

ЦЕЛЬ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

1. Освоить анализ линейных цепей с использованием метода комплексных амплитуд.
2. Закрепить методы расчета линейных цепей.
3. Овладеть построением векторных диаграмм.
4. Уяснить методику составления баланса мощностей в линейной цепи.

СОДЕРЖАНИЕ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

Задание посвящено расчету линейной цепи синусоидального тока методом комплексных амплитуд с использованием либо законов Ома и Кирхгофа, либо методов контурных токов и узловых напряжений.

Задана - линейная цепь с указанием количественных характеристик ее элементов (приложение 1, табл.1, варианты индивидуальных заданий).

Рассчитать токи и напряжения ветвей, для одного из узлов построить на комплексной плоскости векторную диаграмму токов, а для одного из контуров – векторную диаграмму напряжений и ЭДС, составить баланс мощностей источника и потребителей в заданной цепи. Сделать выводы по результатам выполненного задания. Оформить отчет.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

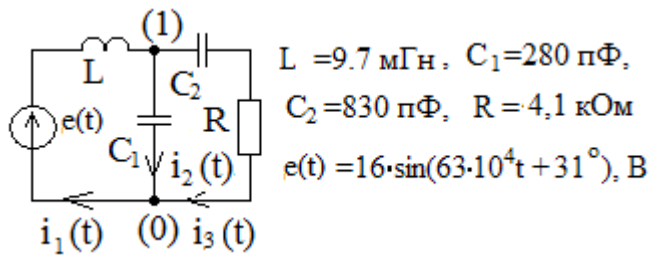
Студенты специальности 090302 при изучении дисциплины «Теория электрических цепей» за счет времени, выделенного на самостоятельную работу, выполняют домашнее задание во втором семестре.

При выполнении домашнего задания необходимо придерживаться следующих требований:

- домашнее задание оформляется на листах формата А4 с полями, сброшюрованных в тетрадь, с использованием компьютера;
- вначале помещается индивидуальное задание с указанием номера варианта, отображением электрической схемы и значениями элементов цепи;
- электрическая схема должна быть выполнена согласно правилам ЕСКД;
- титульный лист оформляется так, как показано на с.12.

Пример решения домашнего задания

Исходные данные:



Требуется определить токи и напряжения ветвей, построить векторные диаграммы токов для первого узла и контура с ЭДС, составить баланс мощностей.

Решение

1. Нумеруем узлы схемы.
2. Задаемся направлениями токов ветвей.
3. Заменяем мгновенные значения ЭДС, токов на комплексные, а также вводим комплексные сопротивления:

$$e(t) \Rightarrow E_m = 16e^{i31^\circ} \text{ В}, \quad i_1 t \Rightarrow I_{m1}, \quad i_2 t \Rightarrow I_{m2}, \quad i_3 t \Rightarrow I_{m3}, \quad Z_R = R = 4,7 \text{ кОм}, \\ Z_L = j\omega L = j63 \cdot 10^4 \cdot 9,7 \cdot 10^{-3} = j6111 \text{ Ом}, \quad Z_{C1} = -j \frac{1}{\omega C_1} = -j \frac{1}{63 \cdot 10^4 \cdot 280 \cdot 10^{-12}} = \\ -j5669 \text{ Ом}, \quad Z_{C2} = -j \frac{1}{\omega C_2} = -j \frac{1}{63 \cdot 10^4 \cdot 830 \cdot 10^{-12}} = -j1912 \text{ Ом},$$

4. Для нахождения токов ветвей используем первый и второй законы Кирхгофа:

- количество независимых уравнений, составленных по первому закону Кирхгофа, $m = q - 1 = 2 - 1 = 1$ ($q = 2$ – количество узлов в схеме); составляем уравнение для первого узла

$$I_{m1} = I_{m2} + I_{m3};$$

- количество независимых уравнений, составленных по второму закону Кирхгофа, $n = p - q + 1 - p_{\text{ит}} - p_{\text{ин}} = 3 - 2 + 1 - 0 - 0 = 2$ ($p = 3$ – количество ветвей в схеме, $p_{\text{ит}} = 0$ – количество идеальных источников тока в схеме, $p_{\text{ин}} = 0$ – количество идеальных источников напряжения в схеме); составляем уравнения для двух контуров, обходя их по часовой стрелке

$$I_{m1} \cdot j\omega L + I_{m2} \cdot -j \frac{1}{\omega C_1} = E_m, \quad -I_{m2} \cdot -j \frac{1}{\omega C_2} + I_{m3}(R - j \frac{1}{\omega C_2}) = 0;$$

