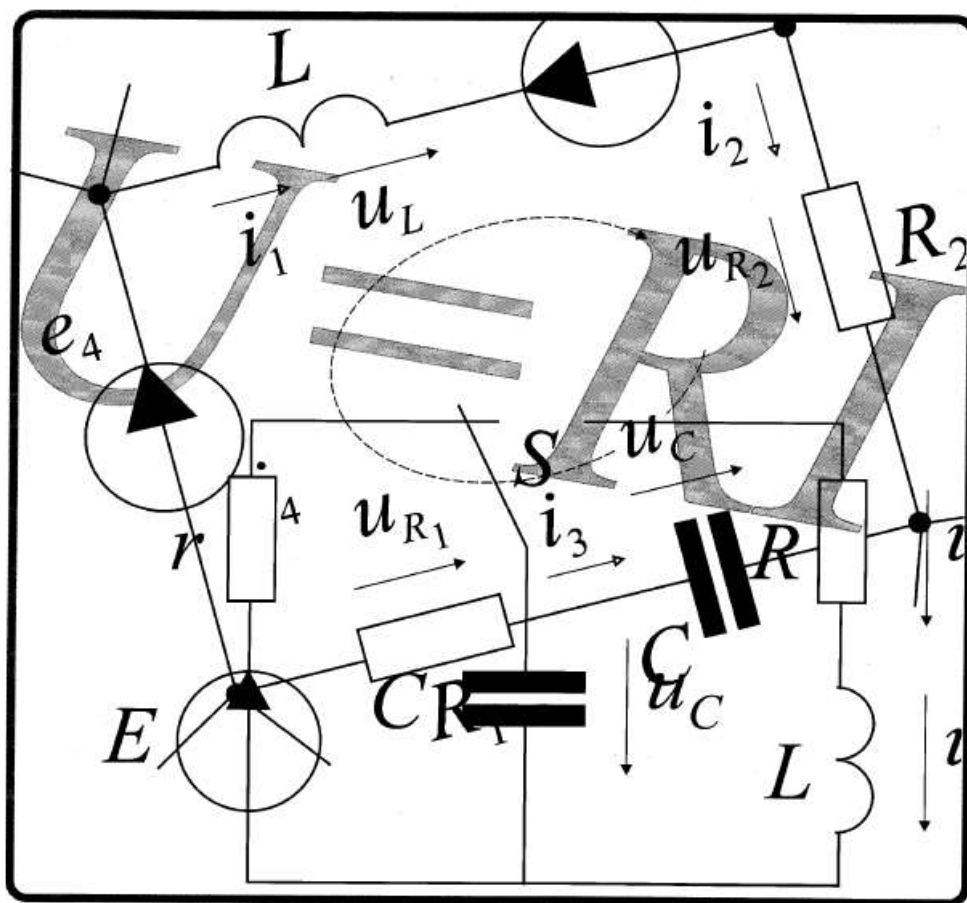


М.В. Никитина

Модуль ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Варианты домашних заданий
Варианты параметров к лабораторной работе



Содержание

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ 1. Анализ цепей постоянного тока	3
Требования к оформлению домашних заданий	3
Критерии оценивания домашних заданий	3
Пример титульного листа к домашнему заданию 1	4
Таблица 1	5
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ 2 Анализ цепей синусоидального тока методом комплексных амплитуд	15
Требования к оформлению домашних заданий	15
Критерии оценивания домашних заданий	15
Пример титульного листа к домашнему заданию 2	16
Таблица 2	17
ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕМЕНТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ «Исследование пассивных двухполюсников и явлений резонанса в линейных электрических цепях синусоидального тока»	27
Требования к оформлению отчета по лабораторной работе:	27
Защита отчета по лабораторной работе	27
Пример титульного листа отчета по лабораторной работе	28
Таблица 3	29

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ 1. Анализ цепей постоянного тока

На рисунке 1 показаны три варианта структур схем электрической цепи. Для выполнения задания необходимо заменить условные элементы (1...6) схем резистивными элементами и источниками энергии согласно таблице 1 в соответствии с заданным преподавателем вариантом. Индексы значений токов и ЭДС источников в таблицах соответствуют номерам элементов структурных схем, а направление их действия – направлению стрелок.

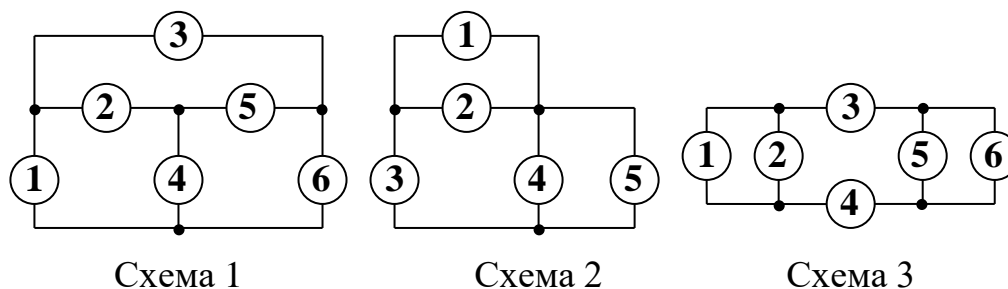


Рисунок 1

Рассчитать значения всех неизвестных токов, используя: а) законы Кирхгофа, б) метод контурных токов или метод узловых напряжений. в) Рассчитать ток любой ветви, **содержащей источник ЭДС**, методом эквивалентных преобразований или методом эквивалентного генератора. г) Определить напряжение, приложенное к источнику тока. Определить мощность всех источников энергии, всех резистивных элементов, суммарную мощность источников цепи и суммарную мощность потребителей цепи.

Количество баллов БаРС – от 4 до 5.

Требования к оформлению домашних заданий:

- работа должна содержать титульный лист (пример на стр. 4);
- работа должна содержать пункты «Дано:», «Найти:», «Решение:», «Ответ:»;
- округление численных значений должно быть с точностью до тысячных долей;
- работы могут быть оформлены как в рукописном формате, так и с использованием любого редактора;
- работы предоставляются в электронном виде (mvnikitina@itmo.ru) в формате *.pdf.

Критерии оценивания домашних заданий

Правильно выполненное и сданное до контрольного срока (включительно) домашнее задание оценивается в **макс** баллов. Контрольный срок объявляется преподавателем на первом занятии.

Основания для снижения количества баллов в пределах от **макс** до **мин**: небрежное оформление, нарушение требований к оформлению домаш-

него задания, низкое качество графического материала, несвоевременность сдачи домашнего задания, многократная сдача домашнего задания.

Правильно выполненное и сданное после контрольного срока домашнее задание оценивается в **мин** баллов. В этом случае для повышения баллов за домашнее задание требуется пройти процедуру собеседования по домашнему заданию в консультационные часы.

Домашнее задание не может быть принято и подлежит доработке в случае: отсутствия необходимых разделов и/или графического материала, неверного решения, выполнения задания не своего варианта.

Пример титульного листа к домашнему заданию 1

ІІТМО

Электротехника и электроника
Модуль Электротехника

Домашнее задание №1
Анализ цепей постоянного тока

Группа **XXXXX**
Вариант **XXX**

Выполнил: **Иванов Иван Иванович**
Дата сдачи: **xx.xx.2023**
Контрольный срок сдачи: **xx.xx.2023**
Количество баллов:

СПб - 2023

Таблица 1 (начало)

Вариант	Схема	Параметры источников энергии: J [А], E [В]			Параметры резисторов [Ом]					
					1	2	3	4	5	6
001	1	$\uparrow J_1=0,1$	$\rightarrow E_3=11$	$\uparrow E_4=29$	-	8	5	6	2	9
002	1	$\downarrow J_6=0,15$	$\rightarrow E_3=12$	$\leftarrow E_2=28$	6	8	7	4	1	-
003	2	$\downarrow J_3=0,2$	$\rightarrow E_1=13$	$\downarrow E_4=27$	4	9	-	4	3	
004	2	$\leftarrow J_1=0,25$	$\downarrow E_3=14$	$\leftarrow E_2=26$	-	5	3	1	2	
005	1	$\leftarrow J_3=0,3$	$\leftarrow E_5=15$	$\downarrow E_1=25$	5	1	-	3	3	9
006	1	$\uparrow J_6=0,35$	$\uparrow E_1=16$	$\leftarrow E_3=24$	3	4	7	5	7	-
007	2	$\rightarrow J_2=0,4$	$\leftarrow E_1=17$	$\downarrow E_4=23$	1	-	1	4	2	
008	2	$\rightarrow J_1=0,45$	$\uparrow E_3=18$	$\uparrow E_5=22$	-	5	7	1	8	
009	1	$\uparrow J_6=0,5$	$\leftarrow E_5=19$	$\uparrow E_1=21$	5	4	7	2	9	-
010	1	$\rightarrow J_3=0,55$	$\uparrow E_1=20$	$\uparrow E_4=20$	9	5	-	5	4	1
011	2	$\leftarrow J_1=0,6$	$\downarrow E_3=21$	$\downarrow E_4=19$	-	2	9	3	9	
012	1	$\downarrow J_6=0,65$	$\downarrow E_4=22$	$\rightarrow E_3=18$	6	9	3	8	2	-
013	2	$\leftarrow J_1=0,7$	$\downarrow E_3=23$	$\downarrow E_4=17$	-	6	8	5	9	
014	1	$\downarrow J_6=0,75$	$\leftarrow E_3=24$	$\uparrow E_1=16$	2	6	7	5	9	-
015	3	$\uparrow J_6=0,8$	$\uparrow E_2=25$	$\rightarrow E_4=15$	5	7	1	2	4	-
016	1	$\rightarrow J_3=0,85$	$\downarrow E_1=26$	$\leftarrow E_5=14$	8	6	-	9	5	4
017	1	$\uparrow J_1=0,9$	$\rightarrow E_3=27$	$\uparrow E_4=13$	-	3	4	8	5	6
018	2	$\rightarrow J_2=0,95$	$\uparrow E_3=28$	$\uparrow E_5=12$	7	-	5	4	3	
019	2	$\uparrow J_5=1$	$\rightarrow E_2=29$	$\downarrow E_3=11$	8	4	8	5	-	
020	1	$\uparrow J_6=1,1$	$\downarrow E_4=30$	$\leftarrow E_3=10$	6	7	4	6	1	-
021	1	$\uparrow J_1=1,2$	$\uparrow E_4=31$	$\rightarrow E_3=10,5$	-	5	1	4	8	3
022	2	$\uparrow J_5=1,3$	$\leftarrow E_2=32$	$\downarrow E_4=11,5$	8	9	8	5	-	
023	2	$\uparrow J_5=1,4$	$\rightarrow E_2=33$	$\uparrow E_3=12,5$	4	3	4	9	-	
024	1	$\downarrow J_1=1,5$	$\rightarrow E_3=34$	$\leftarrow E_5=13,5$	-	8	4	7	4	6
025	1	$\uparrow J_6=1,6$	$\leftarrow E_2=35$	$\rightarrow E_3=14,5$	6	5	8	3	2	-
026	2	$\leftarrow J_2=1,7$	$\leftarrow E_1=36$	$\downarrow E_5=15,5$	3	-	1	3	9	
027	1	$\downarrow J_1=1,8$	$\leftarrow E_2=37$	$\leftarrow E_3=16,5$	-	2	8	6	5	7
028	2	$\downarrow J_5=1,9$	$\downarrow E_3=38$	$\rightarrow E_2=17,5$	5	3	6	2	-	
029	1	$\uparrow J_1=2$	$\leftarrow E_3=39$	$\rightarrow E_5=18,5$	-	5	4	1	3	7
030	3	$\downarrow J_1=2,1$	$\leftarrow E_4=40$	$\uparrow E_6=19$	-	2	6	7	4	8

Таблица 1 (продолжение 1)

Вариант	Схема	Параметры источников энергии: J [A], E [B]			Параметры резисторов [Ом]					
					1	2	3	4	5	6
031	1	$\leftarrow J_3=0,1$	$\rightarrow E_2=40$	$\downarrow E_6=10$	2	9	-	9	6	1
032	1	$\leftarrow J_3=0,15$	$\rightarrow E_2=39$	$\uparrow E_4=11$	7	1	-	8	2	7
033	2	$\rightarrow J_1=0,2$	$\uparrow E_5=38$	$\rightarrow E_2=12$	-	2	7	5	4	
034	2	$\uparrow J_3=0,25$	$\uparrow E_5=37$	$\leftarrow E_2=13$	9	6	-	7	3	
035	1	$\leftarrow J_3=0,3$	$\rightarrow E_2=36$	$\downarrow E_6=14$	3	9	-	2	7	9
036	1	$\leftarrow J_3=0,35$	$\leftarrow E_5=35$	$\uparrow E_1=15$	7	4	-	4	5	1
037	2	$\uparrow J_5=0,4$	$\downarrow E_4=34$	$\leftarrow E_2=16$	9	3	9	5	-	
038	2	$\leftarrow J_1=0,45$	$\rightarrow E_2=33$	$\downarrow E_5=17$	-	4	6	3	5	
039	1	$\rightarrow J_3=0,5$	$\rightarrow E_5=32$	$\downarrow E_4=18$	7	2	-	3	9	3
040	1	$\leftarrow J_3=0,55$	$\leftarrow E_2=31$	$\uparrow E_1=19$	4	3	-	9	8	4
041	2	$\downarrow J_4=0,6$	$\downarrow E_3=30$	$\rightarrow E_1=20$	9	8	1	-	9	
042	1	$\leftarrow J_3=0,65$	$\uparrow E_4=29$	$\uparrow E_1=21$	2	9	-	8	6	6
043	2	$\uparrow J_4=0,7$	$\uparrow E_3=28$	$\leftarrow E_2=22$	9	5	4	-	6	
044	1	$\rightarrow J_3=0,75$	$\uparrow E_4=27$	$\uparrow E_6=23$	6	4	-	5	7	3
045	3	$\downarrow J_1=0,8$	$\rightarrow E_3=26$	$\uparrow E_5=24$	-	6	9	6	8	3
046	1	$\rightarrow J_2=0,85$	$\rightarrow E_3=25$	$\downarrow E_1=25$	5	-	8	8	5	3
047	1	$\leftarrow J_2=0,9$	$\leftarrow E_3=24$	$\downarrow E_6=26$	5	-	1	6	9	1
048	2	$\downarrow J_4=0,95$	$\leftarrow E_1=23$	$\leftarrow E_2=27$	3	5	2	-	5	
049	2	$\downarrow J_4=1$	$\downarrow E_3=22$	$\rightarrow E_1=28$	6	2	4	-	8	
050	1	$\rightarrow J_2=0,95$	$\leftarrow E_3=21$	$\rightarrow E_5=29$	1	-	8	8	6	6
051	1	$\rightarrow J_2=0,9$	$\rightarrow E_3=20$	$\uparrow E_6=30$	8	-	1	3	6	6
052	2	$\rightarrow J_1=0,85$	$\downarrow E_3=19$	$\downarrow E_4=31$	-	7	3	4	8	
053	2	$\uparrow J_5=0,8$	$\uparrow E_3=18$	$\leftarrow E_1=32$	8	6	5	9	-	
054	1	$\leftarrow J_2=0,75$	$\leftarrow E_5=17$	$\downarrow E_1=33$	4	-	3	9	7	6
055	1	$\leftarrow J_5=0,7$	$\leftarrow E_2=16$	$\uparrow E_4=34$	2	3	4	9	-	7
056	2	$\downarrow J_5=0,65$	$\rightarrow E_2=15$	$\uparrow E_4=35$	9	2	7	8	-	
057	1	$\leftarrow J_2=0,6$	$\rightarrow E_5=14$	$\uparrow E_6=36$	5	-	8	7	1	4
058	2	$\leftarrow J_1=0,55$	$\leftarrow E_2=13$	$\downarrow E_5=37$	-	2	7	2	8	
059	1	$\leftarrow J_2=0,5$	$\downarrow E_6=12$	$\downarrow E_4=38$	3	-	3	5	7	9
060	3	$\downarrow J_6=0,45$	$\downarrow E_1=11$	$\leftarrow E_3=39$	4	8	1	9	5	-

