным соединением $R = 10$ Ом и $L = 0,1$ Гн на частоте $f = 50$ Гц.

2



Определить в показательной форме комплекс действующего значения входного тока \underline{I} , если параметры цепи $R = X_C = 10$ Ом, а комплекс действующего значения ЭДС $\underline{E} = 10e^{j120^\circ}$ В.

3

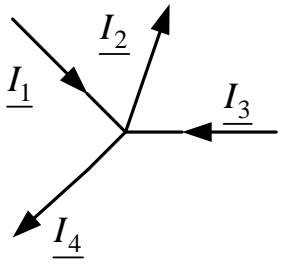
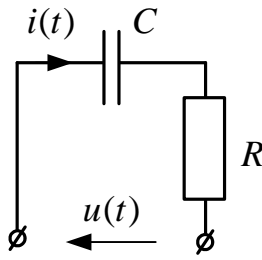


В сложной цепи известны токи ветвей:
 $i_2(t) = 2 \sin(\omega t + 90^\circ)$ А,
 $i_1(t) = \sqrt{2} \sin(\omega t + 45^\circ)$ А.
 Определить ток $i_3(t)$.

4

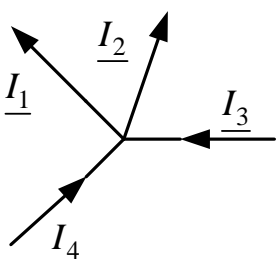
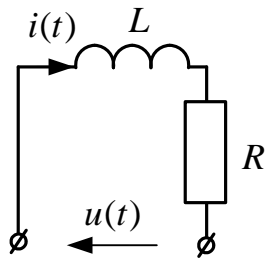
В задаче 2 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1	<p>Найти синусоидальную функцию времени $i(t)$, изображенную комплексом действующего значения $\underline{I} = 6 - j4$ А.</p>
2	<p>Определить мгновенное значение (функцию времени) тока $i_3(t)$, если известны комплексы действующих значений других токов: $\underline{I}_1 = 8e^{j45^\circ}$ А, $\underline{I}_2 = 8e^{-j135^\circ}$ А, $\underline{I}_4 = 2e^{-j90^\circ}$ А.</p> 
3	<p>Для потребителя переменного тока заданы:</p> $R = X_C = 100 \text{ Ом};$ $i(t) = 2,829 \sin(\omega t + 45^\circ) \text{ А.}$ <p>Определить напряжение $u(t)$.</p> 
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>

Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1	<p>Определить в показательной форме комплекс полного сопротивления цепи с параллельным соединением $R = 6 \text{ Ом}$ и $C = 16,6 \text{ нФ}$ на частоте $f = 1,596 \text{ МГц}$.</p>
2	<p>Определить мгновенное значение (функцию времени) тока $i_3(t)$, если известны комплексы действующих значений других токов:</p> $\underline{I}_1 = 8e^{j45^\circ} \text{ А}, \quad \underline{I}_2 = 8e^{-j135^\circ} \text{ А},$ $\underline{I}_4 = 2e^{-j90^\circ} \text{ А}.$ 
3	<p>Для потребителя переменного тока заданы:</p> $f = 159,5 \text{ Гц}; R = 5 \text{ Ом}; L = 10 \text{ мГн};$ $i(t) = 2,829 \sin(\omega t + 45^\circ) \text{ А}.$ <p>Определить напряжение $u(t)$.</p> 
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>

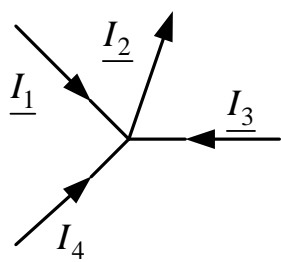
Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1

Определить в показательной форме комплекс полного сопротивления цепи с параллельным соединением $R = 10 \text{ Ом}$ и $C = 100 \text{ мкФ}$ на частоте $f = 159,1 \text{ Гц}$.