после подстановки числовых значений элементов цепи в систему трех уравнений и их решения получаем числовые значения токов ветвей в комплексной форме:

$$I_{m1} = 3,9e^{-i33^\circ} \text{ A}, \quad I_{m2} = 2,0e^{i3^\circ} \text{ A}, \quad I_{m3} = 2,6e^{-i62^\circ} \text{ A}.$$

5. Используя закон Ома в комплексной форме, находим комплексные амплитуды напряжений ветвей, считая, что направления напряжений на сопротивлении, емкости и индуктивности совпадают с направлениями токов, протекающих через них:

$$U_{mL} = I_{m1} j\omega L = 3,9e^{-i33^\circ} j6111 = 23,7e^{i56^\circ} \text{ В},$$

$$U_{mC1} = I_{m2} -j\frac{1}{\omega C_1} = 2,0e^{i3^\circ} (-j5669) = 11,5e^{-i87^\circ} \text{ В},$$

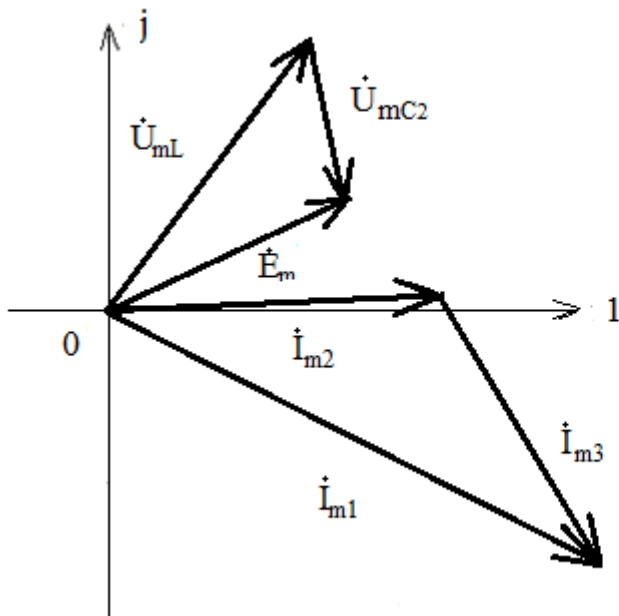
$$U_{mR} = I_{m3} R = 2,6e^{-i62^\circ} \cdot 4700 = 10,5e^{-i62^\circ} \text{ В},$$

$$U_{mC2} = I_{m3} -j\frac{1}{\omega C_2} = 2,6e^{-i62^\circ} -j1912 = 4,9e^{-i152^\circ} \text{ В}.$$

6. Далее переходим от комплексных амплитуд токов и напряжений к их оригиналам:

$$\begin{aligned} i_1 t &= 3,9 \sin(63 \cdot 10^4 t - 33^\circ), \text{ A}; & u_L t &= 23,7 \sin(63 \cdot 10^4 t + 56^\circ), \text{ В}; \\ i_2 t &= 2,0 \sin(63 \cdot 10^4 t + 3^\circ), \text{ A}; & u_{C1} t &= 11,5 \sin(63 \cdot 10^4 t - 87^\circ), \text{ В}; \\ i_3 t &= 2,6 \sin(63 \cdot 10^4 t - 62^\circ), \text{ A}; & u_R(t) &= 10,5 \sin(63 \cdot 10^4 t - 62^\circ), \text{ В}; \\ & & u_{C2} t &= 4,9 \sin(63 \cdot 10^4 t - 152^\circ), \text{ В}. \end{aligned}$$

7. Строим векторные диаграммы на комплексной плоскости для токов первого узла и для напряжений контура с ЭДС.