Таблица 1 (продолжение 2)

Вариант	Схема	Параметры источников энергии: J [A], E [B]			Параметры резисторов [Ом]					
					1	2	3	4	5	6
061	1	$\uparrow J_6=2$	$\leftarrow E_5=6$	$\uparrow E_1=35$	8	9	1	6	9	-
062	1	$\uparrow J_6=1,95$	$\leftarrow E_5=7$	$\leftarrow E_2=34,5$	8	6	7	2	7	-
063	2	$\downarrow J_5=1,9$	$\rightarrow E_1=8$	$\leftarrow E_2=34$	9	4	3	4	-	
064	2	$\uparrow J_5=1,85$	$\downarrow E_3=9$	$\rightarrow E_1=33,5$	7	3	6	3	-	
065	1	$\uparrow J_6=1,8$	$\leftarrow E_5=10$	$\leftarrow E_3=33$	2	5	9	7	4	-
066	1	$\downarrow J_6=1,75$	$\downarrow E_4=11$	$\leftarrow E_3=32,5$	2	1	3	5	4	-
067	2	$\downarrow J_4=1,7$	$\downarrow E_5=12$	$\leftarrow E_2=32$	2	1	3	-	5	
068	2	$\leftarrow J_2=1,65$	$\rightarrow E_1=13$	$\uparrow E_5=31,5$	5	-	2	5	3	
069	1	$\uparrow J_6=1,6$	$\downarrow E_4=14$	$\leftarrow E_2=31$	4	5	9	7	3	-
070	1	$\downarrow J_1=0,55$	$\downarrow E_4=15$	$\downarrow E_6=30,5$	-	9	5	8	9	4
071	2	$\uparrow J_4=1,5$	$\leftarrow E_1=16$	$\uparrow E_5=30$	2	6	9	-	6	
072	1	$\uparrow J_6=1,45$	$\rightarrow E_2=17$	$\rightarrow E_3=29,5$	8	6	7	6	8	-
073	2	$\uparrow J_4=1,4$	$\leftarrow E_2=18$	$\downarrow E_5=29$	6	8	5	-	9	
074	1	$\downarrow J_6=1,35$	$\rightarrow E_2=19$	$\downarrow E_1=28,5$	6	2	3	7	5	-
075	3	$\uparrow J_1=1,3$	$\rightarrow E_4=20$	$\downarrow E_5=28$	-	5	3	8	6	9
076	1	$\downarrow J_1=1,25$	$\leftarrow E_3=21$	$\leftarrow E_2=27,5$	-	8	3	5	8	4
077	1	$\uparrow J_1=1,2$	$\leftarrow E_3=22$	$\rightarrow E_5=27$	-	6	1	9	6	3
078	2	$\uparrow J_3=1,15$	$\leftarrow E_2=23$	$\downarrow E_4=26,5$	7	9	-	5	5	
079	2	$\rightarrow J_1=1,1$	$\rightarrow E_2=24$	$\uparrow E_5=26$	-	8	1	8	3	
080	1	$\uparrow J_1=1$	$\leftarrow E_3=25$	$\downarrow E_4=25,5$	-	5	6	7	8	7
081	1	$\uparrow J_1=0,95$	$\leftarrow E_3=26$	$\uparrow E_6=25$	-	1	6	6	9	1
082	2	$\downarrow J_3=0,9$	$\downarrow E_5=27$	$\rightarrow E_2=24,5$	4	8	-	8	6	
083	2	$\downarrow J_3=0,85$	$\leftarrow E_1=28$	$\downarrow E_5=24$	3	4	-	5	9	
084	1	$\downarrow J_1=0,8$	$\leftarrow E_2=29$	$\leftarrow E_5=23,5$	-	6	6	7	3	8
085	1	$\uparrow J_6=0,75$	$\rightarrow E_5=30$	$\downarrow E_4=23$	5	6	7	4	9	-
086	2	$\rightarrow J_1=0,7$	$\uparrow E_3=31$	$\uparrow E_4=22,5$	-	3	1	4	8	
087	1	$\uparrow J_1=0,65$	$\downarrow E_6=32$	$\rightarrow E_3=22$	-	3	4	1	3	8
088	2	$\rightarrow J_1=0,6$	$\uparrow E_3=33$	$\uparrow E_5=21,5$	-	5	3	8	2	
089	1	$\downarrow J_1=0,55$	$\rightarrow E_5=34$	$\downarrow E_4=21$	-	4	5	7	5	3
090	3	$\uparrow J_5=0,5$	$\uparrow E_2=35$	$\rightarrow E_4=20,5$	2	3	7	5	-	1

Таблица 1 (продолжение 3)

Вариант	Схема	Параметры источников энергии: J [А], E [В]			Параметры резисторов [Ом]					
					1	2	3	4	5	6
091	1	$\downarrow J_1=0,25$	$\uparrow E_4=6$	$\uparrow E_6=25$	-	2	6	5	4	8
092	1	$\downarrow J_1=0,3$	$\uparrow E_4=7$	$\rightarrow E_5=24,5$	-	9	4	7	3	1
093	2	$\uparrow J_4=0,35$	$\leftarrow E_1=8$	$\rightarrow E_2=24$	2	3	4	-	7	
094	2	$\downarrow J_4=0,4$	$\uparrow E_3=9$	$\leftarrow E_1=23,5$	6	2	1	-	4	
095	1	$\downarrow J_1=0,45$	$\uparrow E_4=10$	$\leftarrow E_3=23$	-	3	7	3	7	9
096	1	$\downarrow J_1=0,5$	$\rightarrow E_2=11$	$\downarrow E_6=22,5$	-	7	5	7	5	1
097	2	$\rightarrow J_2=0,55$	$\uparrow E_3=12$	$\uparrow E_5=22$	3	-	4	1	9	
098	2	$\downarrow J_4=0,6$	$\downarrow E_3=13$	$\rightarrow E_2=21,5$	4	8	1	-	3	
099	1	$\uparrow J_1=0,65$	$\rightarrow E_2=14$	$\leftarrow E_5=21$	-	9	5	7	8	2
100	1	$\uparrow J_6=0,7$	$\rightarrow E_5=15$	$\rightarrow E_3=20,5$	9	4	5	6	5	-
101	2	$\uparrow J_5=0,75$	$\uparrow E_3=16$	$\leftarrow E_2=20$	8	9	3	9	-	
102	1	$\downarrow J_1=0,8$	$\leftarrow E_5=17$	$\downarrow E_6=19,5$	-	2	8	3	2	3
103	2	$\uparrow J_5=0,85$	$\uparrow E_3=18$	$\rightarrow E_1=19$	5	9	5	8	-	
104	1	$\downarrow J_1=0,9$	$\rightarrow E_5=19$	$\rightarrow E_3=18,5$	-	9	4	7	5	4
105	3	$\downarrow J_2=0,95$	$\uparrow E_5=20$	$\uparrow E_6=18$	6	-	2	1	2	3
106	1	$\downarrow J_4=1$	$\rightarrow E_3=21$	$\leftarrow E_2=17,5$	4	5	9	-	8	9
107	1	$\uparrow J_4=1,05$	$\leftarrow E_3=22$	$\leftarrow E_5=17$	1	5	8	-	8	6
108	2	$\rightarrow J_1=1,1$	$\downarrow E_4=23$	$\leftarrow E_2=16,5$	-	3	5	5	9	
109	2	$\downarrow J_5=1,15$	$\downarrow E_4=24$	$\rightarrow E_2=16$	2	6	9	8	-	
110	1	$\downarrow J_4=1,2$	$\leftarrow E_3=25$	$\downarrow E_1=15,5$	6	1	4	-	1	5
111	1	$\uparrow J_4=1,25$	$\rightarrow E_3=26$	$\uparrow E_6=15$	3	8	1	-	2	3
112	2	$\downarrow J_4=1,3$	$\downarrow E_3=27$	$\leftarrow E_2=14,5$	7	8	5	-	2	
113	2	$\downarrow J_4=1,35$	$\leftarrow E_1=28$	$\downarrow E_5=14$	6	8	9	-	5	
114	1	$\uparrow J_4=1,4$	$\rightarrow E_2=29$	$\uparrow E_6=13,5$	9	4	7	-	4	5
115	1	$\uparrow J_1=1,45$	$\rightarrow E_5=30$	$\uparrow E_6=13$	-	2	3	8	5	9
116	2	$\downarrow J_5=1,5$	$\downarrow E_4=31$	$\leftarrow E_2=12,5$	2	9	3	7	-	
117	1	$\uparrow J_4=1,55$	$\rightarrow E_2=32$	$\leftarrow E_5=12$	7	5	8	-	8	6
118	2	$\uparrow J_5=1,6$	$\uparrow E_4=33$	$\rightarrow E_1=11,5$	2	7	2	6	-	
119	1	$\rightarrow J_3=1,65$	$\rightarrow E_5=34$	$\uparrow E_1=11$	1	3	-	7	6	2
120	3	$\downarrow J_5=1,7$	$\downarrow E_1=35$	$\leftarrow E_3=10,5$	8	4	7	6	-	5

Таблица 1 (продолжение 4)

Вариант	Схема	Параметры источников энергии: J [A], E [B]			Параметры резисторов [Ом]					
					1	2	3	4	5	6
121	1	$\downarrow J_1=0,95$	$\leftarrow E_3=26$	$\downarrow E_6=25$	-	1	1	6	6	9
122	2	$\uparrow J_3=0,9$	$\uparrow E_5=27$	$\rightarrow E_2=24,5$	6	4	-	8	8	
123	2	$\uparrow J_3=0,85$	$\leftarrow E_1=28$	$\uparrow E_5=24$	9	3	-	4	5	
124	1	$\uparrow J_1=0,8$	$\rightarrow E_2=29$	$\leftarrow E_5=23,5$	-	8	6	6	7	3
125	1	$\downarrow J_6=0,75$	$\rightarrow E_5=30$	$\uparrow E_4=23$	9	5	6	7	4	-
126	2	$\leftarrow J_1=0,7$	$\downarrow E_3=31$	$\uparrow E_4=22,5$	-	8	3	1	4	
127	1	$\downarrow J_1=0,65$	$\downarrow E_6=32$	$\leftarrow E_3=22$	-	8	3	4	1	3
128	2	$\leftarrow J_1=0,6$	$\downarrow E_3=33$	$\uparrow E_5=21,5$	-	2	5	3	8	
129	1	$\uparrow J_1=0,55$	$\rightarrow E_5=34$	$\uparrow E_4=21$	-	3	4	5	7	5
130	3	$\downarrow J_5=0,5$	$\downarrow E_2=35$	$\rightarrow E_4=20,5$	1	2	3	7	-	5
131	1	$\downarrow J_1=0,25$	$\uparrow E_4=6$	$\downarrow E_6=25$	-	8	2	6	5	4
132	1	$\downarrow J_1=0,3$	$\downarrow E_4=7$	$\rightarrow E_5=24,5$	-	1	9	4	7	3
133	2	$\downarrow J_4=0,35$	$\leftarrow E_1=8$	$\leftarrow E_2=24$	7	2	3	-	4	
134	2	$\uparrow J_4=0,4$	$\downarrow E_3=9$	$\leftarrow E_1=23,5$	4	6	2	-	1	
135	1	$\uparrow J_1=0,45$	$\uparrow E_4=10$	$\rightarrow E_3=23$	-	9	3	7	3	7
136	1	$\uparrow J_1=0,5$	$\leftarrow E_2=11$	$\downarrow E_6=22,5$	-	1	7	5	7	5
137	2	$\leftarrow J_2=0,55$	$\uparrow E_3=12$	$\downarrow E_5=22$	9	-	3	4	1	
138	2	$\uparrow J_4=0,6$	$\uparrow E_3=13$	$\rightarrow E_2=21,5$	3	4	8	-	1	
139	1	$\downarrow J_1=0,65$	$\rightarrow E_2=14$	$\rightarrow E_5=21$	-	2	9	5	7	8
140	1	$\downarrow J_6=0,7$	$\leftarrow E_5=15$	$\rightarrow E_3=20,5$	5	9	4	5	6	-
141	2	$\downarrow J_4=1,5$	$\leftarrow E_1=16$	$\downarrow E_5=30$	6	2	6	-	9	
142	1	$\downarrow J_6=1,45$	$\leftarrow E_2=17$	$\rightarrow E_3=29,5$	8	8	6	7	6	-
143	2	$\downarrow J_4=1,4$	$\leftarrow E_2=18$	$\uparrow E_5=29$	9	6	8	-	5	
144	1	$\uparrow J_6=1,35$	$\leftarrow E_2=19$	$\downarrow E_1=28,5$	5	6	2	3	7	-
145	3	$\downarrow J_1=1,3$	$\leftarrow E_4=20$	$\downarrow E_5=28$	-	9	5	3	8	6
146	1	$\uparrow J_1=1,25$	$\rightarrow E_3=21$	$\leftarrow E_2=27,5$	-	4	8	3	5	8
147	1	$\downarrow J_1=1,2$	$\leftarrow E_3=22$	$\leftarrow E_5=27$	-	3	6	1	9	6
148	2	$\downarrow J_3=1,15$	$\rightarrow E_2=23$	$\downarrow E_4=26,5$	5	7	-	9	5	
149	2	$\leftarrow J_1=1,1$	$\leftarrow E_2=24$	$\uparrow E_5=26$	-	3	8	1	8	
150	1	$\downarrow J_1=1$	$\rightarrow E_3=25$	$\downarrow E_4=25,5$	-	7	5	6	7	8

Таблица 1 (продолжение 5)