2

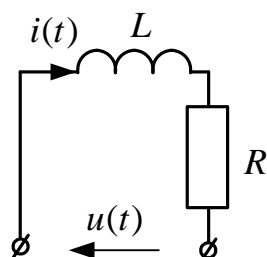


Определить мгновенное значение (функцию времени) тока $i_3(t)$, если известны комплексы действующих значений других токов:

$$\underline{I}_1 = 8e^{j45^\circ} \text{ А}, \quad \underline{I}_2 = 2e^{-j135^\circ} \text{ А},$$

$$\underline{I}_4 = 2e^{-j90^\circ} \text{ А}.$$

3



Для потребителя переменного тока заданы:

$$f = 1,592 \text{ кГц}, \quad L = 11 \text{ мГн}, \quad R = 110 \text{ Ом},$$

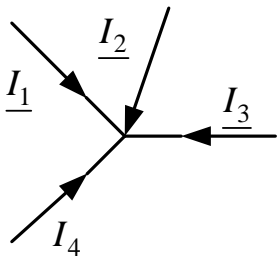
$$i(t) = 2,829 \sin(\omega t + 45^\circ) \text{ А}.$$

Определить напряжение $u(t)$.

4

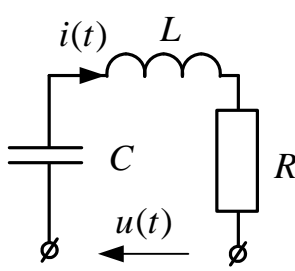
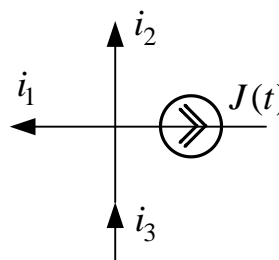
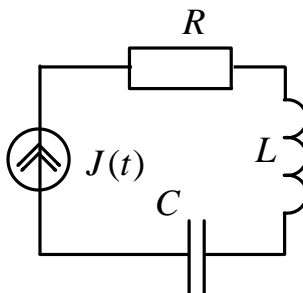
В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1	<p>Определить в показательной форме комплекс полного сопротивления цепи с параллельным соединением $C = 40$ мкФ и $L = 1$ мГн на частоте $f = 796$ Гц.</p>
2	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Определить мгновенное значение (функцию времени) тока $i_3(t)$, если известны комплексы действующих значений других токов:</p> $\underline{I}_1 = 3e^{j30^\circ} \text{ А}, \quad \underline{I}_2 = \sqrt{2}e^{-j135^\circ} \text{ А},$ $\underline{I}_4 = 2e^{-j90^\circ} \text{ А}.$ </div> </div>
3	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Для потребителя переменного тока заданы:</p> $f = 31,85$ кГц, $R = 1$ Ом, $C = 5$ мкФ, $L = 5$ мкГн, $i(t) = 2\sqrt{2} \sin(\omega t)$ А. <p>Определить напряжение $u(t)$.</p> </div> </div>
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>

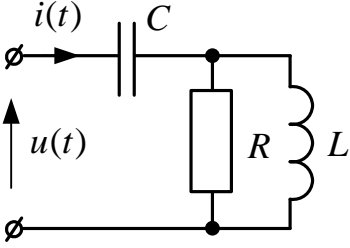
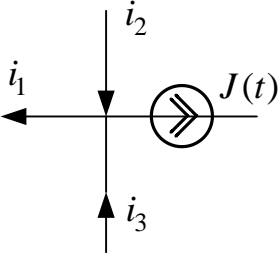
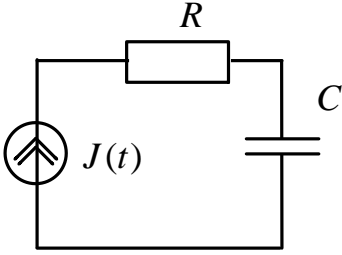
Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1		<p>Определить в показательной форме комплекс полного сопротивления цепи на частоте $f = 1,592$ кГц, если параметры схемы: $C = 50$ мкФ; $L = 0,2$ мГн; $R = 2$ Ом.</p>
2		<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока I_3, если известны токи:</p> $i_1(t) = 5\sqrt{2} \sin(\omega t) \text{ А,}$ $i_2(t) = 4\sqrt{2} \sin(\omega t + 90^\circ) \text{ А,}$ $J(t) = 5\sqrt{2} \sin(\omega t + 53,13^\circ) \text{ А.}$
3		<p>Для цепи с параметрами $f = 159,2$ Гц, $C = 200$ мкФ, $R = 5$ Ом, $L = 10$ мГн,</p> $J(t) = 28,28 \sin(\omega t - 90^\circ) \text{ А}$ <p>определить напряжение на источнике тока $u_J(t)$.</p>
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>	