Масштаб тока и напряжения:

10 В

1 А

8. Далее составляем уравнение баланса мощностей источника и потребителей:

$$\frac{E_m \cdot I_{m1}}{2} = \frac{I_{m1}^2 j\omega L + I_{m2}^2 \left(-j \frac{1}{\omega C_1}\right) + I_{m3}^2 \left(R - j \frac{1}{\omega C_2}\right)}{2},$$

где I_{m1} – комплексное сопряжение тока I_{m1} .

После подстановки числовых значений элементов схемы и проведения расчетов получаем:

$$\frac{16e^{i31^\circ} \cdot 3,9e^{i33^\circ}}{2} = \frac{3,9^2 \cdot j6111 - 2,0^2 \cdot j5669 + 2,6^2 \cdot (4100 - j1912)}{2},$$

$$13,68 + j 28,04 \text{ ВА} \approx 13,76 + j 28,28 \text{ ВА},$$

$$13,68 \text{ Вт} \approx 13,76 \text{ Вт}, \quad 28,04 \text{ вар} \approx 28,28 \text{ вар}.$$

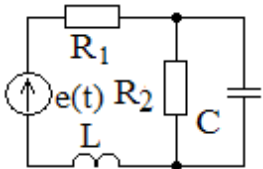
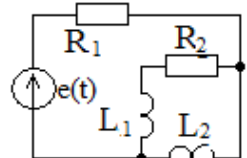
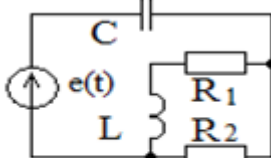
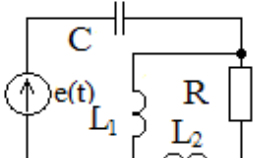
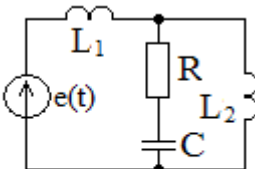
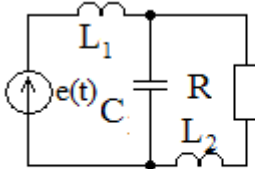
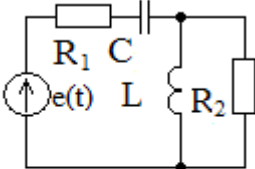
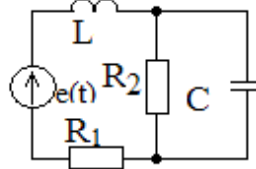
Анализируя последние выражения, можно заключить, что баланс мощностей соблюдается с погрешностью, не превышающей 1%, которая возникла при округлении результатов промежуточных вычислений.

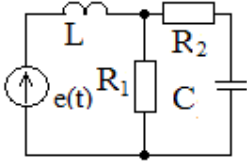
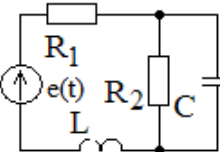
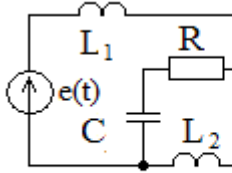
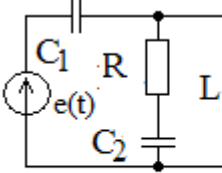
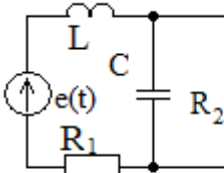
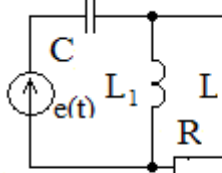
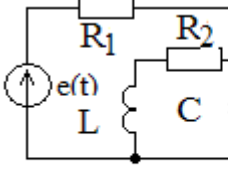
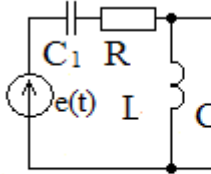
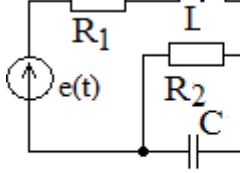
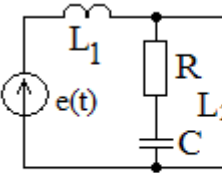
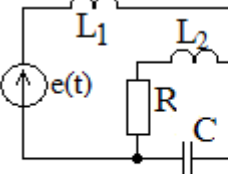
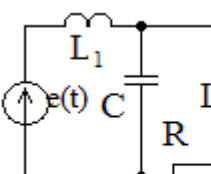
Литература

1. Попов В.П. Основы теории цепей: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2007.
2. Семенцов В.И., Попов В.П., Бирюков В.Н. Учебное пособие. Сборник задач теории цепей. - М.: Высшая школа, 2009.