Вариант	Схема	Параметры источников энергии: J [А], E [В]			Параметры резисторов [Ом]					
					1	2	3	4	5	6
151	1	$\downarrow J_1=0,95$	$\rightarrow E_3=26$	$\uparrow E_6=25$	-	1	1	6	6	9
152	2	$\uparrow J_3=0,9$	$\downarrow E_5=27$	$\leftarrow E_2=24,5$	6	4	-	8	8	
153	2	$\uparrow J_3=0,85$	$\rightarrow E_1=28$	$\downarrow E_5=24$	9	3	-	4	5	
154	1	$\uparrow J_1=0,8$	$\leftarrow E_2=29$	$\rightarrow E_5=23,5$	-	8	6	6	7	3
155	1	$\downarrow J_6=0,75$	$\leftarrow E_5=30$	$\downarrow E_4=23$	9	5	6	7	4	-
156	2	$\leftarrow J_1=0,7$	$\uparrow E_3=31$	$\downarrow E_4=22,5$	-	8	3	1	4	
157	1	$\downarrow J_1=0,65$	$\uparrow E_6=32$	$\rightarrow E_3=22$	-	8	3	4	1	3
158	2	$\leftarrow J_1=0,6$	$\uparrow E_3=33$	$\downarrow E_5=21,5$	-	2	5	3	8	
159	1	$\uparrow J_1=0,55$	$\leftarrow E_5=34$	$\downarrow E_4=21$	-	3	4	5	7	5
160	3	$\downarrow J_5=0,5$	$\uparrow E_2=35$	$\leftarrow E_4=20,5$	1	2	3	7	-	5
161	1	$\downarrow J_1=0,1$	$\leftarrow E_3=11$	$\uparrow E_4=29$	-	9	8	5	6	2
162	1	$\uparrow J_6=0,15$	$\rightarrow E_3=12$	$\rightarrow E_2=28$	1	6	8	7	4	-
163	2	$\uparrow J_3=0,2$	$\leftarrow E_1=13$	$\downarrow E_4=27$	3	4	-	4	9	
164	2	$\rightarrow J_1=0,25$	$\downarrow E_3=14$	$\rightarrow E_2=26$	-	2	5	3	1	
165	1	$\rightarrow J_3=0,3$	$\rightarrow E_5=15$	$\downarrow E_1=25$	9	5	-	1	3	3
166	1	$\downarrow J_6=0,35$	$\uparrow E_1=16$	$\rightarrow E_3=24$	7	3	4	7	5	-
167	2	$\leftarrow J_2=0,4$	$\rightarrow E_1=17$	$\downarrow E_4=23$	2	-	1	1	4	
168	2	$\leftarrow J_1=0,45$	$\uparrow E_3=18$	$\downarrow E_5=22$	-	8	5	7	1	
169	1	$\downarrow J_6=0,5$	$\rightarrow E_5=19$	$\uparrow E_1=21$	9	5	4	7	2	-
170	1	$\leftarrow J_3=0,55$	$\uparrow E_1=20$	$\downarrow E_4=20$	1	9	-	5	5	4
171	2	$\downarrow J_5=0,75$	$\downarrow E_3=16$	$\leftarrow E_2=20$	9	8	9	3	-	
172	1	$\uparrow J_1=0,8$	$\leftarrow E_5=17$	$\uparrow E_6=19,5$	-	3	2	8	3	2
173	2	$\downarrow J_5=0,85$	$\downarrow E_3=18$	$\rightarrow E_1=19$	8	5	9	5	-	
174	1	$\uparrow J_1=0,9$	$\rightarrow E_5=19$	$\leftarrow E_3=18,5$	-	4	9	4	7	5
175	3	$\uparrow J_2=0,95$	$\downarrow E_5=20$	$\uparrow E_6=18$	3	-	6	2	1	2
176	1	$\uparrow J_4=1$	$\rightarrow E_3=21$	$\rightarrow E_2=17,5$	9	4	5	-	9	8
177	1	$\downarrow J_4=1,05$	$\rightarrow E_3=22$	$\leftarrow E_5=17$	6	1	5	-	8	8
178	2	$\leftarrow J_1=1,1$	$\downarrow E_4=23$	$\rightarrow E_2=16,5$	-	9	3	5	5	
179	2	$\uparrow J_5=1,15$	$\uparrow E_4=24$	$\rightarrow E_2=16$	8	2	6	9	-	
180	1	$\uparrow J_4=1,2$	$\leftarrow E_3=25$	$\uparrow E_1=15,5$	5	6	1	-	4	1

Таблица 1 (продолжение 6)

Вариант	Схема	Параметры источников энергии: J [A], E [B]			Параметры резисторов [Ом]					
					1	2	3	4	5	6
181	1	$\downarrow J_4=1,25$	$\rightarrow E_3=26$	$\downarrow E_6=15$	3	3	8	-	1	2
182	2	$\uparrow J_4=1,3$	$\uparrow E_3=27$	$\leftarrow E_2=14,5$	2	7	8	-	5	
183	2	$\uparrow J_4=1,35$	$\leftarrow E_1=28$	$\uparrow E_5=14$	5	6	8	-	9	
184	1	$\downarrow J_4=1,4$	$\leftarrow E_2=29$	$\uparrow E_6=13,5$	5	9	4	-	7	4
185	1	$\downarrow J_1=1,45$	$\rightarrow E_5=30$	$\downarrow E_6=13$	-	9	2	3	8	5
186	2	$\uparrow J_5=1,5$	$\uparrow E_4=31$	$\leftarrow E_2=12,5$	7	2	9	3	-	
187	1	$\downarrow J_4=1,55$	$\rightarrow E_2=32$	$\rightarrow E_5=12$	6	7	5	-	8	8
188	2	$\downarrow J_5=1,6$	$\downarrow E_4=33$	$\rightarrow E_1=11,5$	6	2	7	2	-	
189	1	$\leftarrow J_3=1,65$	$\rightarrow E_5=34$	$\downarrow E_1=11$	2	1	-	3	7	6
190	3	$\uparrow J_5=1,7$	$\uparrow E_1=35$	$\leftarrow E_3=10,5$	5	8	4	7	-	6
191	1	$\rightarrow J_3=0,1$	$\rightarrow E_2=40$	$\uparrow E_6=10$	1	2	-	9	9	6
192	1	$\rightarrow J_3=0,15$	$\leftarrow E_2=39$	$\uparrow E_4=11$	7	7	-	1	8	2
193	2	$\leftarrow J_1=0,2$	$\uparrow E_5=38$	$\leftarrow E_2=12$	-	4	2	7	5	
194	2	$\downarrow J_3=0,25$	$\downarrow E_5=37$	$\leftarrow E_2=13$	3	9	-	6	7	
195	1	$\leftarrow J_3=0,3$	$\rightarrow E_2=36$	$\uparrow E_6=14$	9	3	-	9	2	7
196	1	$\leftarrow J_3=0,35$	$\rightarrow E_5=35$	$\uparrow E_1=15$	1	7	-	4	4	5
197	2	$\downarrow J_5=0,4$	$\downarrow E_4=34$	$\rightarrow E_2=16$	2	9	3	9	-	
198	2	$\rightarrow J_1=0,45$	$\leftarrow E_2=33$	$\downarrow E_5=17$	-	5	4	6	3	
199	1	$\rightarrow J_3=0,5$	$\rightarrow E_5=32$	$\uparrow E_4=18$	3	7	-	2	3	9
200	1	$\rightarrow J_3=0,55$	$\rightarrow E_2=31$	$\uparrow E_1=19$	4	4	-	3	9	8
201	1	$\downarrow J_1=0,1$	$\rightarrow E_3=11$	$\downarrow E_4=29$	-	9	8	5	6	2
202	1	$\uparrow J_6=0,15$	$\leftarrow E_3=12$	$\leftarrow E_2=28$	1	6	8	7	4	-
203	2	$\uparrow J_3=0,2$	$\rightarrow E_1=13$	$\uparrow E_4=27$	3	4	-	9	4	
204	2	$\rightarrow J_1=0,25$	$\uparrow E_3=14$	$\leftarrow E_2=26$	-	5	5	3	1	
205	1	$\rightarrow J_3=0,3$	$\leftarrow E_5=15$	$\uparrow E_1=25$	9	5	-	1	3	3
206	1	$\downarrow J_6=0,35$	$\downarrow E_1=16$	$\leftarrow E_3=24$	7	3	4	7	5	-
207	2	$\leftarrow J_2=0,4$	$\leftarrow E_1=17$	$\uparrow E_4=23$	2	-	1	1	4	
208	2	$\leftarrow J_1=0,45$	$\downarrow E_3=18$	$\uparrow E_5=22$	-	8	5	7	1	
209	1	$\downarrow J_6=0,5$	$\leftarrow E_5=19$	$\downarrow E_1=21$	9	5	4	7	2	-
210	1	$\leftarrow J_3=0,55$	$\downarrow E_1=20$	$\uparrow E_4=20$	1	9	-	5	5	4

Таблица 1 (продолжение 7)

Вариант	Схема	Параметры источников энергии: J [А], E [В]			Параметры резисторов [Ом]					
					1	2	3	4	5	6
211	1	$\downarrow J_1=1,2$	$\downarrow E_4=31$	$\rightarrow E_3=10,5$	-	3	5	1	4	8
212	2	$\downarrow J_5=1,3$	$\leftarrow E_2=32$	$\uparrow E_4=11,5$	1	8	9	8	-	
213	2	$\downarrow J_5=1,4$	$\leftarrow E_2=33$	$\uparrow E_3=12,5$	9	4	3	4	-	
214	1	$\uparrow J_1=1,5$	$\rightarrow E_3=34$	$\rightarrow E_5=13,5$	-	6	8	4	7	4
215	1	$\downarrow J_6=1,6$	$\rightarrow E_2=35$	$\rightarrow E_3=14,5$	2	6	5	8	3	-
216	2	$\rightarrow J_2=1,7$	$\leftarrow E_1=36$	$\uparrow E_5=15,5$	9	-	3	1	3	
217	1	$\downarrow J_1=1,8$	$\leftarrow E_2=37$	$\leftarrow E_3=16,5$	-	2	8	6	5	7
218	2	$\uparrow J_5=1,9$	$\downarrow E_3=38$	$\leftarrow E_2=17,5$	2	5	3	6	-	
219	1	$\downarrow J_1=2$	$\rightarrow E_3=39$	$\rightarrow E_5=18,5$	-	7	5	4	1	3
220	3	$\uparrow J_1=2,1$	$\leftarrow E_4=40$	$\downarrow E_6=19$	-	8	2	6	7	4
221	1	$\downarrow J_6=2$	$\rightarrow E_5=6$	$\uparrow E_1=35$	9	8	9	1	6	-
222	1	$\downarrow J_6=1,95$	$\leftarrow E_5=7$	$\rightarrow E_2=34,5$	7	8	6	7	2	-
223	2	$\uparrow J_5=1,9$	$\leftarrow E_1=8$	$\leftarrow E_2=34$	4	9	4	3	-	
224	2	$\downarrow J_5=1,85$	$\downarrow E_3=9$	$\leftarrow E_1=33,5$	3	7	3	6	-	
225	1	$\downarrow J_6=1,8$	$\rightarrow E_5=10$	$\leftarrow E_3=33$	4	2	5	9	7	-
226	1	$\uparrow J_6=1,75$	$\downarrow E_4=11$	$\rightarrow E_3=32,5$	4	2	1	3	5	-
227	2	$\uparrow J_4=1,7$	$\uparrow E_5=12$	$\leftarrow E_2=32$	5	2	1	-	3	
228	2	$\rightarrow J_2=1,65$	$\rightarrow E_1=13$	$\downarrow E_5=31,5$	3	-	5	2	5	
229	1	$\downarrow J_6=1,6$	$\uparrow E_4=14$	$\leftarrow E_2=31$	3	4	5	9	7	-
230	1	$\uparrow J_1=0,55$	$\downarrow E_4=15$	$\uparrow E_6=30,5$	-	4	9	5	8	9
231	2	$\uparrow J_4=0,6$	$\uparrow E_3=30$	$\rightarrow E_1=20$	9	9	8	-	1	
232	1	$\rightarrow J_3=0,65$	$\uparrow E_4=29$	$\downarrow E_1=21$	6	2	-	9	8	6
233	2	$\downarrow J_4=0,7$	$\downarrow E_3=28$	$\leftarrow E_2=22$	9	9	5	-	4	
234	1	$\leftarrow J_3=0,75$	$\uparrow E_4=27$	$\downarrow E_6=23$	3	6	-	4	5	7
235	3	$\uparrow J_1=0,8$	$\leftarrow E_3=26$	$\uparrow E_5=24$	-	3	6	9	6	8
236	1	$\leftarrow J_2=0,85$	$\rightarrow E_3=25$	$\uparrow E_1=25$	3	-	5	8	8	5
237	1	$\rightarrow J_2=0,9$	$\rightarrow E_3=24$	$\downarrow E_6=26$	1	-	5	1	6	9
238	2	$\uparrow J_4=0,95$	$\leftarrow E_1=23$	$\rightarrow E_2=27$	5	3	5	-	2	
239	2	$\uparrow J_4=1$	$\uparrow E_3=22$	$\rightarrow E_1=28$	8	6	2	-	4	
240	1	$\leftarrow J_2=0,95$	$\leftarrow E_3=21$	$\leftarrow E_5=29$	6	-	1	8	8	6

Таблица 1 (продолжение 8)

Вариант	Схема	Параметры источников энергии: J [A], E [B]			Параметры резисторов [Ом]					
					1	2	3	4	5	6
241	1	$\uparrow J_1=0,25$	$\downarrow E_4=6$	$\uparrow E_6=25$	-	6	2	5	4	8
242	1	$\uparrow J_1=0,3$	$\downarrow E_4=7$	$\rightarrow E_5=24,5$	-	4	9	7	3	1
243	2	$\downarrow J_4=0,35$	$\rightarrow E_1=8$	$\rightarrow E_2=24$	3	2	4	-	7	
244	2	$\uparrow J_4=0,4$	$\downarrow E_3=9$	$\leftarrow E_1=23,5$	2	6	1	-	4	
245	1	$\uparrow J_1=0,45$	$\downarrow E_4=10$	$\leftarrow E_3=23$	-	7	3	3	7	9
246	1	$\uparrow J_1=0,5$	$\leftarrow E_2=11$	$\downarrow E_6=22,5$	-	5	7	7	5	1
247	2	$\leftarrow J_2=0,55$	$\downarrow E_3=12$	$\uparrow E_5=22$	4	-	3	1	9	
248	2	$\uparrow J_4=0,6$	$\uparrow E_3=13$	$\rightarrow E_2=21,5$	8	4	1	-	3	
249	1	$\downarrow J_1=0,65$	$\leftarrow E_2=14$	$\leftarrow E_5=21$	-	5	9	7	8	2
250	1	$\downarrow J_6=0,7$	$\leftarrow E_5=15$	$\rightarrow E_3=20,5$	4	9	5	6	5	-
251	2	$\downarrow J_5=0,75$	$\downarrow E_3=16$	$\leftarrow E_2=20$	9	8	3	9	-	
252	1	$\uparrow J_1=0,8$	$\rightarrow E_5=17$	$\downarrow E_6=19,5$	-	8	2	3	2	3
253	2	$\downarrow J_5=0,85$	$\downarrow E_3=18$	$\rightarrow E_1=19$	9	5	5	8	-	
254	1	$\uparrow J_1=0,9$	$\leftarrow E_5=19$	$\rightarrow E_3=18,5$	-	4	9	7	5	4
255	3	$\uparrow J_2=0,95$	$\downarrow E_5=20$	$\uparrow E_6=18$	2	-	6	1	2	3
256	1	$\leftarrow J_2=0,85$	$\leftarrow E_3=25$	$\downarrow E_1=25$	8	-	5	8	5	3
257	1	$\rightarrow J_2=0,9$	$\rightarrow E_3=24$	$\downarrow E_6=26$	1	-	5	6	9	1
258	2	$\uparrow J_4=0,95$	$\rightarrow E_1=23$	$\leftarrow E_2=27$	5	3	2	-	5	
259	2	$\uparrow J_4=1$	$\uparrow E_3=22$	$\rightarrow E_1=28$	2	6	4	-	8	
260	1	$\leftarrow J_2=0,95$	$\rightarrow E_3=21$	$\rightarrow E_5=29$	8	-	1	8	6	6
261	1	$\leftarrow J_2=0,9$	$\leftarrow E_3=20$	$\uparrow E_6=30$	1	-	8	3	6	6
262	2	$\leftarrow J_1=0,85$	$\uparrow E_3=19$	$\downarrow E_4=31$	-	3	7	4	8	
263	2	$\downarrow J_5=0,8$	$\downarrow E_3=18$	$\leftarrow E_1=32$	6	8	5	9	-	
264	1	$\rightarrow J_2=0,75$	$\rightarrow E_5=17$	$\downarrow E_1=33$	3	-	4	9	7	6
265	1	$\rightarrow J_5=0,7$	$\rightarrow E_2=16$	$\uparrow E_4=34$	3	2	4	9	-	7
266	2	$\uparrow J_5=0,65$	$\leftarrow E_2=15$	$\uparrow E_4=35$	2	9	7	8	-	
267	1	$\rightarrow J_2=0,6$	$\leftarrow E_5=14$	$\uparrow E_6=36$	8	-	5	7	1	4
268	2	$\rightarrow J_1=0,55$	$\rightarrow E_2=13$	$\downarrow E_5=37$	-	7	2	2	8	
269	1	$\rightarrow J_2=0,5$	$\uparrow E_6=12$	$\downarrow E_4=38$	3	-	9	5	7	3
270	3	$\uparrow J_6=0,45$	$\downarrow E_1=11$	$\leftarrow E_3=39$	8	4	1	9	5	-

Таблица 1 (продолжение 9)