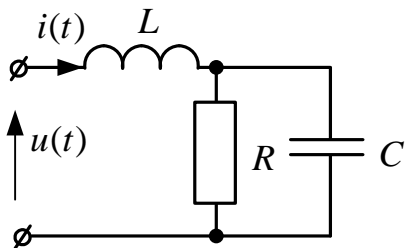
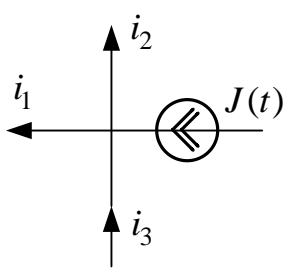
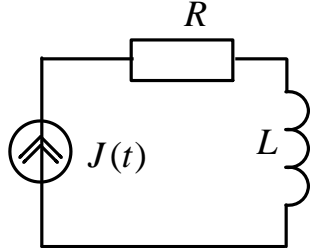
Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1		<p>Определить в показательной форме комплекс полного сопротивления цепи на частоте $f = 398$ Гц, если параметры схемы: $C = 80$ мкФ; $L = 2$ мГн; $R = 5$ Ом.</p>
2		<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}_3, если известны токи:</p> $i_1(t) = 10\sqrt{2} \sin(\omega t) \text{ А,}$ $i_2(t) = 10\sqrt{2} \sin(\omega t + 135^\circ) \text{ А,}$ $J(t) = 2\sqrt{2} \sin(\omega t) \text{ А.}$
3		<p>Для цепи с параметрами $f = 796$ Гц, $R = 60$ Ом, $C = 3,33$ мкФ, $J(t) = 2,828 \sin(\omega t - 90^\circ)$ А определить напряжение на источнике тока $u_J(t)$.</p>
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>	

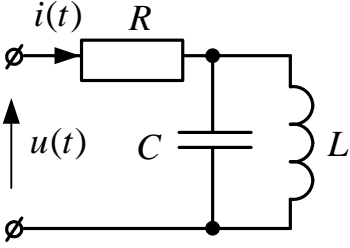
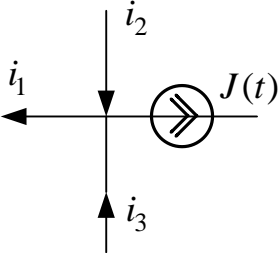
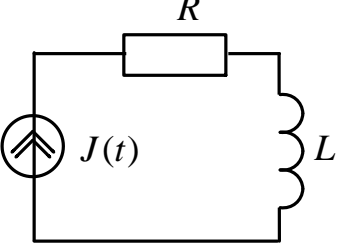
Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

<p>1</p>		<p>Определить в показательной форме комплекс полного сопротивления цепи на частоте $f = 15,95$ кГц, если параметры схемы: $C = 5$ мкФ; $L = 20$ мкГн; $R = 2$ Ом.</p>
<p>2</p>		<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}_3, если известны токи: $i_1(t) = 10\sqrt{2} \sin(\omega t)$ А, $i_2(t) = 10\sqrt{2} \sin(\omega t + 135^\circ)$ А, $J(t) = 2\sqrt{2} \sin(\omega t)$ А.</p>
<p>3</p>		<p>Для цепи с параметрами $f = 159,2$ Гц, $R = 10$ Ом, $L = 10$ мГн, $J(t) = 28,28 \sin(\omega t - 90^\circ)$ А определить напряжение на источнике тока $u_J(t)$.</p>
<p>4</p>	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>	