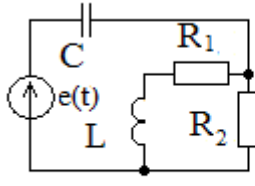
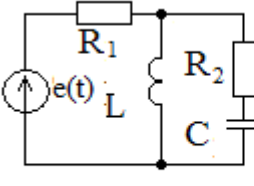
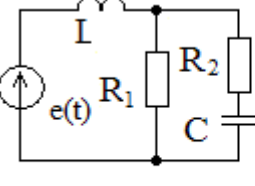
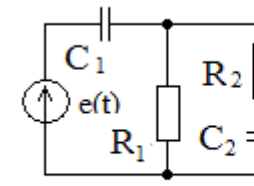
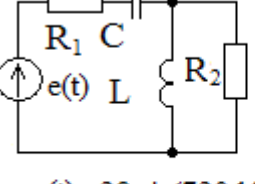
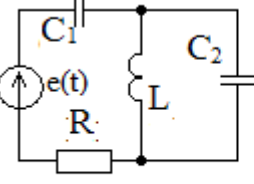
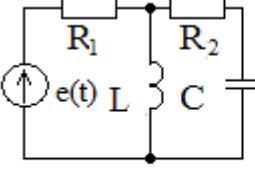
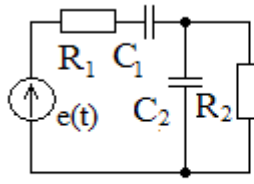
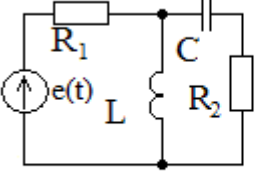
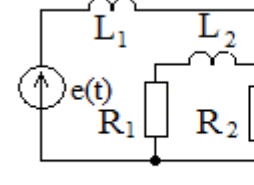
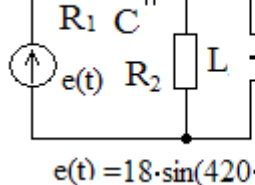
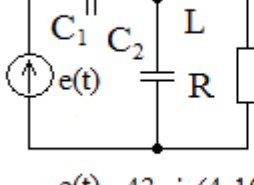
Варианты индивидуальных заданий

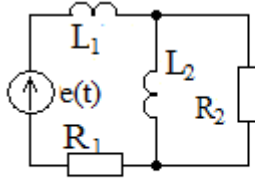
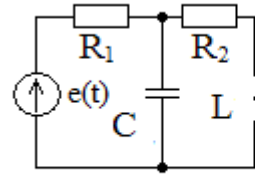
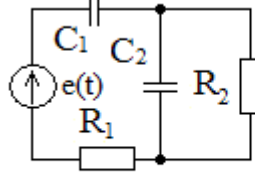
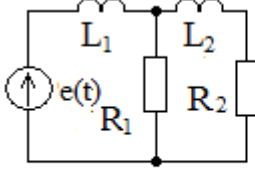
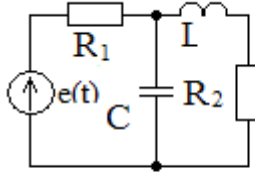
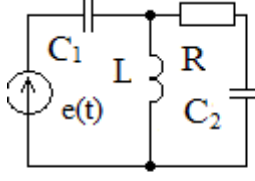
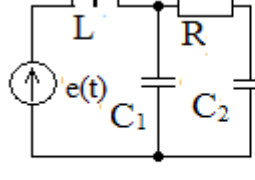
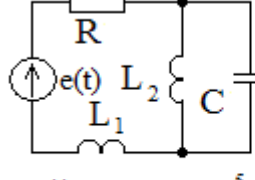
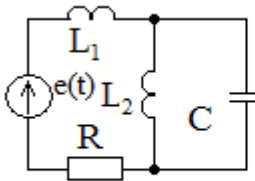
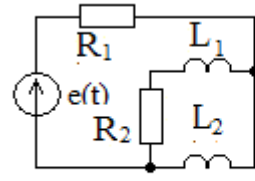
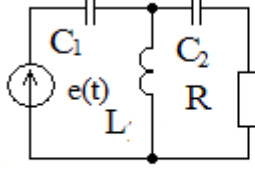
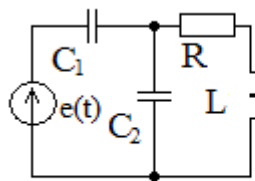
Таблица 1