Вариант	Схема	Параметры источников энергии: J [А], E [В]			Параметры резисторов [Ом]					
					1	2	3	4	5	6
271	1	$\downarrow J_1=0,1$	$\rightarrow E_3=11$	$\downarrow E_4=29$	-	8	5	2	6	9
272	1	$\uparrow J_6=0,15$	$\rightarrow E_3=12$	$\rightarrow E_2=28$	6	8	4	7	1	-
273	2	$\uparrow J_3=0,2$	$\rightarrow E_1=13$	$\uparrow E_4=27$	4	4	-	9	3	
274	2	$\rightarrow J_1=0,25$	$\downarrow E_3=14$	$\rightarrow E_2=26$	-	5	1	3	2	
275	1	$\rightarrow J_3=0,3$	$\leftarrow E_5=15$	$\uparrow E_1=25$	5	3	-	1	3	9
276	1	$\downarrow J_6=0,35$	$\uparrow E_1=16$	$\rightarrow E_3=24$	3	4	5	7	7	-
277	2	$\leftarrow J_2=0,4$	$\leftarrow E_1=17$	$\uparrow E_4=23$	1	-	4	1	2	
278	2	$\leftarrow J_1=0,45$	$\uparrow E_3=18$	$\downarrow E_5=22$	-	5	1	7	8	
279	1	$\downarrow J_6=0,5$	$\leftarrow E_5=19$	$\downarrow E_1=21$	5	4	2	7	9	-
280	1	$\leftarrow J_3=0,55$	$\uparrow E_1=20$	$\downarrow E_4=20$	9	5	-	4	5	1
281	2	$\rightarrow J_1=0,6$	$\downarrow E_3=21$	$\uparrow E_4=19$	-	2	3	9	9	
282	1	$\uparrow J_6=0,65$	$\downarrow E_4=22$	$\leftarrow E_3=18$	6	9	8	3	2	-
283	2	$\rightarrow J_1=0,7$	$\downarrow E_3=23$	$\uparrow E_4=17$	-	6	5	8	9	
284	1	$\uparrow J_6=0,75$	$\leftarrow E_3=24$	$\downarrow E_1=16$	2	6	5	7	9	-
285	3	$\downarrow J_6=0,8$	$\uparrow E_2=25$	$\leftarrow E_4=15$	5	7	2	1	4	-
286	1	$\uparrow J_1=1,25$	$\leftarrow E_3=21$	$\rightarrow E_2=27,5$	-	8	3	8	5	4
287	1	$\downarrow J_1=1,2$	$\leftarrow E_3=22$	$\leftarrow E_5=27$	-	6	1	6	9	3
288	2	$\downarrow J_3=1,15$	$\leftarrow E_2=23$	$\uparrow E_4=26,5$	7	5	-	9	5	
289	2	$\leftarrow J_1=1,1$	$\rightarrow E_2=24$	$\downarrow E_5=26$	-	8	8	1	3	
290	1	$\downarrow J_1=1$	$\leftarrow E_3=25$	$\uparrow E_4=25,5$	-	5	6	8	7	7
291	1	$\downarrow J_1=0,95$	$\leftarrow E_3=26$	$\downarrow E_6=25$	-	1	6	9	6	1
292	2	$\uparrow J_3=0,9$	$\downarrow E_5=27$	$\leftarrow E_2=24,5$	6	8	-	8	4	
293	2	$\uparrow J_3=0,85$	$\leftarrow E_1=28$	$\uparrow E_5=24$	3	5	-	4	9	
294	1	$\uparrow J_1=0,8$	$\leftarrow E_2=29$	$\rightarrow E_5=23,5$	-	6	6	3	7	8
295	1	$\uparrow J_6=0,75$	$\rightarrow E_5=30$	$\uparrow E_4=23$	5	6	4	7	9	-
296	2	$\leftarrow J_1=0,7$	$\uparrow E_3=31$	$\downarrow E_4=22,5$	-	3	4	1	8	
297	1	$\downarrow J_1=0,65$	$\downarrow E_6=32$	$\leftarrow E_3=22$	-	3	4	3	1	8
298	2	$\leftarrow J_1=0,6$	$\uparrow E_3=33$	$\downarrow E_5=21,5$	-	5	8	3	2	
299	1	$\uparrow J_1=0,55$	$\rightarrow E_5=34$	$\uparrow E_4=21$	-	4	5	5	7	3
300	3	$\downarrow J_5=0,5$	$\uparrow E_2=35$	$\leftarrow E_4=20,5$	2	3	5	7	-	1

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ 2 Анализ цепей синусоидального тока методом комплексных амплитуд

Анализу подлежит электрическая цепь, варианты схем которой формально изображены на трех рисунках 2.1-2.3.

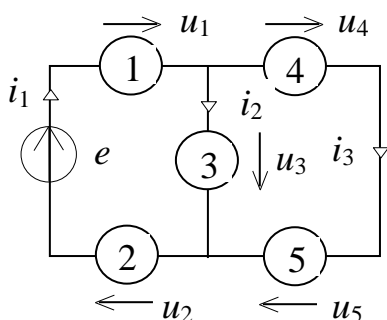


Рисунок 2.1

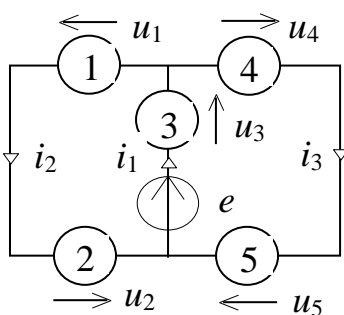


Рисунок 2.2

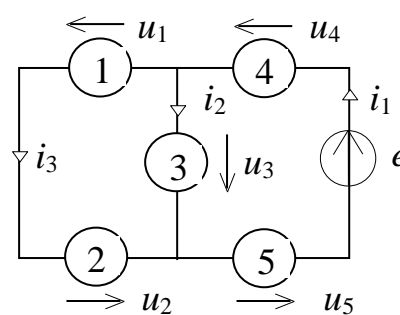


Рисунок 2.3

Перед расчетом необходимо составить схему предложенного преподавателем варианта (параметры элементов указаны в таблице 2).

Методом комплексных амплитуд рассчитать мгновенные значения ЭДС источника, токов в ветвях и напряжений на элементах.

Построить векторные диаграммы для любого контура и любого узла.

Осуществить проверку, составив баланс мощностей (определить суммарную активную и реактивную мощности потребителей, комплексную мощность потребителей, комплексную источников).

Количество баллов БаРС – от 2 до 3.

Требования к оформлению домашних заданий:

- работа должна содержать титульный лист (пример на стр. 16);
- работа должна содержать пункты «Дано:», «Найти:», «Решение:», «Ответ:»;
- округление численных значений должно быть с точностью до тысячных долей;
- работы могут быть оформлены как в рукописном формате, так и с использованием любого редактора;
- работы предоставляются в электронном виде (mvnikitina@itmo.ru) в формате *.pdf.

Критерии оценивания домашних заданий

Правильно выполненное и сданное до контрольного срока (включительно) домашнее задание оценивается в **макс** баллов. Контрольный срок объявляется преподавателем на первом занятии.

Основания для снижения количества баллов в пределах от **макс** до **мин**: небрежное оформление, нарушение требований к оформлению домаш-

него задания, низкое качество графического материала, несвоевременность сдачи домашнего задания, многократная сдача домашнего задания.

Правильно выполненное и сданное после контрольного срока домашнее задание оценивается в **мин** баллов. В этом случае для повышения баллов за домашнее задание требуется пройти процедуру собеседования по домашнему заданию в консультационные часы.

Домашнее задание не может быть принято и подлежит доработке в случае: отсутствия необходимых разделов и/или графического материала, неверного решения, выполнения задания не своего варианта.

Пример титульного листа к домашнему заданию 2

ІІТМО

Электротехника и электроника
Модуль Электротехника

Домашнее задание №2
Анализ цепей синусоидального тока
методом комплексных амплитуд

Группа **XXXXXX**
Вариант **XXX**

Выполнил: **Иванов Иван Иванович**
Дата сдачи: **xx.xx.2023**
Контрольный срок сдачи: **xx.xx.2023**
Количество баллов:

СПб - 2023

Таблица 2 (начало)

Вариант	Схема	Элементы ветвей R [Ом], L [мГн], C [мкФ]	Заданная величина i [А]; e, u [В]
001	2.1	$C_1=10000, R_3=2, L_4=40, R_5=2$	$e = 10\sin(100t)$
002	2.2	$C_1=2500, R_3=3, L_4=25, R_5=3$	$i_1 = 2,647\sin(200t+36^\circ)$
003	2.3	$C_1=312,5, R_3=4, L_4=10, R_5=4$	$i_2 = 1,65\sin(400t-45^\circ)$
004	2.1	$L_1=10, R_3=6, C_4=1000, R_5=6$	$i_3 = 1,445\sin(500t-46,2^\circ)$
005	2.2	$L_1=2, R_3=8, C_4=250, R_5=8$	$u_1 = 4,472\sin(1000t+63,4^\circ)$
006	2.3	$L_1=40, R_3=4, C_4=5000, R_5=4$	$u_4 = 6,667\sin(100t-90^\circ)$
007	2.1	$R_1=2, L_3=25, C_4=1000, R_5=2$	$u_5 = 7,172\sin(200t+71^\circ)$
008	2.2	$R_1=5, L_3=5, C_4=625, R_5=5$	$e = 22\sin(400t)$
009	2.3	$R_1=3, L_3=10, C_4=500, R_5=3$	$i_1 = 4,1\sin(500t+27,2^\circ)$
010	2.1	$R_1=6, C_2=250, L_3=8, R_4=6, C_5=250$	$i_2 = 1,938\sin(1000t-63,4^\circ)$
011	2.2	$R_1=3, C_2=2500, L_3=50, R_4=3, C_5=2500$	$i_3 = 4,174\sin(100t-63,4^\circ)$
012	2.3	$R_1=6, C_2=1000, L_3=10, R_4=6, C_5=1000$	$u_3 = 9,864\sin(200t+99,5^\circ)$
013	2.1	$C_1=625, R_3=3, L_4=20, C_5=625$	$u_5 = 24\sin(400t-90^\circ)$
014	2.2	$C_1=1000, R_2=5, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$u_2 = 10,43\sin(500t+71^\circ)$
015	2.3	$C_1=1000, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$e = 32\sin(500t)$
016	2.1	$R_1=8, R_2=8, C_3=1250, R_4=8, L_5=60$	$i_1 = 0,741\sin(100t+14,5^\circ)$
017	2.2	$R_1=6, R_2=6, C_3=1250, R_4=6, L_5=15$	$i_2 = 1,468\sin(200t+49,8^\circ)$
018	2.3	$R_1=9, R_2=9, C_3=1250, R_4=9, L_5=12,5$	$i_3 = 0,2502\sin(400t-101,7^\circ)$
019	2.1	$C_1=400, R_2=6, L_3=20, R_4=6$	$u_3 = 11,56\sin(500t+43,7^\circ)$
020	2.2	$C_1=1000, R_2=5, L_3=60, R_4=5$	$u_1 = 42,96\sin(100t-141,7^\circ)$
021	2.3	$C_1=1000, R_2=1, L_3=30, R_4=1$	$u_2 = 5,286\sin(200t+77,3^\circ)$
022	2.1	$L_1=10, R_2=7, C_3=312,5, R_4=7$	$e = 30\sin(400t)$
023	2.2	$L_1=4, R_2=4, C_3=1000, R_4=4$	$i_1 = 12,25\sin(500t+35,8^\circ)$
024	2.3	$L_1=100, R_2=6, C_3=2500, R_4=6$	$i_2 = 5,153\sin(100t+50^\circ)$
025	2.1	$L_1=30, R_2=5, C_3=500, L_5=30$	$i_3 = 4,169\sin(200t-76,5^\circ)$
026	2.2	$L_1=12,5, R_2=3, C_3=625, L_5=12,5$	$u_1 = 62,1\sin(400t+168,7^\circ)$
027	2.3	$L_1=20, R_2=8, C_3=1000, L_5=20$	$u_3 = 11,68\sin(500t-171,8^\circ)$
028	2.1	$R_1=6, L_3=50, C_4=2500, C_5=2500$	$u_1 = 17,24\sin(100t-65,7^\circ)$
029	2.2	$R_1=4, L_3=40, C_4=500, C_5=500$	$e = 44\sin(200t)$
030	2.3	$R_1=7, L_3=10, C_4=1250, C_5=1250$	$i_1 = 23,18\sin(400t+29,7^\circ)$

Таблица 2 (продолжение 1)

Вариант	Схема	Элементы ветвей R [Ом], L [мГн], C [мкФ]	Заданная величина i [А]; e, u [В]
031	2.1	$R_1=6, C_2=250, L_3=8, R_4=6, C_5=250$	$i_3 = 2,15\sin(1000t+60,2^\circ)$
032	2.2	$R_1=3, C_2=2500, L_3=50, R_4=3, C_5=2500$	$u_3 = 41,74\sin(100t+26,6^\circ)$
033	2.3	$R_1=6, C_2=1000, L_3=10, R_4=6, C_5=1000$	$u_2 = 6,315\sin(200t+49^\circ)$
034	2.1	$C_1=625, R_3=3, L_4=20, C_5=625$	$u_3 = 24\sin(400t+90^\circ)$
035	2.2	$C_1=1000, R_2=5, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$e = 32\sin(500t)$
036	2.3	$C_1=1000, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$i_1 = 43,08\sin(500t-21,8^\circ)$
037	2.1	$R_1=8, R_2=8, C_3=1250, R_4=8, L_5=60$	$i_2 = 0,898\sin(100t+65,5^\circ)$
038	2.2	$R_1=6, R_2=6, C_3=1250, R_4=6, L_5=15$	$i_3 = 2,626\sin(200t+23,2^\circ)$
039	2.3	$R_1=9, R_2=9, C_3=1250, R_4=9, L_5=12,5$	$u_5 = 1,251\sin(400t-11,7^\circ)$
040	2.1	$C_1=400, R_2=6, L_3=20, R_4=6$	$u_1 = 11,24\sin(500t-77,3^\circ)$
041	2.2	$C_1=1000, R_2=5, L_3=60, R_4=5$	$u_2 = 7,595\sin(100t-6,69^\circ)$
042	2.3	$C_1=1000, R_2=1, L_3=30, R_4=1$	$e = 28\sin(200t)$
043	2.1	$L_1=10, R_2=7, C_3=312,5, R_4=7$	$i_1 = 2,733\sin(400t-2,77^\circ)$
044	2.2	$L_1=4, R_2=4, C_3=1000, R_4=4$	$i_2 = 5,942\sin(500t+21,8^\circ)$
045	2.3	$L_1=100, R_2=6, C_3=2500, R_4=6$	$i_3 = 1,767\sin(100t-99^\circ)$
046	2.1	$L_1=30, R_2=5, C_3=500, L_5=30$	$u_5 = 25,01\sin(200t+13,4^\circ)$
047	2.2	$L_1=12,5, R_2=3, C_3=625, L_5=12,5$	$u_3 = 103,7\sin(400t-11,3^\circ)$
048	2.3	$L_1=20, R_2=8, C_3=1000, L_5=20$	$u_2 = 7,295\sin(500t+137^\circ)$
049	2.1	$R_1=6, L_3=50, C_4=2500, C_5=2500$	$u_1 = 42\sin(100t)$
050	2.2	$R_1=4, L_3=40, C_4=500, C_5=500$	$i_1 = 5,372\sin(200t-62^\circ)$
051	2.3	$R_1=7, L_3=10, C_4=1250, C_5=1250$	$i_2 = 20,125\sin(400t)$
052	2.1	$C_1=10000, R_3=2, L_4=40, R_5=2$	$i_1 = 6,324\sin(100t+18,4^\circ)$
053	2.2	$C_1=2500, R_3=3, L_4=25, R_5=3$	$i_2 = 3,65\sin(200t+49,8^\circ)$
054	2.3	$C_1=312,5, R_3=4, L_4=10, R_5=4$	$i_1 = 0,8245\sin(400t+45^\circ)$
055	2.1	$L_1=10, R_3=6, C_4=1000, R_5=6$	$u_1 = 14,63\sin(500t+34,3^\circ)$
056	2.2	$L_1=2, R_3=8, C_4=250, R_5=8$	$u_4 = 2\sin(1000t)$
057	2.3	$L_1=40, R_3=4, C_4=5000, R_5=4$	$u_3 = 9,428\sin(100t+45^\circ)$
058	2.1	$R_1=2, L_3=25, C_4=1000, R_5=2$	$u_5 = 22\sin(200t)$
059	2.2	$R_1=5, L_3=5, C_4=625, R_5=5$	$i_1 = 7,18\sin(400t-21,8^\circ)$
060	2.3	$R_1=3, L_3=10, C_4=500, R_5=3$	$i_2 = 2,109\sin(500t-31,8^\circ)$