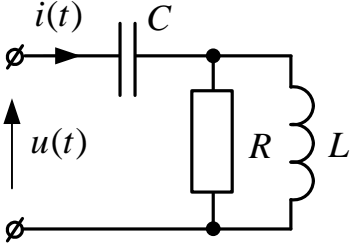
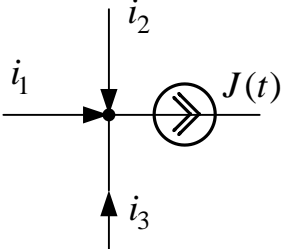
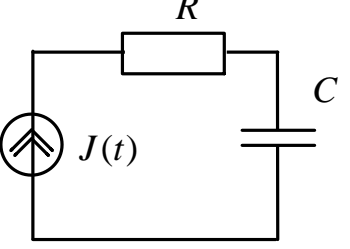
Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1		<p>Определить в показательной форме комплекс полного сопротивления цепи на частоте $f = 398$ Гц, если параметры схемы: $C = 80$ мкФ; $L = 1$ мГн; $R = 5$ Ом.</p>
2		<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока I_3, если известны токи: $i_1(t) = 2\sqrt{2} \sin(\omega t)$ А, $i_2(t) = \sqrt{2} \sin(\omega t + 135^\circ)$ А, $J(t) = 5\sqrt{2} \sin(\omega t)$ А.</p>
3		<p>Для цепи с параметрами $f = 796$ Гц, $R = 50$ Ом, $L = 10$ мГн, $J(t) = 5 \sin(\omega t + 90^\circ)$ А определить напряжение на источнике тока $u_J(t)$.</p>
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>	

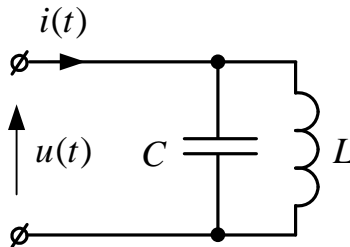
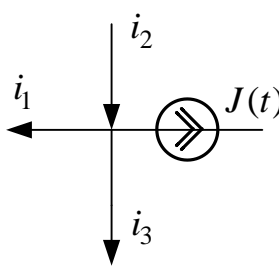
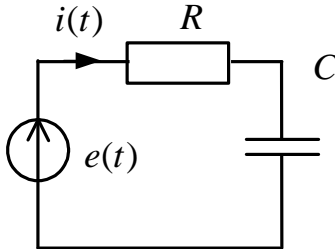
Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1		<p>Определить в показательной форме комплекс полного сопротивления цепи на частоте $f = 159,2$ Гц, если параметры схемы: $C = 50$ мкФ; $L = 20$ мГн; $R = 20$ Ом.</p>
2		<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока I_3, если известны токи:</p> $i_1(t) = 20\sqrt{2} \sin(\omega t) \text{ А},$ $i_2(t) = 60\sqrt{2} \sin(\omega t + 45^\circ) \text{ А},$ $J(t) = 40\sqrt{2} \sin(\omega t) \text{ А}.$
3		<p>Для цепи с параметрами $f = 318,3$ Гц, $R = 20$ Ом, $C = 25$ мкФ, $J(t) = 5\sqrt{2} \sin(\omega t - 90^\circ) \text{ А}$ определить напряжение на источнике тока $u_J(t)$.</p>
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>	

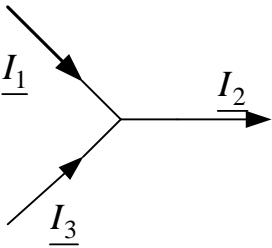
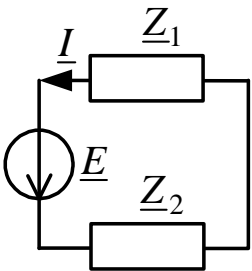
Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1		<p>Определить в показательной форме комплекс полного сопротивления в цепи на частоте $f = 159,2$ Гц, если параметры схемы: $C = 50$ мкФ; $L = 20$ мГн.</p>
2		<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока I_3, если известны токи: $i_1(t) = 10\sqrt{2} \sin(\omega t - 45^\circ)$ А, $i_2(t) = 10\sqrt{2} \sin(\omega t)$ А, $J(t) = 12\sqrt{2} \sin(\omega t + 90^\circ)$ А.</p>
3		<p>Для цепи с параметрами $f = 796$ Гц, $R = 60$ Ом, $C = 3,33$ мкФ, $i(t) = 5\sqrt{2} \sin(\omega t + 90^\circ)$ А определить ЭДС $e(t)$.</p>
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>	