Вар. №	Схема и параметры цепи	Вар. №	Схема и параметры цепи
1	 <p> $R_1 = 7.5 \text{ кОм}$ $L = 6 \text{ мГн}$ $R_2 = 2 \text{ кОм}$ $C = 600 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 19 \cdot \sin(350 \cdot 10^3 t + 45^\circ), \text{ В}$</p>	5	 <p> $R_1 = 7.2 \text{ кОм}$ $R_2 = 4.2 \text{ кОм}$ $L_1 = 5.9 \text{ мГн}$ $L_2 = 4.9 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 32 \cdot \sin(510 \cdot 10^3 t - 20^\circ), \text{ В}$</p>
2	 <p> $C = 515 \text{ пФ}$ $R_1 = 4.3 \text{ кОм}$ $L = 5 \text{ мГн}$ $R_2 = 2.8 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 21 \cdot \sin(420 \cdot 10^3 t + 37^\circ), \text{ В}$</p>	6	 <p> $C = 240 \text{ пФ}$ $L_1 = 5 \text{ мГн}$ $R = 8.1 \text{ кОм}$ $L_2 = 7.1 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 40 \cdot \sin(620 \cdot 10^3 t - 35^\circ), \text{ В}$</p>
3	 <p> $L_1 = 9 \text{ мГн}$ $R = 4.7 \text{ кОм}$ $C = 485 \text{ пФ}$ $L_2 = 5.1 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 27 \cdot \sin(590 \cdot 10^3 t + 45^\circ), \text{ В}$</p>	7	 <p> $L_1 = 5 \text{ мГн}$ $C = 350 \text{ пФ}$ $R = 6.3 \text{ кОм}$ $L_2 = 3 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 43 \cdot \sin(520 \cdot 10^3 t - 27^\circ), \text{ В}$</p>
4	 <p> $R_1 = 4.6 \text{ кОм}$ $C = 365 \text{ пФ}$ $L = 3 \text{ мГн}$ $R_2 = 7.2 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 42 \cdot \sin(570 \cdot 10^3 t + 40^\circ), \text{ В}$</p>	8	 <p> $L = 6 \text{ мГн}$ $R_1 = 2.8 \text{ кОм}$ $R_2 = 3.7 \text{ кОм}$ $C = 324 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 30 \cdot \sin(480 \cdot 10^3 t - 15^\circ), \text{ В}$</p>