Таблица 2 (продолжение 2)

Вариант	Схема	Элементы ветвей R [Ом], L [мГн], C [мкФ]	Заданная величина i [А]; e, u [В]
061	2.1	$C_1=400, R_2=6, L_3=20, R_4=6$	$u_4 = 11,57\sin(500t+43,7^\circ)$
062	2.2	$C_1=1000, R_2=5, L_3=60, R_4=5$	$e = 26\sin(100t)$
063	2.3	$C_1=1000, R_2=1, L_3=30, R_4=1$	$i_1 = 1,245\sin(200t+32,3^\circ)$
064	2.1	$L_1=10, R_2=7, C_3=312,5, R_4=7$	$i_2 = 1,8\sin(400t+46^\circ)$
065	2.2	$L_1=4, R_2=4, C_3=1000, R_4=4$	$i_3 = 6,644\sin(500t+48,4^\circ)$
066	2.3	$L_1=100, R_2=6, C_3=2500, R_4=6$	$u_1 = 17,67\sin(100t-9^\circ)$
067	2.1	$L_1=30, R_2=5, C_3=500, L_5=30$	$u_3 = 25\sin(200t+13,4^\circ)$
068	2.2	$L_1=12,5, R_2=4, C_3=625, L_5=12,5$	$u_2 = 37,26\sin(400t+78,7^\circ)$
069	2.3	$L_1=20, R_2=8, C_3=1000, L_5=20$	$e = 40\sin(500t)$
070	2.1	$R_1=6, L_3=50, C_4=2500, C_5=2500$	$i_1 = 2,873\sin(100t-65,7^\circ)$
071	2.2	$R_1=4, L_3=40, C_4=500, C_5=500$	$i_2 = 5,2652\sin(200t-73,3^\circ)$
072	2.3	$R_1=7, L_3=10, C_4=1250, C_5=1250$	$i_3 = 11,5\sin(400t+90^\circ)$
073	2.1	$C_1=10000, R_3=2, L_4=40, R_5=2$	$i_2 = 5\sin(100t+36,87^\circ)$
074	2.2	$C_1=2500, R_3=3, L_4=25, R_5=3$	$i_3 = 1,247\sin(200t-99^\circ)$
075	2.3	$C_1=312,5, R_3=4, L_4=10, R_5=4$	$u_4 = 7,376\sin(400t+71,6^\circ)$
076	2.1	$L_1=10, R_3=6, C_4=1000, R_5=6$	$u_4 = 2,89\sin(500t-136^\circ)$
077	2.2	$L_1=2, R_3=8, C_4=250, R_5=8$	$u_3 = 16,48\sin(1000t-14,04^\circ)$
078	2.3	$L_1=40, R_3=4, C_4=5000, R_5=4$	$e = 20\sin(100t)$
079	2.1	$R_1=2, L_3=25, C_4=1000, R_5=2$	$i_1 = 1,434\sin(200t-19^\circ)$
080	2.2	$R_1=5, L_3=5, C_4=625, R_5=5$	$i_2 = 4,268\sin(400t-38,6^\circ)$
081	2.3	$R_1=3, L_3=10, C_4=500, R_5=3$	$i_3 = 3,515\sin(500t+58,2^\circ)$
082	2.1	$R_1=6, C_2=250, L_3=8, R_4=6, C_5=250$	$u_3 = 15,5\sin(1000t+26,6^\circ)$
083	2.2	$R_1=3, C_2=2500, L_3=50, R_4=3, C_5=2500$	$u_2 = 16,7\sin(100t-153^\circ)$
084	2.3	$R_1=6, C_2=1000, L_3=10, R_4=6, C_5=1000$	$u_1 = 7,5785\sin(200t+139^\circ)$
085	2.1	$C_1=625, R_3=3, L_4=20, C_5=625$	$e = 32\sin(400t)$
086	2.2	$C_1=1000, R_2=5, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$i_1 = 5,216\sin(500t-19^\circ)$
087	2.3	$C_1=1000, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$i_2 = 16\sin(500t-90^\circ)$
088	2.1	$R_1=8, R_2=8, C_3=1250, R_4=8, L_5=60$	$i_3 = 0,719\sin(100t-61,4^\circ)$
089	2.2	$R_1=6, R_2=6, C_3=1250, R_4=6, L_5=15$	$u_5 = 7,878\sin(200t+113^\circ)$
090	2.3	$R_1=9, R_2=9, C_3=1250, R_4=9, L_5=12,5$	$u_3 = 4,508\sin(400t-102^\circ)$

Таблица 2 (продолжение 3)

Вариант	Схема	Элементы ветвей R [Ом], L [мГн], C [мкФ]	Заданная величина i [А]; e, u [В]
091	2.1	$R_2=2, L_3=25, C_4=1000, R_5=2$	$i_2 = 3,862\sin(200t-87,2^\circ)$
092	2.2	$R_2=5, L_3=5, C_4=625, R_5=5$	$i_3 = 3,333\sin(400t)$
093	2.3	$R_2=3, L_3=10, C_4=500, R_5=3$	$u_3 = 10,54\sin(500t+58,2^\circ)$
094	2.1	$R_1=6, C_2=250, L_3=8, R_4=6, C_5=250$	$u_2 = 7,748\sin(1000t-86,1^\circ)$
095	2.2	$R_1=3, C_2=2500, L_3=50, R_4=3, C_5=2500$	$u_1 = 12,52\sin(100t-63,4^\circ)$
096	2.3	$R_1=6, C_2=1000, L_3=10, R_4=6, C_5=1000$	$e = 30\sin(200t)$
097	2.1	$C_1=625, R_3=3, L_4=20, C_5=625$	$i_1 = 10\sin(400t+53,1^\circ)$
098	2.2	$C_1=1000, R_2=5, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$i_2 = 2,086\sin(500t+71^\circ)$
099	2.3	$C_1=1000, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$i_3 = 40\sin(500t)$
100	2.1	$R_1=8, R_2=8, C_3=1250, R_4=8, L_5=60$	$u_5 = 4,31\sin(100t+28,6^\circ)$
101	2.2	$R_1=6, R_2=6, C_3=1250, R_4=6, L_5=15$	$u_3 = 5,87\sin(200t-40,8^\circ)$
102	2.3	$R_1=9, R_2=9, C_3=1250, R_4=9, L_5=12,5$	$u_1 = 2,252\sin(400t-101,7^\circ)$
103	2.1	$C_1=400, R_2=6, L_3=20, R_4=6$	$e = 24\sin(500t)$
104	2.2	$C_1=1000, R_2=5, L_3=60, R_4=5$	$i_1 = 4,296\sin(100t-51,7^\circ)$
105	2.3	$C_1=1000, R_2=1, L_3=30, R_4=1$	$i_2 = 4,492\sin(200t-91,4^\circ)$
106	2.1	$L_1=10, R_2=7, C_3=312,5, R_4=7$	$i_3 = 2,057\sin(400t-43,9^\circ)$
107	2.2	$L_1=4, R_2=4, C_3=1000, R_4=4$	$u_1 = 11,88\sin(500t+111,8^\circ)$
108	2.3	$L_1=100, R_2=6, C_3=2500, R_4=6$	$u_3 = 20,61\sin(100t-40^\circ)$
109	2.1	$L_1=30, R_2=5, C_3=500, L_5=30$	$u_2 = 8,335\sin(200t-76,6^\circ)$
110	2.2	$L_1=12,5, R_2=4, C_3=625, L_5=12,5$	$e = 38\sin(400t)$
111	2.3	$L_1=20, R_2=8, C_3=1000, L_5=20$	$i_1 = 5,158\sin(500t-88,1^\circ)$
112	2.1	$R_1=6, L_3=50, C_4=2500, C_5=2500$	$i_2 = 7,659\sin(100t-65,7^\circ)$
113	2.2	$R_1=4, L_3=40, C_4=500, C_5=500$	$i_2 = 1,053\sin(200t+16,7^\circ)$
114	2.3	$R_1=7, L_3=10, C_4=1250, C_5=1250$	$u_3 = 80,5\sin(400t+90^\circ)$
115	2.1	$C_1=10000, R_3=2, L_4=40, R_5=2$	$i_3 = 2.236\sin(100t-26,5^\circ)$
116	2.2	$C_1=2500, R_3=3, L_4=25, R_5=3$	$u_4 = 6,235\sin(200t-9^\circ)$
117	2.3	$C_1=312,5, R_3=4, L_4=10, R_5=4$	$u_1 = 6,596\sin(400t-45^\circ)$
118	2.1	$L_1=10, R_3=6, C_4=1000, R_5=6$	$u_4 = 9,14\sin(500t-64,6^\circ)$
119	2.2	$L_1=2, R_3=8, C_4=250, R_5=8$	$e = 18\sin(1000t)$
120	2.3	$L_1=40, R_3=4, C_4=5000, R_5=4$	$i_1 = 3,333\sin(100t)$

Таблица 2 (продолжение 4)

Вариант	Схема	Элементы ветвей R [Ом], L [мГн], C [мкФ]	Заданная величина i [А]; e, u [В]
121	2.3	$R_1=7, L_3=10, C_4=1250, C_5=1250$	$i_3 = 11,5\sin(400t+90^\circ)$
122	2.1	$C_1=10000, R_3=2, L_4=40, R_5=2$	$i_2 = 5\sin(100t+36,835^\circ)$
123	2.2	$C_1=2500, R_3=3, L_4=25, R_5=3$	$i_3 = 1,252\sin(200t-99,236^\circ)$
124	2.3	$C_1=312,5, R_3=4, L_4=10, R_5=4$	$i_2 = 0,737\sin(400t+18,435^\circ)$
125	2.1	$L_1=10, R_3=6, C_4=1000, R_5=6$	$u_3 = 9,127\sin(500t-64,673^\circ)$
126	2.2	$L_1=2, R_3=8, C_4=250, R_5=8$	$u_5 = 4\sin(1000t+90^\circ)$
127	2.3	$L_1=40, R_3=4, C_4=5000, R_5=4$	$u_4 = 6,667\sin(100t-90^\circ)$
128	2.1	$R_1=2, L_3=25, C_4=1000, R_5=2$	$i_3 = 11\sin(200t)$
129	2.2	$R_1=5, L_3=5, C_4=625, R_5=5$	$i_2 = 4,269\sin(400t-38,658^\circ)$
130	2.3	$R_1=3, L_3=10, C_4=500, R_5=3$	$i_3 = 3,515\sin(500t+58,2^\circ)$
131	2.1	$R_2=2, L_3=25, C_4=1000, R_5=2$	$i_3 = 3,586\sin(200t+71^\circ)$
132	2.2	$R_2=5, L_3=5, C_4=625, R_5=5$	$i_1 = 7,18\sin(400t-21,801^\circ)$
133	2.3	$R_2=3, L_3=10, C_4=500, R_5=3$	$u_4 = 16,389\sin(500t-62,764^\circ)$
134	2.1	$R_1=6, C_2=250, L_3=8, R_4=6, C_5=250$	$u_3 = 15,496\sin(1000t+26,52^\circ)$
135	2.2	$R_1=3, C_2=2500, L_3=50, R_4=3, C_5=2500$	$u_2 = 16,693\sin(100t-153,4^\circ)$
136	2.3	$R_1=6, C_2=1000, L_3=10, R_4=6, C_5=1000$	$u_1 = 7,578\sin(200t+139,268^\circ)$
137	2.1	$C_1=625, R_3=3, L_4=20, C_5=625$	$i_2 = 8\sin(400t+90^\circ)$
138	2.2	$C_1=1000, R_2=5, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$i_3 = 5,617\sin(500t-40,801^\circ)$
139	2.3	$C_1=1000, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$i_1 = 43,081\sin(500t-21,801^\circ)$
140	2.1	$R_1=8, R_2=8, C_3=1250, R_4=8, L_5=60$	$e = 18\sin(100t)$
141	2.2	$R_1=4, L_3=40, C_4=500, C_5=500$	$i_3 = 1,053\sin(200t+16,7^\circ)$
142	2.3	$R_1=7, L_3=10, C_4=1250, C_5=1250$	$i_1 = 23,179\sin(400t+29,745^\circ)$
143	2.1	$C_1=10000, R_3=2, L_4=40, R_5=2$	$i_3 = 2,236\sin(100t-26,565^\circ)$
144	2.2	$C_1=2500, R_3=3, L_4=25, R_5=3$	$i_1 = 2,645\sin(200t+36^\circ)$
145	2.3	$C_1=312,5, R_3=4, L_4=10, R_5=4$	$u_5 = 7,376\sin(400t-18,4^\circ)$
146	2.1	$L_1=10, R_3=6, C_4=1000, R_5=6$	$u_5 = 8,67\sin(500t-46^\circ)$
147	2.2	$L_1=2, R_3=8, C_4=250, R_5=8$	$u_4 = 2\sin(1000t)$
148	2.3	$L_1=40, R_3=4, C_4=5000, R_5=4$	$u_1 = 9,428\sin(100t+45^\circ)$
149	2.1	$R_1=2, L_3=25, C_4=1000, R_5=2$	$i_2 = 3,861\sin(200t-87,199^\circ)$
150	2.2	$R_1=5, L_3=5, C_4=625, R_5=5$	$i_3 = 3,333\sin(400t)$

Таблица 2 (продолжение 5)