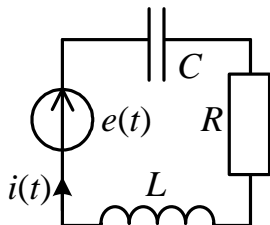
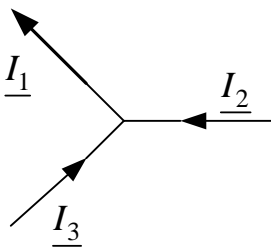
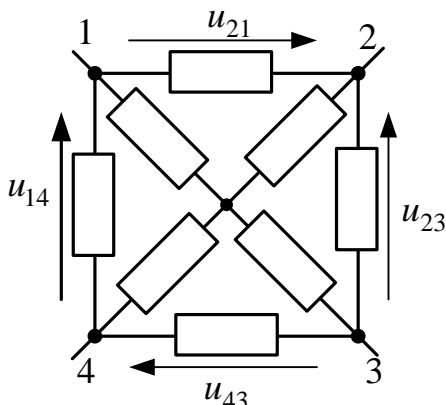
Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1	<p>В ветви с последовательно соединенными $R = 10 \text{ Ом}$, $L = 20 \text{ мГн}$ и $C = 100 \text{ мкФ}$ известен ток $i(t) = 2\sin(1000t - 45^\circ)$, А. Определить в алгебраической форме комплекс действующего значения напряжения ветви.</p>
2	<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}_3, если известны комплексы действующих значений других токов: $\underline{I}_1 = 4e^{-j75^\circ}$ А; $\underline{I}_2 = 4e^{j75^\circ}$ А.</p> 
3	<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения ЭДС \underline{E}, если в цепи с $\underline{Z}_1 = 100e^{j60^\circ}$ Ом и $\underline{Z}_2 = 50e^{-j60^\circ}$ Ом протекает ток $\underline{I} = 3e^{-j30^\circ}$ А.</p> 
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>

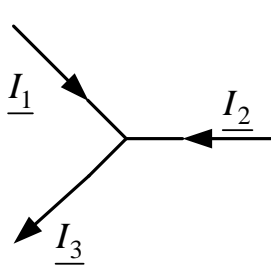
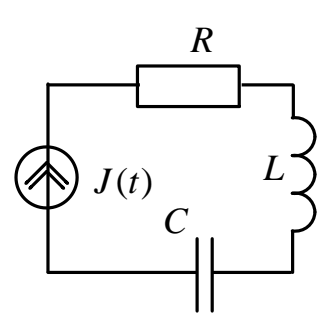
Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1		<p>Известно мгновенное значение ЭДС: $e(t) = 20\sin(1000t + 90^\circ)$, В.</p> <p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}, если $R = 1$ Ом, $L = 1$ мГн, $C = 500$ мкФ.</p>
2		<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}_3, если известны:</p> $\underline{I}_1 = 5e^{j15^\circ} \text{ А}; \quad \underline{I}_2 = 3e^{-j23^\circ} \text{ А}.$
3		<p>В сложной цепи известны напряжения между внешними узлами</p> $u_{23}(t) = 50\sin(\omega t + 180^\circ), \text{ В};$ $u_{43}(t) = 200\sin(\omega t - 225^\circ), \text{ В};$ $u_{21}(t) = 100\sin(\omega t + 90^\circ), \text{ В}.$ <p>Определить напряжение $u_{14}(t)$.</p>
4	<p>В задаче 1 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>	

Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

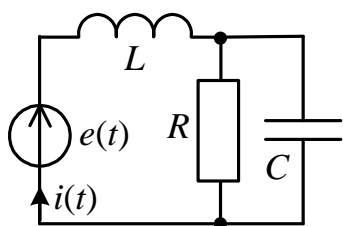
ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1	<p>В ветви из параллельных соединенных $R = 10$ Ом и $L = 0,1$ Гн известен входной ток $i(t) = 10\sin(100t + 45^\circ)$ А. Определить в алгебраической форме комплекс действующего значения напряжения ветви.</p>
2	<p>Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока \underline{I}_3, если известны: $\underline{I}_1 = 10e^{j105^\circ}$ А; $\underline{I}_2 = 10e^{-j105^\circ}$ А.</p> 
3	<p>Цепь с параметрами $R=10$ Ом, $L=0,02$ Гн, $C=100$ мкФ подключена к источнику тока $J(t)=3\sin(1000t - 60^\circ)$ А. Определить мгновенное значение (функцию времени) напряжения на источнике тока $u_J(t)$.</p> 
4	<p>В задаче 3 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>

Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.