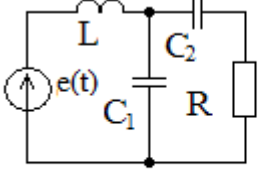
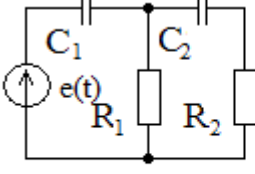
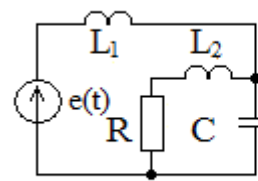
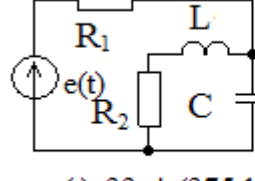
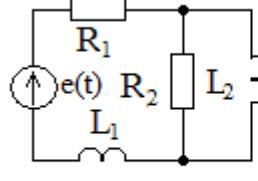
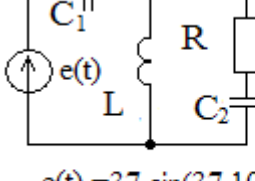
9	 <p> $L = 5.2 \text{ мГн}$ $R_1 = 4.7 \text{ кОм}$ $R_2 = 8.4 \text{ кОм}$ $C = 280 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 34 \cdot \sin(580 \cdot 10^3 t - 47^\circ), \text{ В}$</p>	15	 <p> $R_1 = 7.5 \text{ кОм}$ $L = 6 \text{ мГн}$ $R_2 = 2 \text{ кОм}$ $C = 600 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 16 \cdot \sin(710 \cdot 10^3 t + 15^\circ), \text{ В}$</p>
10	 <p> $L_1 = 8.5 \text{ мГн}$ $R = 4.2 \text{ кОм}$ $C = 400 \text{ пФ}$ $L_2 = 7.2 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 32 \cdot \sin(500 \cdot 10^3 t + 35^\circ), \text{ В}$</p>	16	 <p> $C_1 = 465 \text{ пФ}$ $R = 3.8 \text{ кОм}$ $C_2 = 366 \text{ пФ}$ $L = 6 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 44 \cdot \sin(470 \cdot 10^3 t - 30^\circ), \text{ В}$</p>
11	 <p> $R_1 = 5.8 \text{ кОм}$ $L = 5 \text{ мГн}$ $C = 595 \text{ пФ}$ $R_2 = 4.2 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 25 \cdot \sin(560 \cdot 10^3 t + 45^\circ), \text{ В}$</p>	17	 <p> $C = 290 \text{ пФ}$ $L_1 = 6.1 \text{ мГн}$ $R = 3.4 \text{ кОм}$ $L_2 = 4.5 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 25 \cdot \sin(560 \cdot 10^3 t + 30^\circ), \text{ В}$</p>
12	 <p> $R_1 = 1.5 \text{ кОм}$ $R_2 = 2.5 \text{ кОм}$ $L = 6 \text{ мГн}$ $C = 200 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 25 \cdot \sin(630 \cdot 10^3 t + 30^\circ), \text{ В}$</p>	18	 <p> $C_1 = 176 \text{ пФ}$ $R = 9 \text{ кОм}$ $L = 8 \text{ мГн}$ $C_2 = 246 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 37 \cdot \sin(810 \cdot 10^3 t + 63^\circ), \text{ В}$</p>
13	 <p> $R_1 = 4 \text{ кОм}$ $L = 9 \text{ мГн}$ $R_2 = 7.2 \text{ кОм}$ $C = 314 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 50 \cdot \sin(610 \cdot 10^3 t - 50^\circ), \text{ В}$</p>	19	 <p> $L_1 = 6 \text{ мГн}$ $R = 2.3 \text{ кОм}$ $C = 300 \text{ пФ}$ $L_2 = 3 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 30 \cdot \sin(640 \cdot 10^3 t + 40^\circ), \text{ В}$</p>
14	 <p> $L_1 = 3.9 \text{ мГн}$ $R = 5 \text{ кОм}$ $L_2 = 5 \text{ мГн}$ $C = 325 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 50 \cdot \sin(585 \cdot 10^3 t + 25^\circ), \text{ В}$</p>	20	 <p> $L_1 = 7 \text{ мГн}$ $C = 266 \text{ пФ}$ $R = 3.1 \text{ кОм}$ $L_2 = 3 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 42 \cdot \sin(570 \cdot 10^3 t - 25^\circ), \text{ В}$</p>