Вариант	Схема	Элементы ветвей R [Ом], L [мГн], C [мкФ]	Заданная величина i [А]; e, u [В]
151	2.3	$R_1=3, L_3=10, C_4=500, R_5=3$	$i_1 = 4,099\sin(500t+27,236^\circ)$
152	2.1	$R_1=6, C_2=250, L_3=8, R_4=6, C_5=250$	$u_4 = 12,897\sin(1000t+60,29^\circ)$
153	2.2	$R_1=3, C_2=2500, L_3=50, R_4=3, C_5=2500$	$u_3 = 41,75\sin(100t+27^\circ)$
154	2.3	$R_1=6, C_2=1000, L_3=10, R_4=6, C_5=1000$	$u_2 = 6,315\sin(200t+49^\circ)$
155	2.1	$C_1=625, R_3=3, L_4=20, C_5=625$	$u_1 = 40\sin(400t-36,87^\circ)$
156	2.2	$C_1=1000, R_2=5, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$i_2 = 2,086\sin(500t+71^\circ)$
157	2.3	$C_1=1000, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$i_3 = 40\sin(500t)$
158	2.1	$R_1=8, R_2=8, C_3=1250, R_4=8, L_5=60$	$i_1 = 0,741\sin(100t+14,564^\circ)$
159	2.2	$R_1=6, R_2=6, C_3=1250, R_4=6, L_5=15$	$e = 20\sin(200t)$
160	2.3	$R_1=9, R_2=9, C_3=1250, R_4=9, L_5=12,5$	$u_4 = 20,411\sin(400t-18,34^\circ)$
161	2.1	$C_1= 10000, R_3=2, L_4=40, R_5= 2$	$u_1 = 6,325\sin(100t-71,565^\circ)$
162	2.2	$C_1=2500, R_3=3, L_4=25, R_5=3$	$i_2 = 3,638\sin(200t+50,036^\circ)$
163	2.3	$C_1=312,5, R_3=4, L_4=10, R_5=4$	$i_3 = 0,825\sin(400t+45^\circ)$
164	2.1	$L_1=10, R_3=6, C_4=1000, R_5=6$	$i_1 = 2,93\sin(500t-55,662^\circ)$
165	2.2	$L_1=2, R_3=8, C_4=250, R_5=8$	$u_3 = 16,492\sin(1000t-14,071^\circ)$
166	2.3	$L_1=40, R_3=4, C_4=5000, R_5=4$	$u_5 = 13,334\sin(100t)$
167	2.1	$R_1=2, L_3=25, C_4=1000, R_5=2$	$e = 22\sin(200t)$
168	2.2	$R_1=5, L_3=5, C_4=625, R_5=5$	$u_1 = 21,344\sin(400t-38,66^\circ)$
169	2.3	$R_1=3, L_3=10, C_4=500, R_5=3$	$i_2 = 2,109\sin(500t-31,836^\circ)$
170	2.1	$R_1=6, C_2=250, L_3=8, R_4=6, C_5=250$	$i_3 = 2,15\sin(1000t+60,29^\circ)$
171	2.2	$R_1=6, R_2=6, C_3=1250, R_4=6, L_5=15$	$u_4 = 5,79\sin(200t+39,738^\circ)$
172	2.3	$R_1=9, R_2=9, C_3=1250, R_4=9, L_5=12,5$	$u_2 = 2,252\sin(400t-101,7^\circ)$
173	2.1	$C_1=400, R_2=6, L_3=20, R_4=6$	$u_1 = 11,242\sin(500t-77,266^\circ)$
174	2.2	$C_1=1000, R_2=5, L_3=60, R_4=5$	$i_2 = 1,519\sin(100t-6,7^\circ)$
175	2.3	$C_1=1000, R_2=1, L_3=30, R_4=1$	$i_3 = 5,286\sin(200t+77,3^\circ)$
176	2.1	$L_1=10, R_2=7, C_3=312,5, R_4=7$	$i_1 = 2,733\sin(400t-2,7^\circ)$
177	2.2	$L_1=4, R_2=4, C_3=1000, R_4=4$	$u_2 = 23,76\sin(500t+21,8^\circ)$
178	2.3	$L_1=100, R_2=6, C_3=2500, R_4=6$	$u_4 = 22,494\sin(100t+35,964^\circ)$
179	2.1	$L_1=30, R_2=5, C_3=500, L_5=30$	$u_3 = 25\sin(200t+13,4^\circ)$
180	2.2	$L_1=12,5, R_2=4, C_3=625, L_5=12,5$	$u_1 = 61,195\sin(400t+165,1^\circ)$

Таблица 2 (продолжение 6)

Вариант	Схема	Элементы ветвей R [Ом], L [мГн], C [мкФ]	Заданная величина i [А]; e, u [В]
181	2.3	$L_1=20, R_2=8, C_3=1000, L_5=20$	$i_2 = 5,838\sin(500t-81,76^\circ)$
182	2.1	$R_1=6, L_3=50, C_4=2500, C_5=2500$	$i_3 = 4,787\sin(100t+114,3^\circ)$
183	2.2	$R_1=4, L_3=40, C_4=500, C_5=500$	$i_3 = 0,211\sin(200t+106,7^\circ)$
184	2.3	$R_1=7, L_3=10, C_4=1250, C_5=1250$	$u_4 = 46,358\sin(400t-60,255^\circ)$
185	2.1	$C_1=10000, R_3=2, L_4=40, R_5=2$	$i_1 = 6.3246\sin(100t+18,5^\circ)$
186	2.2	$C_1=2500, R_3=3, L_4=25, R_5=3$	$u_5 = 3,741\sin(200t-99^\circ)$
187	2.3	$C_1=312,5, R_3=4, L_4=10, R_5=4$	$u_3 = 6,596\sin(400t-45^\circ)$
188	2.1	$L_1=10, R_3=6, C_4=1000, R_5=6$	$u_5 = 27,42\sin(500t+25,4^\circ)$
189	2.2	$L_1=2, R_3=8, C_4=250, R_5=8$	$u_1 = 4,472\sin(1000t+63,435^\circ)$
190	2.3	$L_1=40, R_3=4, C_4=5000, R_5=4$	$i_2 = 2,357\sin(100t+45^\circ)$
191	2.1	$R_1=6, C_2=250, L_3=8, R_4=6, C_5=250$	$i_1 = 1,938\sin(1000t+3,89^\circ)$
192	2.2	$R_1=3, C_2=2500, L_3=50, R_4=3, C_5=2500$	$u_4 = 12,522\sin(100t-63,4^\circ)$
193	2.3	$R_1=6, C_2=1000, L_3=10, R_4=6, C_5=1000$	$u_3 = 9,864\sin(200t+99,194^\circ)$
194	2.1	$C_1=625, R_3=3, L_4=20, C_5=625$	$u_4 = 48\sin(400t+90^\circ)$
195	2.2	$C_1=1000, R_2=5, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$u_1 = 4,173\sin(500t-19,026^\circ)$
196	2.3	$C_1=1000, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$i_2 = 16\sin(500t-90^\circ)$
197	2.1	$R_1=8, R_2=8, C_3=1250, R_4=8, L_5=60$	$i_3 = 0,718\sin(100t-61,37^\circ)$
198	2.2	$R_1=6, R_2=6, C_3=1250, R_4=6, L_5=15$	$i_1 = 3,993\sin(200t+32,662^\circ)$
199	2.3	$R_1=9, R_2=9, C_3=1250, R_4=9, L_5=12,5$	$e = 2,428\sin(400t-83,538^\circ)$
200	2.1	$C_1=400, R_2=6, L_3=20, R_4=6$	$u_2 = 13,488\sin(500t+12,7^\circ)$
201	2.2	$R_1=3, C_2=2500, L_3=50, R_4=3, C_5=2500$	$i_1 = 8,348\sin(100t-63,4^\circ)$
202	2.3	$R_1=6, C_2=1000, L_3=10, R_4=6, C_5=1000$	$u_4 = 25,416\sin(200t+22,741^\circ)$
203	2.1	$C_1=625, R_3=3, L_4=20, C_5=625$	$e = 32\sin(400t)$
204	2.2	$C_1=1000, R_2=5, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$u_3 = 26,075\sin(500t-19^\circ)$
205	2.3	$C_1=1000, R_3=5, L_4=8, C_5=1000$	$u_1 = 80\sin(500t-90^\circ)$
206	2.1	$R_1=8, R_2=8, C_3=1250, R_4=8, L_5=60$	$i_2 = 0,899\sin(100t+65,406^\circ)$
207	2.2	$R_1=6, R_2=6, C_3=1250, R_4=6, L_5=15$	$i_3 = 2,626\sin(200t+23,235^\circ)$
208	2.3	$R_1=9, R_2=9, C_3=1250, R_4=9, L_5=12,5$	$i_1 = 2,266\sin(400t-18,04^\circ)$
209	2.1	$C_1=400, R_2=6, L_3=20, R_4=6$	$u_4 = 11,56\sin(500t+43,7^\circ)$
210	2.2	$C_1=1000, R_2=5, L_3=60, R_4=5$	$u_2 = 21,48\sin(100t-51,7^\circ)$

Таблица 2 (продолжение 7)

Вариант	Схема	Элементы ветвей R [Ом], L [мГн], C [мкФ]	Заданная величина i [А]; e, u [В]
211	2.3	$C_1=1000, R_2=1, L_3=30, R_4=1$	$u_3 = 26,953\sin(200t-1,39^\circ)$
212	2.1	$L_1=10, R_2=7, C_3=312,5, R_4=7$	$u_2 = 19,13\sin(400t-2,772^\circ)$
213	2.2	$L_1=4, R_2=4, C_3=1000, R_4=4$	$i_2 = 5,942\sin(500t+21,764^\circ)$
214	2.3	$L_1=100, R_2=6, C_3=2500, R_4=6$	$i_3 = 1,767\sin(100t-99,036^\circ)$
215	2.1	$L_1=30, R_2=5, C_3=500, L_5=30$	$i_1 = 1,668\sin(200t-76,5^\circ)$
216	2.2	$L_1=12,5, R_2=3, C_3=625, L_5=12,5$	$u_2 = 37,26\sin(400t+78,7^\circ)$
217	2.3	$L_1=20, R_2=8, C_3=1000, L_5=20$	$u_5 = 51,594\sin(500t+1,86^\circ)$
218	2.1	$R_1=6, L_3=50, C_4=2500, C_5=2500$	$u_3 = 38,311\sin(100t+24,3^\circ)$
219	2.2	$R_1=4, L_3=40, C_4=500, C_5=500$	$u_1 = 21,072\sin(200t-73,301^\circ)$
220	2.3	$R_1=7, L_3=10, C_4=1250, C_5=1250$	$i_2 = 20,126\sin(400t)$
221	2.1	$C_1=400, R_2=6, L_3=20, R_4=6$	$e = 24\sin(500t)$
222	2.2	$C_1=1000, R_2=5, L_3=60, R_4=5$	$u_1 = 15,189\sin(100t-96,71^\circ)$
223	2.3	$C_1=1000, R_2=1, L_3=30, R_4=1$	$i_2 = 4,4895\sin(200t-91,39^\circ)$
224	2.1	$L_1=10, R_2=7, C_3=312,5, R_4=7$	$i_3 = 2,057\sin(400t-44^\circ)$
225	2.2	$L_1=4, R_2=4, C_3=1000, R_4=4$	$i_1 = 12,251\sin(500t+35,871^\circ)$
226	2.3	$L_1=100, R_2=6, C_3=2500, R_4=6$	$u_2 = 10,602\sin(100t-99^\circ)$
227	2.1	$L_1=30, R_2=5, C_3=500, L_5=30$	$u_5 = 25\sin(200t+13,4^\circ)$
228	2.2	$L_1=12,5, R_2=4, C_3=625, L_5=12,5$	$u_3 = 80,26\sin(400t-33,101^\circ)$
229	2.3	$L_1=20, R_2=8, C_3=1000, L_5=20$	$u_1 = 9,119\sin(500t-133,152^\circ)$
230	2.1	$R_1=6, L_3=50, C_4=2500, C_5=2500$	$i_2 = 7,661\sin(100t-65,7^\circ)$
231	2.2	$C_1=1000, R_2=5, L_3=60, R_4=5$	$u_3 = 25,778\sin(100t+38,31^\circ)$
232	2.3	$C_1=1000, R_2=1, L_3=30, R_4=1$	$u_1 = 26,431\sin(200t-12,724^\circ)$
233	2.1	$L_1=10, R_2=7, C_3=312,5, R_4=7$	$i_2 = 1,8\sin(400t+46,044^\circ)$
234	2.2	$L_1=4, R_2=4, C_3=1000, R_4=4$	$i_3 = 6,643\sin(500t+48,365^\circ)$
235	2.3	$L_1=100, R_2=6, C_3=2500, R_4=6$	$i_1 = 3,748\sin(100t+36^\circ)$
236	2.1	$L_1=30, R_2=5, C_3=500, L_5=30$	$e = 36\sin(200t)$
237	2.2	$L_1=12,5, R_2=3, C_3=625, L_5=12,5$	$u_5 = 72,396\sin(400t+154,435^\circ)$
238	2.3	$L_1=20, R_2=8, C_3=1000, L_5=20$	$u_3 = 11,678\sin(500t-171,66^\circ)$
239	2.1	$R_1=6, L_3=50, C_4=2500, C_5=2500$	$u_3 = 93,333\sin(100t+90^\circ)$
240	2.2	$R_1=4, L_3=40, C_4=500, C_5=500$	$i_2 = 5,268\sin(200t-73,31^\circ)$

Таблица 2 (продолжение 8)

Вариант	Схема	Элементы ветвей R [Ом], L [мГн], C [мкФ]	Заданная величина i [А]; e, u [В]
241	2.1	$R_2=4, L_3=50, C_4=500, R_5=4$	$i_2 = 3,862\sin(200t-87,2^\circ)$
242	2.2	$R_2=10, L_3=10, C_4=312.5, R_5=10$	$i_3 = 3,333\sin(400t)$
243	2.3	$R_2=6, L_3=20, C_4=250, R_5=6$	$u_3 = 10,54\sin(500t+58,2^\circ)$
244	2.1	$R_1=12, C_2=125, L_3=16, R_4=12, C_5=125$	$u_2 = 7,748\sin(1000t-86,1^\circ)$
245	2.2	$R_1=6, C_2=1250, L_3=100, R_4=6, C_5=1250$	$u_1 = 12,52\sin(100t-63,4^\circ)$
246	2.3	$R_1=12, C_2=500, L_3=20, R_4=12, C_5=500$	$e = 30\sin(200t)$
247	2.1	$C_1=312.5, R_3=6, L_4=40, C_5=312.5$	$i_1 = 10\sin(400t+53,1^\circ)$
248	2.2	$C_1=500, R_2=10, R_3=10, L_4=16, C_5=500$	$i_2 = 2,086\sin(500t+71^\circ)$
249	2.3	$C_1=500, R_3=10, L_4=16, C_5=500$	$i_3 = 40\sin(500t)$
250	2.1	$R_1=16, R_2=16, C_3=625, R_4=16, L_5=120$	$u_5 = 4,31\sin(100t+28,6^\circ)$
251	2.2	$R_1=12, R_2=12, C_3=625, R_4=12, L_5=30$	$u_3 = 5,87\sin(200t-40,8^\circ)$
252	2.3	$R_1=18, R_2=18, C_3=625, R_4=18, L_5=25$	$u_1 = 2,252\sin(400t-101,7^\circ)$
253	2.1	$C_1=200, R_2=12, L_3=40, R_4=12$	$e = 24\sin(500t)$
254	2.2	$C_1=500, R_2=10, L_3=30, R_4=10$	$i_1 = 4,296\sin(100t-51,7^\circ)$
255	2.3	$C_1=500, R_2=2, L_3=60, R_4=2$	$i_2 = 4,492\sin(200t-91,4^\circ)$
256	2.1	$L_1=60, R_2=10, C_3=250, L_5=60$	$u_5 = 25,01\sin(200t+13,4^\circ)$
257	2.2	$L_1=25, R_2=6, C_3=312.5, L_5=25$	$u_3 = 103,7\sin(400t-11,3^\circ)$
258	2.3	$L_1=40, R_2=16, C_3=500, L_5=40$	$u_2 = 7,295\sin(500t+137^\circ)$
259	2.1	$R_1=12, L_3=100, C_4=1250, C_5=1250$	$u_1 = 42\sin(100t)$
260	2.2	$R_1=8, L_3=80, C_4=250, C_5=250$	$i_1 = 5,372\sin(200t-62^\circ)$
261	2.3	$R_1=14, L_3=20, C_4=625, C_5=625$	$i_2 = 20,125\sin(400t)$
262	2.1	$C_1=5000, R_3=4, L_4=80, R_5=4$	$i_1 = 6,324\sin(100t+18,4^\circ)$
263	2.2	$C_1=1250, R_3=6, L_4=50, R_5=6$	$i_2 = 3,65\sin(200t+49,8^\circ)$
264	2.3	$C_1=156,25, R_3=8, L_4=20, R_5=8$	$i_1 = 0,8245\sin(400t+45^\circ)$
265	2.1	$L_1=20, R_3=12, C_4=500, R_5=12$	$u_1 = 14,63\sin(500t+34,3^\circ)$
266	2.2	$L_1=4, R_3=16, C_4=125, R_5=16$	$u_4 = 2\sin(1000t)$
267	2.3	$L_1=80, R_3=8, C_4=2500, R_5=8$	$u_3 = 9,428\sin(100t+45^\circ)$
268	2.1	$R_1=4, L_3=50, C_4=500, R_5=4$	$u_5 = 22\sin(200t)$
269	2.2	$R_1=10, L_3=10, C_4=312.5, R_5=10$	$i_1 = 7,18\sin(400t-21,8^\circ)$
270	2.3	$R_1=6, L_3=20, C_4=250, R_5=6$	$i_2 = 2,109\sin(500t-31,8^\circ)$