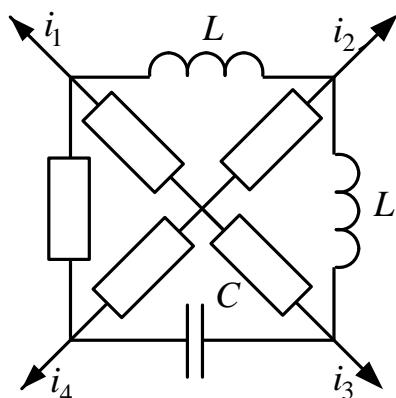
ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1



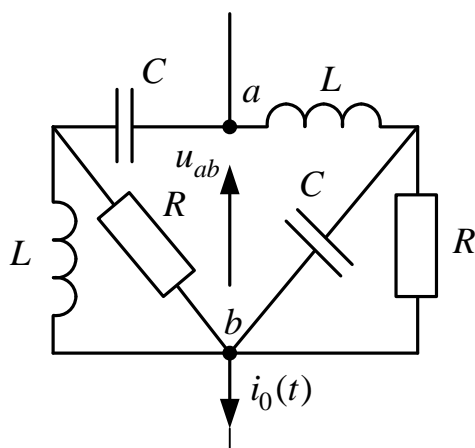
Известно мгновенное значение ЭДС: $e(t) = 20\sin(1000t - 45^\circ)$, В.
 Определить в показательной форме комплекс действующего значения тока $i(t)$, если $R = 2$ Ом, $L = 1$ мГн, $C = 500$ мкФ.

2



Определить мгновенное значение (функцию времени) тока $i_4(t)$, если
 $i_1(t) = 8\sin(\omega t + 45^\circ)$ А,
 $i_2(t) = 4\sin(\omega t - 45^\circ)$ А,
 $i_3(t) = 12\sin(\omega t + 135^\circ)$ А.

3

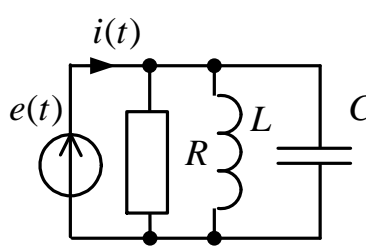
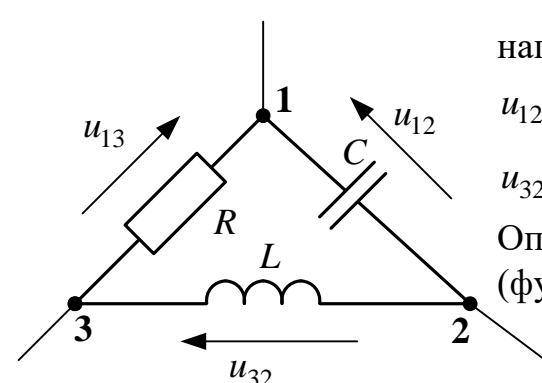


Определить напряжение $u_{ab}(t)$ в цепи с параметрами:
 $R = 2X_C = X_L = 2$ Ом,
 если $i_0(t) = 3\sin(\omega t - 60^\circ)$ А.

4

В задаче 1 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

1	<p>Мгновенное значение тока $i(t)=20\sin(\omega t + \varphi)$ при $t=0$ равно $10\sqrt{2}$ А. Записать комплекс действующего значения тока $i(t)$ в алгебраической форме.</p>
2	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Определить мгновенное значение (функцию времени) входного тока $i(t)$ в цепи с ЭДС</p> <p>$e(t) = 300\sin(\omega t - 135^\circ)$ В, если</p> <p>$R = 2X_L = X_C = 30$ Ом.</p> </div> </div>
3	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>В цепи гармонического тока известны напряжения между внешними узлами:</p> <p>$u_{12}(t) = 10\sin(\omega t + 30^\circ)$ В,</p> <p>$u_{32}(t) = 20\sin(\omega t - 135^\circ)$ В.</p> <p>Определить мгновенное значение (функцию времени) напряжения $u_{13}(t)$.</p> </div> </div>
4	<p>В задаче 2 рассчитать активную (P), реактивную (Q) и полную (S) мощности.</p>

Кафедра ТОЭ, ТПУ. Составители: Кулешова Елена Олеговна,
Носов Геннадий Васильевич.