Продолжение табл.1

21	 <p> $C = 260 \text{ пФ}$ $R_1 = 9.2 \text{ кОм}$ $L = 7 \text{ мГн}$ $R_2 = 7.2 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 15 \cdot \sin(665 \cdot 10^3 t - 25^\circ), \text{ В}$</p>	27	 <p> $R_1 = 8.3 \text{ кОм}$ $L = 7.6 \text{ мГн}$ $R_2 = 2.1 \text{ кОм}$ $C = 360 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 64 \cdot \sin(380 \cdot 10^3 t - 43^\circ), \text{ В}$</p>
22	 <p> $L = 9 \text{ мГн}$ $R_1 = 5 \text{ кОм}$ $R_2 = 3.8 \text{ кОм}$ $C = 264 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 15 \cdot \sin(635 \cdot 10^3 t - 20^\circ), \text{ В}$</p>	28	 <p> $C_1 = 370 \text{ пФ}$ $R_1 = 3.6 \text{ кОм}$ $C_2 = 420 \text{ пФ}$ $R_2 = 4 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 32 \cdot \sin(570 \cdot 10^3 t + 17^\circ), \text{ В}$</p>
23	 <p> $R_1 = 2.7 \text{ кОм}$ $C = 232 \text{ пФ}$ $L = 2.8 \text{ мГн}$ $R_2 = 3 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 28 \cdot \sin(720 \cdot 10^3 t - 30^\circ), \text{ В}$</p>	29	 <p> $C_1 = 183 \text{ пФ}$ $R = 9.1 \text{ кОм}$ $L = 8.3 \text{ мГн}$ $C_2 = 680 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 17 \cdot \sin(320 \cdot 10^3 t - 64^\circ), \text{ В}$</p>
24	 <p> $R_1 = 2.1 \text{ кОм}$ $L = 3 \text{ мГн}$ $R_2 = 3.6 \text{ кОм}$ $C = 288 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 22 \cdot \sin(670 \cdot 10^3 t + 32^\circ), \text{ В}$</p>	30	 <p> $R_1 = 6 \text{ кОм}$ $C_1 = 360 \text{ пФ}$ $C_2 = 360 \text{ пФ}$ $R_2 = 6 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 21 \cdot \sin(570 \cdot 10^3 t - 20^\circ), \text{ В}$</p>
25	 <p> $R_1 = 6.3 \text{ кОм}$ $L = 7 \text{ мГн}$ $C = 364 \text{ пФ}$ $R_2 = 2.8 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 28 \cdot \sin(530 \cdot 10^3 t + 40^\circ), \text{ В}$</p>	31	 <p> $L_1 = 8.2 \text{ мГн}$ $L_2 = 2.1 \text{ мГн}$ $R_1 = 3 \text{ кОм}$ $R_2 = 6.2 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 30 \cdot \sin(6 \cdot 10^5 t + 60^\circ), \text{ В}$</p>
26	 <p> $R_1 = 3.6 \text{ кОм}$ $C = 720 \text{ пФ}$ $R_2 = 4.7 \text{ кОм}$ $L = 6.3 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 18 \cdot \sin(420 \cdot 10^3 t - 18^\circ), \text{ В}$</p>	32	 <p> $C_1 = 370 \text{ пФ}$ $C_2 = 220 \text{ пФ}$ $L = 8.1 \text{ мГн}$ $R = 11.6 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 43 \cdot \sin(4 \cdot 10^5 t + 15^\circ), \text{ В}$</p>