Таблица 2 (продолжение 9)

Вариант	Схема	Элементы ветвей R [Ом], L [мГн], C [мкФ]	Заданная величина i [А]; e, u [В]
271	2.1	$R_1=24, C_2=62,5, L_3=32, R_4=24, C_5=62,5$	$i_3 = 2,15\sin(1000t+60,2^\circ)$
272	2.2	$R_1=12, C_2=625, L_3=200, R_4=12, C_5=625$	$u_3 = 41,74\sin(100t+26,6^\circ)$
273	2.3	$R_1=24, C_2=250, L_3=40, R_4=24, C_5=250$	$u_2 = 6,315\sin(200t+49^\circ)$
274	2.1	$C_1=156,25, R_3=12, L_4=80, C_5=156,25$	$u_3 = 24\sin(400t+90^\circ)$
275	2.2	$C_1=250, R_2=20, R_3=20, L_4=32, C_5=250$	$e = 32\sin(500t)$
276	2.3	$C_1=250, R_3=20, L_4=32, C_5=250$	$i_1 = 43,08\sin(500t-21,8^\circ)$
277	2.1	$R_1=32, R_2=32, C_3=312,5, R_4=32, L_5=240$	$i_2 = 0,898\sin(100t+65,5^\circ)$
278	2.2	$R_1=24, R_2=24, C_3=312,5, R_4=24, L_5=60$	$i_3 = 2,626\sin(200t+23,2^\circ)$
279	2.3	$R_1=36, R_2=36, C_3=312,5, R_4=36, L_5=50$	$u_5 = 1,251\sin(400t-11,7^\circ)$
280	2.1	$C_1=100, R_2=24, L_3=80, R_4=24$	$u_1 = 11,24\sin(500t-77,3^\circ)$
281	2.2	$C_1=250, R_2=20, L_3=240, R_4=20$	$u_2 = 7,595\sin(100t-6,69^\circ)$
282	2.3	$C_1=250, R_2=4, L_3=120, R_4=4$	$e = 28\sin(200t)$
283	2.1	$L_1=40, R_2=28, C_3=78,125, R_4=28$	$i_1 = 2,733\sin(400t-2,77^\circ)$
284	2.2	$L_1=16, R_2=16, C_3=250, R_4=16$	$i_2 = 5,942\sin(500t+21,8^\circ)$
285	2.3	$L_1=400, R_2=24, C_3=625, R_4=24$	$i_3 = 1,767\sin(100t-99^\circ)$
286	2.1	$L_1=40, R_3=24, C_4=250, R_5=24$	$u_4 = 2,89\sin(500t-136^\circ)$
287	2.2	$L_1=8, R_3=32, C_4=62,5, R_5=32$	$u_3 = 16,48\sin(1000t-14,04^\circ)$
288	2.3	$L_1=160, R_3=16, C_4=1250, R_5=16$	$e = 20\sin(100t)$
289	2.1	$R_1=8, L_3=100, C_4=250, R_5=8$	$i_1 = 1,434\sin(200t-19^\circ)$
290	2.2	$R_1=20, L_3=20, C_4=156,25, R_5=20$	$i_2 = 4,268\sin(400t-38,6^\circ)$
291	2.3	$R_1=12, L_3=40, C_4=125, R_5=12$	$i_3 = 3,515\sin(500t+58,2^\circ)$
292	2.1	$R_1=24, C_2=62,5, L_3=32, R_4=24, C_5=62,5$	$u_3 = 15,5\sin(1000t+26,6^\circ)$
293	2.2	$R_1=12, C_2=625, L_3=200, R_4=12, C_5=625$	$u_2 = 16,7\sin(100t-153^\circ)$
294	2.3	$R_1=24, C_2=250, L_3=40, R_4=24, C_5=250$	$u_1 = 7,5785\sin(200t+139^\circ)$
295	2.1	$C_1=156,25, R_3=12, L_4=80, C_5=156,25$	$e = 32\sin(400t)$
296	2.2	$C_1=250, R_2=20, R_3=20, L_4=32, C_5=250$	$i_1 = 5,216\sin(500t-19^\circ)$
297	2.3	$C_1=250, R_3=20, L_4=32, C_5=250$	$i_2 = 16\sin(500t-90^\circ)$
298	2.1	$R_1=32, R_2=32, C_3=312,5, R_4=32, L_5=240$	$i_3 = 0,719\sin(100t-61,4^\circ)$
299	2.2	$R_1=24, R_2=24, C_3=312,5, R_4=24, L_5=60$	$u_5 = 7,878\sin(200t+113^\circ)$
300	2.3	$R_1=36, R_2=36, C_3=312,5, R_4=36, L_5=25$	$u_3 = 4,508\sin(400t-102^\circ)$

ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕМЕНТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ «Исследование пассивных двухполюсников и явлений резонанса в линейных электрических цепях синусоидального тока»

Порядок выполнения лабораторной работы описан в пособии Абдуллин А.А., Горшков К.С., Ловлин С.Ю., Поляков Н.А., Никитина М.В. Общая электротехника. Методические указания к лабораторному практикуму в программе LTspice : Учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. - 52 с.

Варианты (таблица 3) исходных данных для выполнения лабораторной работы назначаются преподавателем в день проведения лабораторной работы.

Количество баллов БаРС – от 5 до 7.

Требования к оформлению отчета по лабораторной работе:

- отчет должен содержать титульный лист (пример на стр. 28);
- отчет должен содержать все позиции, предусмотренные пунктом «Содержание отчета»;
- округление численных значений должно быть с точностью до тысячных долей;
- весь графический материал отчета должен быть выполнен с обязательной оцифровкой (масштабированием) и обозначением осей и размерностей (при необходимости);
- отчеты могут быть оформлены как в рукописном формате, так и с использованием любого редактора;
- отчеты предоставляются в электронном виде (mvnikitina@itmo.ru) в формате *.pdf.

Защита отчета по лабораторной работе

К защите допускаются студенты, выполнившие лабораторную работу и представившие отчет по ней. Отчет не может быть принят и подлежит доработке и последующей защите в случае несоответствия всем требованиям к оформлению отчета по лабораторной работе.

За 2 дня до даты защиты отчет по лабораторной работе необходимо выслать на проверку преподавателю на mvnikitina@itmo.ru. Защита отчета по лабораторной работе проходит в форме письменного тестирования (4 вопроса/задания) с последующей устной беседой (собеседованием) по вопросам/заданиям теста.

В случае если оформление отчета соответствует всем требованиям к оформлению отчета по лабораторной работе и студентом даны правильные ответы на все вопросы теста и преподавателя, студент получает **макс** баллов. Основания для снижения количества баллов за защиту отчета в пределах от **макс** до **мин**: небрежное оформление отчета, низкое качество графического материала, несвоевременность защиты, неверные ответы на один или два во-

проса теста и/или преподавателя. В случае если студентом дано меньше двух правильных ответов на вопросы теста, защита лабораторной работы оценивается в 0 баллов и студенту предстоит последующая устная защита в консультационные часы.

Пример титульного листа отчета по лабораторной работе

ІІТМО

Электротехника и электроника
Модуль Электротехника

ОТЧЕТ
по лабораторной работе
Исследование пассивных двухполюсников
и явлений резонанса в линейных электрических
цепях синусоидального тока

Группа **XXXXX**
Вариант **XXX**

Выполнил: **Иванов Иван Иванович**
Дата сдачи отчета: **xx.xx.2023**
Дата защиты: **xx.xx.2023**
Контрольный срок защиты: **xx.xx.2023**
Количество баллов:

СПб – 2023

Таблица 3 (начало)

№ вар	U, В	ψ_u , градус		f, Гц	R_1 , Ом		R_k , Ом	L_k , мГн	C, мкФ
		Часть 1	Часть 2		Часть 1	Часть 2			
1	6	0	-150	63,662	25	11	5	10,718	85,745
2	7	0	-120	79,577	25	9	5	5,359	58,235
3	8	0	-60	127,324	25	8	5	3,349	46,631
4	9	0	-45	159,155	25	7	5	2,68	46,188
5	10	0	-30	318,31	25	6	5	1,675	35,01
6	11	0	30	397,887	25	6	5	1,34	33,564
7	12	0	45	636,62	25	5	5	1,072	38,136
8	13	0	60	795,775	25	6	5	0,67	28,563
9	14	0	120	63,662	25	6	5	0,536	27,713
10	15	0	150	79,577	25	5	5	0,335	21,445
11	6	0	-150	127,324	25	18	10	29,118	85,745
12	7	0	-120	159,155	25	15	10	14,559	58,235
13	8	0	-60	318,31	25	13	10	9,099	46,631
14	9	0	-45	397,887	25	12	10	7,279	46,188
15	10	0	-30	636,62	25	11	10	4,55	35,01
16	11	0	30	795,775	25	10	10	3,64	33,564
17	12	0	45	63,662	25	10	10	2,912	38,136
18	13	0	60	79,577	25	9	10	1,82	28,563
19	14	0	120	127,324	25	9	10	1,456	27,713
20	15	0	150	159,155	25	8	10	0,91	21,445
21	6	0	-150	318,31	25	25	15	55,958	85,745
22	7	0	-120	397,887	25	21	15	27,978	58,235
23	8	0	-60	636,62	25	19	15	17,487	46,631
24	9	0	-45	795,775	25	17	15	13,989	46,188
25	10	0	-30	63,662	25	15	15	8,743	35,01
26	11	0	30	79,577	25	16	15	6,995	33,564
27	12	0	45	127,324	25	14	15	5,596	38,136
28	13	0	60	159,155	25	13	15	3,497	28,563
29	14	0	120	318,31	25	12	15	2,798	27,713
30	15	0	150	397,887	25	11	15	1,749	21,445
31	6	0	-150	636,62	30	17	5	23,094	71,454
32	7	0	-120	795,775	30	15	5	11,547	48,529
33	8	0	-60	63,662	30	13	5	7,217	38,859
34	9	0	-45	79,577	30	12	5	5,774	38,49
35	10	0	-30	127,324	30	11	5	3,608	29,175
36	11	0	30	159,155	30	10	5	2,887	27,97
37	12	0	45	318,31	30	8	5	2,309	31,78
38	13	0	60	397,887	30	7	5	1,443	23,802
39	14	0	120	636,62	30	7	5	1,155	23,094
40	15	0	150	795,775	30	6	5	0,722	17,871

Таблица 3 (продолжение 1)

№ вар	U, В	Ψ_u , градус		f, Гц	R_l , Ом		R_k , Ом	L_k , мГн	C, мкФ
		Часть 1	Часть 2		Часть 1	Часть 2			
41	6	0	-150	63,662	30	27	10	56,018	71,454
42	7	0	-120	79,577	30	24	10	28,008	48,529
43	8	0	-60	127,324	30	21	10	17,505	38,859
44	9	0	-45	159,155	30	19	10	14,004	38,49
45	10	0	-30	318,31	30	17	10	8,753	29,175
46	11	0	30	397,887	30	15	10	7,002	27,97
47	12	0	45	636,62	30	13	10	5,602	31,78
48	13	0	60	795,775	30	12	10	3,501	23,802
49	14	0	120	63,662	30	11	10	2,801	23,094
50	15	0	150	79,577	30	11	10	1,751	17,871
51	6	0	-150	127,324	30	37	15	100,694	71,454
52	7	0	-120	159,155	30	32	15	50,346	48,529
53	8	0	-60	318,31	30	28	15	31,466	38,859
54	9	0	-45	397,887	30	25	15	25,173	38,49
55	10	0	-30	636,62	30	23	15	15,733	29,175
56	11	0	30	795,775	30	21	15	12,586	27,97
57	12	0	45	63,662	30	17	15	10,069	31,78
58	13	0	60	79,577	30	16	15	6,293	23,802
59	14	0	120	127,324	30	16	15	5,035	23,094
60	15	0	150	159,155	30	15	15	3,147	17,871
61	6	0	-150	318,31	35	25	5	40,001	61,247
62	7	0	-120	397,887	35	21	5	20	41,596
63	8	0	-60	636,62	35	19	5	12,5	33,308
64	9	0	-45	795,775	35	17	5	10	32,992
65	10	0	-30	63,662	35	15	5	6,25	25,007
66	11	0	30	79,577	35	14	5	5	23,974
67	12	0	45	127,324	35	12	5	4	27,24
68	13	0	60	159,155	35	11	5	2,5	20,402
69	14	0	120	318,31	35	10	5	2	19,795
70	15	0	150	397,887	35	9	5	1,25	15,318
71	6	0	-150	636,62	35	39	10	95,342	61,247
72	7	0	-120	795,775	35	33	10	47,67	41,596
73	8	0	-60	63,662	35	29	10	29,794	33,308
74	9	0	-45	79,577	35	26	10	23,835	32,992
75	10	0	-30	127,324	35	24	10	14,897	25,007
76	11	0	30	159,155	35	22	10	11,918	23,974
77	12	0	45	318,31	35	18	10	9,534	27,24
78	13	0	60	397,887	35	17	10	5,959	20,402
79	14	0	120	636,62	35	15	10	4,767	19,795
80	15	0	150	795,775	35	13	10	2,979	15,318

Таблица 3 (продолжение 2)

№ вар	U, В	ψ_u , градус		f, Гц	R_1 , Ом		R_k , Ом	L_k , мГн	C, мкФ
		Часть 1	Часть 2		Часть 1	Часть 2			
81	6	0	-150	63,662	35	52	15	171,381	61,247
82	7	0	-120	79,577	35	45	15	85,688	41,596
83	8	0	-60	127,324	35	40	15	53,556	33,308
84	9	0	-45	159,155	35	36	15	42,845	32,992
85	10	0	-30	318,31	35	32	15	26,778	25,007
86	11	0	30	397,887	35	29	15	21,422	23,974
87	12	0	45	636,62	35	25	15	17,138	27,24
88	13	0	60	795,775	35	22	15	10,711	20,402
89	14	0	120	63,662	35	20	15	8,569	19,795
90	15	0	150	79,577	35	18	15	5,356	15,318
91	6	0	-150	127,324	40	35	5	69,283	53,591
92	7	0	-120	159,155	40	30	5	34,641	36,397
93	8	0	-60	318,31	40	27	5	21,651	29,144
94	9	0	-45	397,887	40	24	5	17,321	28,868
95	10	0	-30	636,62	40	22	5	10,825	21,881
96	11	0	30	795,775	40	20	5	8,66	20,977
97	12	0	45	63,662	40	17	5	6,928	23,835
98	13	0	60	79,577	40	15	5	4,33	17,852
99	14	0	120	127,324	40	14	5	3,464	17,321
100	15	0	150	159,155	40	12	5	2,165	13,403
101	6	0	-150	318,31	40	56	10	171,564	53,591
102	7	0	-120	397,887	40	48	10	85,78	36,397
103	8	0	-60	636,62	40	42	10	53,613	29,144
104	9	0	-45	795,775	40	38	10	42,89	28,868
105	10	0	-30	63,662	40	35	10	26,806	21,881
106	11	0	30	79,577	40	31	10	21,445	20,977
107	12	0	45	127,324	40	26	10	17,156	23,835
108	13	0	60	159,155	40	24	10	10,723	17,852
109	14	0	120	318,31	40	22	10	8,578	17,321
110	15	0	150	397,887	40	19	10	5,361	13,403
111	6	0	-150	636,62	40	78	15	329,703	53,591
112	7	0	-120	795,775	40	67	15	164,848	36,397
113	8	0	-60	63,662	40	59	15	103,03	29,144
114	9	0	-45	79,577	40	53	15	82,425	28,868
115	10	0	-30	127,324	40	48	15	51,515	21,881
116	11	0	30	159,155	40	44	15	41,212	20,977
117	12	0	45	318,31	40	37	15	32,97	23,835
118	13	0	60	397,887	40	33	15	20,606	17,852
119	14	0	120	636,62	40	30	15	16,485	17,321
120	15	0	150	795,775	40	27	15	10,303	13,403