33	 <p> $L_1 = 8.1 \text{ мГн}$ $R_1 = 6 \text{ кОм}$ $L_2 = 9.6 \text{ мГн}$ $R_2 = 4 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 17 \cdot \sin(55 \cdot 10^4 t - 20^\circ), \text{ В}$</p>	39	 <p> $R_1 = 2 \text{ кОм}$ $C = 720 \text{ пФ}$ $R_2 = 7.7 \text{ кОм}$ $L = 9.3 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 64 \cdot \sin(72 \cdot 10^4 t - 15.6^\circ), \text{ В}$</p>
34	 <p> $C_1 = 360 \text{ пФ}$ $R_1 = 8.3 \text{ кОм}$ $C_2 = 370 \text{ пФ}$ $R_2 = 7.6 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 67 \cdot \sin(8 \cdot 10^5 t - 20^\circ), \text{ В}$</p>	40	 <p> $L_1 = 6.3 \text{ мГн}$ $R_1 = 4.8 \text{ кОм}$ $L_2 = 3.7 \text{ мГн}$ $R_2 = 2.7 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 12 \cdot \sin(36 \cdot 10^4 t - 65^\circ), \text{ В}$</p>
35	 <p> $R_1 = 8.2 \text{ кОм}$ $C = 500 \text{ пФ}$ $L = 7.6 \text{ мГн}$ $R_2 = 9.1 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 61 \cdot \sin(42 \cdot 10^4 t - 65^\circ), \text{ В}$</p>	41	 <p> $C_1 = 382 \text{ пФ}$ $L = 1.9 \text{ мГн}$ $R = 3.1 \text{ кОм}$ $C_2 = 185 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 18 \cdot \sin(5 \cdot 10^5 t + 83^\circ), \text{ В}$</p>
36	 <p> $L = 6.7 \text{ мГн}$ $C_1 = 720 \text{ пФ}$ $R = 3 \text{ кОм}$ $C_2 = 870 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 73 \cdot \sin(42 \cdot 10^4 t - 20^\circ), \text{ В}$</p>	42	 <p> $R = 6.8 \text{ кОм}$ $L_1 = 3.1 \text{ мГн}$ $L_2 = 9.4 \text{ мГн}$ $C = 650 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 38 \cdot \sin(7 \cdot 10^5 t + 21^\circ), \text{ В}$</p>
37	 <p> $L_1 = 5.7 \text{ мГн}$ $R = 4.3 \text{ кОм}$ $L_2 = 9.6 \text{ мГн}$ $C = 280 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 37 \cdot \sin(56 \cdot 10^4 t - 60^\circ), \text{ В}$</p>	43	 <p> $R_1 = 9.8 \text{ кОм}$ $R_2 = 5.6 \text{ кОм}$ $L_1 = 3.9 \text{ мГн}$ $L_2 = 4.6 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 84 \cdot \sin(675 \cdot 10^3 t - 68^\circ), \text{ В}$</p>
38	 <p> $C_1 = 196 \text{ пФ}$ $L_1 = 14.5 \text{ мГн}$ $C_2 = 205 \text{ пФ}$ $R = 6.1 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 54 \cdot \sin(38 \cdot 10^4 t - 40^\circ), \text{ В}$</p>	44	 <p> $C_1 = 820 \text{ пФ}$ $C_2 = 630 \text{ пФ}$ $R = 9.1 \text{ кОм}$ $L = 6.9 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 91 \cdot \sin(63 \cdot 10^4 t - 38^\circ), \text{ В}$</p>

Продолжение табл.1

45	 <p> $L = 9.7 \text{ мГн}$ $C_1 = 280 \text{ пФ}$ $C_2 = 830 \text{ пФ}$ $R = 4.1 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 16 \cdot \sin(63 \cdot 10^4 t + 31^\circ), \text{ В}$</p>	 <p> $C_1 = 580 \text{ пФ}$ $R_1 = 7.2 \text{ кОм}$ $C_2 = 370 \text{ пФ}$ $R_2 = 9.2 \text{ кОм}$ </p> <p>$e(t) = 43 \cdot \sin(34 \cdot 10^4 t - 83^\circ), \text{ В}$</p>
46	 <p> $L_1 = 8.1 \text{ мГн}$ $L_2 = 4.2 \text{ мГн}$ $R = 5.6 \text{ кОм}$ $C = 670 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 64 \cdot \sin(83 \cdot 10^4 t + 30^\circ), \text{ В}$</p>	 <p> $R_1 = 4 \text{ кОм}$ $R_2 = 3.7 \text{ кОм}$ $L = 8.1 \text{ мГн}$ $C = 283 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 33 \cdot \sin(375 \cdot 10^3 t - 75^\circ), \text{ В}$</p>
47	 <p> $R_1 = 7.3 \text{ кОм}$ $L_1 = 9.3 \text{ мГн}$ $R_2 = 4.3 \text{ кОм}$ $L_2 = 5.8 \text{ мГн}$ </p> <p>$e(t) = 43 \cdot \sin(7 \cdot 10^5 t - 37^\circ), \text{ В}$</p>	 <p> $C_1 = 285 \text{ пФ}$ $L = 6.4 \text{ мГн}$ $R = 7.5 \text{ кОм}$ $C_2 = 220 \text{ пФ}$ </p> <p>$e(t) = 37 \cdot \sin(37 \cdot 10^4 t - 60^\circ), \text{ В}$</p>

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

Кафедра основ радиотехники и защиты информации

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Расчет цепей синусоидального тока

Выполнил студент группы БИТ1 - ...

.....
(ФИО)

Руководитель:

.....
(должность, ФИО)

Москва 2014