Таблица 3 (продолжение 3)

№ вар	U , В	Ψ_u , градус		f , Гц	R_l , Ом		R_k , Ом	L_k , мГн	C , мкФ
		Часть 1	Часть 2		Часть 1	Часть 2			
121	6	0	-150	63,662	45	55	5	149,285	47,636
122	7	0	-120	79,577	45	48	5	74,641	32,353
123	8	0	-60	127,324	45	42	5	46,651	25,906
124	9	0	-45	159,155	45	38	5	37,321	25,66
125	10	0	-30	318,31	45	34	5	23,325	19,45
126	11	0	30	397,887	45	31	5	18,66	18,647
127	12	0	45	636,62	45	26	5	14,928	21,187
128	13	0	60	795,775	45	24	5	9,33	15,868
129	14	0	120	63,662	45	22	5	7,464	15,396
130	15	0	150	79,577	45	19	5	4,665	11,914
131	6	0	-150	127,324	45	97	10	453,711	47,636
132	7	0	-120	159,155	45	83	10	226,85	32,353
133	8	0	-60	318,31	45	73	10	141,782	25,906
134	9	0	-45	397,887	45	66	10	113,426	25,66
135	10	0	-30	636,62	45	60	10	70,891	19,45
136	11	0	30	795,775	45	55	10	56,713	18,647
137	12	0	45	63,662	45	46	10	45,37	21,187
138	13	0	60	79,577	45	42	10	28,356	15,868
139	14	0	120	127,324	45	38	10	22,685	15,396
140	15	0	150	159,155	45	34	10	14,178	11,914
141	6	0	-150	318,31	45	169	15	1371,63	47,636
142	7	0	-120	397,887	45	145	15	685,799	32,353
143	8	0	-60	636,62	45	128	15	428,627	25,906
144	9	0	-45	795,775	45	115	15	342,904	25,66
145	10	0	-30	63,662	45	104	15	214,313	19,45
146	11	0	30	79,577	45	95	15	171,451	18,647
147	12	0	45	127,324	45	80	15	137,16	21,187
148	13	0	60	159,155	45	73	15	85,725	15,868
149	14	0	120	318,31	45	66	15	68,58	15,396
150	15	0	150	397,887	45	59	15	42,863	11,914
151	6	0	-150	636,62	50	15	5	10,718	42,873
152	7	0	-120	795,775	50	13	5	5,359	29,117
153	8	0	-60	63,662	50	11	5	3,349	23,315
154	9	0	-45	79,577	50	10	5	2,68	23,094
155	10	0	-30	127,324	50	9	5	1,675	17,505
156	11	0	30	159,155	50	8	5	1,34	16,782
157	12	0	45	318,31	50	7	5	1,072	19,068
158	13	0	60	397,887	50	6	5	0,67	14,281
159	14	0	120	636,62	50	6	5	0,536	13,856
160	15	0	150	795,775	50	5	5	0,335	10,723

Таблица 3 (продолжение 4)

№ вар	U, В	ψ_u , градус		f, Гц	R_1 , Ом		R_k , Ом	L_k , мГн	C, мкФ
		Часть 1	Часть 2		Часть 1	Часть 2			
161	6	0	-150	63,662	50	26	10	29,118	42,873
162	7	0	-120	79,577	50	22	10	14,559	29,117
163	8	0	-60	127,324	50	19	10	9,099	23,315
164	9	0	-45	159,155	50	17	10	7,279	23,094
165	10	0	-30	318,31	50	16	10	4,55	17,505
166	11	0	30	397,887	50	14	10	3,64	16,782
167	12	0	45	636,62	50	12	10	2,912	19,068
168	13	0	60	795,775	50	11	10	1,82	14,281
169	14	0	120	63,662	50	10	10	1,456	13,856
170	15	0	150	79,577	50	11	10	0,91	10,723
171	6	0	-150	127,324	50	36	15	55,958	42,873
172	7	0	-120	159,155	50	30	15	27,978	29,117
173	8	0	-60	318,31	50	27	15	17,487	23,315
174	9	0	-45	397,887	50	24	15	13,989	23,094
175	10	0	-30	636,62	50	22	15	8,743	17,505
176	11	0	30	795,775	50	20	15	6,995	16,782
177	12	0	45	63,662	50	17	15	5,596	19,068
178	13	0	60	79,577	50	15	15	3,497	14,281
179	14	0	120	127,324	50	16	15	2,798	13,856
180	15	0	150	159,155	50	14	15	1,749	10,723
181	6	0	-150	318,31	55	24	5	23,094	38,975
182	7	0	-120	397,887	55	20	5	11,547	26,47
183	8	0	-60	636,62	55	18	5	7,217	21,196
184	9	0	-45	795,775	55	16	5	5,774	20,995
185	10	0	-30	63,662	55	15	5	3,608	15,914
186	11	0	30	79,577	55	13	5	2,887	15,256
187	12	0	45	127,324	55	11	5	2,309	17,335
188	13	0	60	159,155	55	10	5	1,443	12,983
189	14	0	120	318,31	55	9	5	1,155	12,597
190	15	0	150	397,887	55	8	5	0,722	9,748
191	6	0	-150	636,62	55	37	10	56,018	38,975
192	7	0	-120	795,775	55	32	10	28,008	26,47
193	8	0	-60	63,662	55	28	10	17,505	21,196
194	9	0	-45	79,577	55	25	10	14,004	20,995
195	10	0	-30	127,324	55	23	10	8,753	15,914
196	11	0	30	159,155	55	21	10	7,002	15,256
197	12	0	45	318,31	55	17	10	5,602	17,335
198	13	0	60	397,887	55	16	10	3,501	12,983
199	14	0	120	636,62	55	14	10	2,801	12,597
200	15	0	150	795,775	55	13	10	1,751	9,748

Таблица 3 (продолжение 5)

№ вар	U, В	Ψ_u , градус		f, Гц	R_l , Ом		R_k , Ом	L_k , мГн	C, мкФ
		Часть 1	Часть 2		Часть 1	Часть 2			
201	6	0	-150	63,662	55	50	15	100,694	38,975
202	7	0	-120	79,577	55	43	15	50,346	26,47
203	8	0	-60	127,324	55	38	15	31,466	21,196
204	9	0	-45	159,155	55	34	15	25,173	20,995
205	10	0	-30	318,31	55	31	15	15,733	15,914
206	11	0	30	397,887	55	28	15	12,586	15,256
207	12	0	45	636,62	55	24	15	10,069	17,335
208	13	0	60	795,775	55	22	15	6,293	12,983
209	14	0	120	63,662	55	19	15	5,035	12,597
210	15	0	150	79,577	55	17	15	3,147	9,748
211	6	0	-150	127,324	60	33	5	40,001	35,727
212	7	0	-120	159,155	60	28	5	20	24,265
213	8	0	-60	318,31	60	25	5	12,5	19,429
214	9	0	-45	397,887	60	22	5	10	19,245
215	10	0	-30	636,62	60	20	5	6,25	14,588
216	11	0	30	795,775	60	18	5	5	13,985
217	12	0	45	63,662	60	15	5	4	15,89
218	13	0	60	79,577	60	14	5	2,5	11,901
219	14	0	120	127,324	60	13	5	2	11,547
220	15	0	150	159,155	60	11	5	1,25	8,935
221	6	0	-150	318,31	60	51	10	95,342	35,727
222	7	0	-120	397,887	60	44	10	47,67	24,265
223	8	0	-60	636,62	60	39	10	29,794	19,429
224	9	0	-45	795,775	60	35	10	23,835	19,245
225	10	0	-30	63,662	60	31	10	14,897	14,588
226	11	0	30	79,577	60	29	10	11,918	13,985
227	12	0	45	127,324	60	24	10	9,534	15,89
228	13	0	60	159,155	60	22	10	5,959	11,901
229	14	0	120	318,31	60	20	10	4,767	11,547
230	15	0	150	397,887	60	18	10	2,979	8,935
231	6	0	-150	636,62	60	69	15	171,381	35,727
232	7	0	-120	795,775	60	59	15	85,688	24,265
233	8	0	-60	63,662	60	52	15	53,556	19,429
234	9	0	-45	79,577	60	47	15	42,845	19,245
235	10	0	-30	127,324	60	42	15	26,778	14,588
236	11	0	30	159,155	60	39	15	21,422	13,985
237	12	0	45	318,31	60	32	15	17,138	15,89
238	13	0	60	397,887	60	30	15	10,711	11,901
239	14	0	120	636,62	60	27	15	8,569	11,547
240	15	0	150	795,775	60	24	15	5,356	8,935

Таблица 3 (продолжение 6)

№ вар	U, В	ψ_u , градус		f, Гц	R_1 , Ом		R_k , Ом	L_k , мГн	C, мкФ
		Часть 1	Часть 2		Часть 1	Часть 2			
241	6	0	-150	318,31	65	45	5	69,283	32,979
242	7	0	-120	397,887	65	39	5	34,641	22,398
243	8	0	-60	636,62	65	34	5	21,651	17,935
244	9	0	-45	795,775	65	31	5	17,321	17,765
245	10	0	-30	63,662	65	28	5	10,825	13,466
246	11	0	30	79,577	65	25	5	8,66	12,909
247	12	0	45	127,324	65	21	5	6,928	14,668
248	13	0	60	159,155	65	19	5	4,33	10,986
249	14	0	120	318,31	65	18	5	3,464	10,659
250	15	0	150	397,887	65	16	5	2,165	8,248
251	6	0	-150	636,62	65	72	10	171,564	32,979
252	7	0	-120	795,775	65	61	10	85,78	22,398
253	8	0	-60	63,662	65	54	10	53,613	17,935
254	9	0	-45	79,577	65	49	10	42,89	17,765
255	10	0	-30	127,324	65	44	10	26,806	13,466
256	11	0	30	159,155	65	40	10	21,445	12,909
257	12	0	45	318,31	65	34	10	17,156	14,668
258	13	0	60	397,887	65	31	10	10,723	10,986
259	14	0	120	636,62	65	28	10	8,578	10,659
260	15	0	150	795,775	65	25	10	5,361	8,248
261	6	0	-150	63,662	65	99	15	329,703	32,979
262	7	0	-120	79,577	65	85	15	164,848	22,398
263	8	0	-60	127,324	65	75	15	103,03	17,935
264	9	0	-45	159,155	65	68	15	82,425	17,765
265	10	0	-30	318,31	65	61	15	51,515	13,466
266	11	0	30	397,887	65	56	15	41,212	12,909
267	12	0	45	636,62	65	47	15	32,97	14,668
268	13	0	60	795,775	65	43	15	20,606	10,986
269	14	0	120	63,662	65	39	15	16,485	10,659
270	15	0	150	79,577	65	35	15	10,303	8,248
271	6	0	-150	127,324	70	69	5	149,285	30,623
272	7	0	-120	159,155	70	59	5	74,641	20,798
273	8	0	-60	318,31	70	52	5	46,651	16,654
274	9	0	-45	397,887	70	47	5	37,321	16,496
275	10	0	-30	636,62	70	43	5	23,325	12,504
276	11	0	30	795,775	70	39	5	18,66	11,987
277	12	0	45	63,662	70	33	5	14,928	13,62
278	13	0	60	79,577	70	30	5	9,33	10,201
279	14	0	120	127,324	70	27	5	7,464	9,897
280	15	0	150	159,155	70	24	5	4,665	7,659

Таблица 3 (продолжение 7)

№ вар	U, В	Ψ_u , градус		f, Гц	R_l , Ом		R_k , Ом	L_k , мГн	C, мкФ
		Часть 1	Часть 2		Часть 1	Часть 2			
241	6	0	-150	318,31	65	45	5	69,283	32,979
242	7	0	-120	397,887	65	39	5	34,641	22,398
243	8	0	-60	636,62	65	34	5	21,651	17,935
244	9	0	-45	795,775	65	31	5	17,321	17,765
245	10	0	-30	63,662	65	28	5	10,825	13,466
246	11	0	30	79,577	65	25	5	8,66	12,909
247	12	0	45	127,324	65	21	5	6,928	14,668
248	13	0	60	159,155	65	19	5	4,33	10,986
249	14	0	120	318,31	65	18	5	3,464	10,659
250	15	0	150	397,887	65	16	5	2,165	8,248
251	6	0	-150	636,62	65	72	10	171,564	32,979
252	7	0	-120	795,775	65	61	10	85,78	22,398
253	8	0	-60	63,662	65	54	10	53,613	17,935
254	9	0	-45	79,577	65	49	10	42,89	17,765
255	10	0	-30	127,324	65	44	10	26,806	13,466
256	11	0	30	159,155	65	40	10	21,445	12,909
257	12	0	45	318,31	65	34	10	17,156	14,668
258	13	0	60	397,887	65	31	10	10,723	10,986
259	14	0	120	636,62	65	28	10	8,578	10,659
260	15	0	150	795,775	65	25	10	5,361	8,248
261	6	0	-150	63,662	65	99	15	329,703	32,979
262	7	0	-120	79,577	65	85	15	164,848	22,398
263	8	0	-60	127,324	65	75	15	103,03	17,935
264	9	0	-45	159,155	65	68	15	82,425	17,765
265	10	0	-30	318,31	65	61	15	51,515	13,466
266	11	0	30	397,887	65	56	15	41,212	12,909
267	12	0	45	636,62	65	47	15	32,97	14,668
268	13	0	60	795,775	65	43	15	20,606	10,986
269	14	0	120	63,662	65	39	15	16,485	10,659
270	15	0	150	79,577	65	35	15	10,303	8,248
271	6	0	-150	127,324	70	69	5	149,285	30,623
272	7	0	-120	159,155	70	59	5	74,641	20,798
273	8	0	-60	318,31	70	52	5	46,651	16,654
274	9	0	-45	397,887	70	47	5	37,321	16,496
275	10	0	-30	636,62	70	43	5	23,325	12,504
276	11	0	30	795,775	70	39	5	18,66	11,987
277	12	0	45	63,662	70	33	5	14,928	13,62
278	13	0	60	79,577	70	30	5	9,33	10,201
279	14	0	120	127,324	70	27	5	7,464	9,897
280	15	0	150	159,155	70	24	5	4,665	7,659

Таблица 3 (продолжение 7)

№ вар	U , В	ψ_u , градус		f , Гц	R_1 , Ом		R_k , Ом	L_k , мГн	C , мкФ
		Часть 1	Часть 2		Часть 1	Часть 2			
281	6	0	-150	318,31	70	121	10	453,711	30,623
282	7	0	-120	397,887	70	104	10	226,85	20,798
283	8	0	-60	636,62	70	92	10	141,782	16,654
284	9	0	-45	795,775	70	82	10	113,426	16,496
285	10	0	-30	63,662	70	75	10	70,891	12,504
286	11	0	30	79,577	70	68	10	56,713	11,987
287	12	0	45	127,324	70	57	10	45,37	13,62
288	13	0	60	159,155	70	52	10	28,356	10,201
289	14	0	120	318,31	70	47	10	22,685	9,897
290	15	0	150	397,887	70	43	10	14,178	7,659
291	6	0	-150	636,62	70	211	15	1371,63	30,623
292	7	0	-120	795,775	70	181	15	685,799	20,798
293	8	0	-60	63,662	70	160	15	428,627	16,654
294	9	0	-45	79,577	70	144	15	342,904	16,496
295	10	0	-30	127,324	70	130	15	214,313	12,504
296	11	0	30	159,155	70	119	15	171,451	11,987
297	12	0	45	318,31	70	100	15	137,16	13,62
298	13	0	60	397,887	70	91	15	85,725	10,201
299	14	0	120	636,62	70	83	15	68,58	9,897
300	15	0	150	795,775	70	74	15	42,863	7,659