

Контрольная работа

Варианты заданий должны соответствовать порядковому номеру студента в списке студенческой группы (в журнале). Студенты, зарегистрированные в журнале под номерами 21 и далее, выполняют задания с 1 варианта.

Решение контрольной работы присылается в системе ДОТ СПбГУТ.

Номер студента по журналу	Вариант внутри задания		
	Задание 1	Задание 2	Задание 3
1	1	5	1
2	2	2	3
3	3	1	4
4	4	3	5
5	5	5	2
6	1	2	4
7	2	1	5
8	3	3	3
9	4	4	2
10	5	5	1
11	1	3	5
12	2	4	1
13	3	5	2
14	4	2	4
15	5	1	3
16	1	4	5
17	2	3	2
18	3	2	1
19	4	1	3
20	5	5	4

Задание 1:

Дана батарея конденсаторов, соединенных смешанным способом и подключенных к сети переменного тока напряжением 220В. Схема включения соответствует варианту задания и изображена на схемах 1.1-1.5 в таблице 1.2, по заданным в таблице 1.1 параметрам рассчитать:

1. Эквивалентную емкость батареи конденсаторов ($C_{\text{экв}}$);
2. Заряд каждого конденсатора (q_1, q_2, q_3, q_4, q_5);
3. Энергию каждого конденсатора (W_1, W_2, W_3, W_4, W_5).

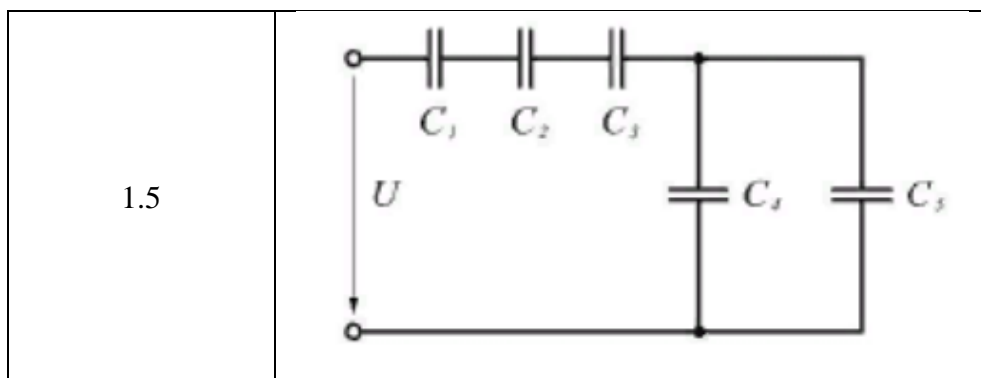
Таблица 1.1– Параметры конденсаторов

Номер варианта	№ рисунка	Емкость конденсаторов, мкФ				
		C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
1	1.1	15	20	20	25	25

2	1.2	5	10	15	20	5
3	1.3	6	5	10	2	4
4	1.4	7	3	12	2	8
5	1.5	40	40	40	5	25

Таблица 1.2 – Варианты заданий

№ рисунка	Рисунок
1.1	
1.2	
1.3	
1.4	



Задание 2.

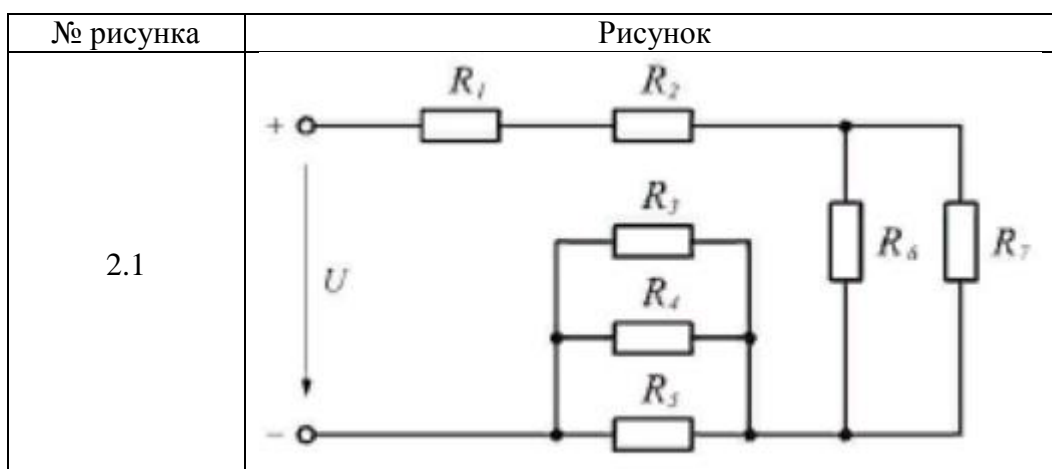
Для электрической цепи постоянного тока, составленной из резистивных элементов, дана схема, изображенная на схемах 2.1-2.5 в таблице 2.2, по заданным в таблице 2.1 параметрам рассчитать:

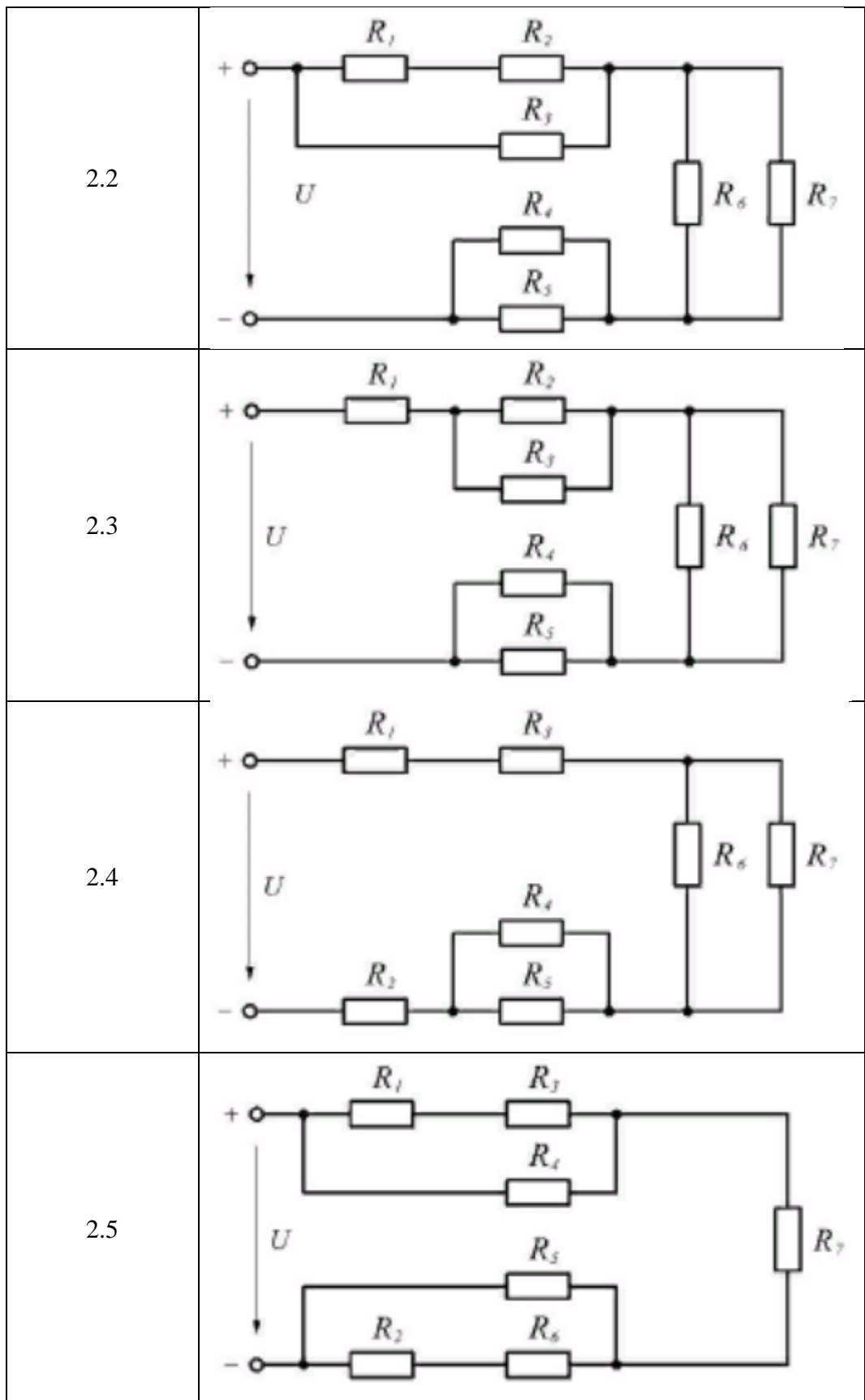
1. Токи во всех ветвях схемы.
2. Падение напряжений на каждом из резисторов.
3. Мощность, развиваемую источником энергии ($P_{ист}$) и мощность, рассеиваемую на нагрузке ($P_{наг}$).
4. Проверить правильность решения методом баланса мощностей.

Таблица 2.1 – Параметры резисторов

Номер варианта	№ рисунка	Значения сопротивлений резисторов, Ом							Напряжение источника, В
		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇	
1	2.1	1	10	6	4	10	6	2	20
2	2.2	2	5	10	8	6	3	9	10
3	2.3	10	7	4	2	15	9	4	25
4	2.4	5	9	2	3	5	7	2	15
5	2.5	6	5	2	4	3	6	8	30

Таблица 2.2 – Варианты заданий





Задание 3.

Ответить на вопросы:

1. Как устроен биполярный транзистор?
2. Укажите основные разновидности полевых транзисторов?
3. Что такое полупроводниковый диод и его основное назначение?
4. Полупроводниковые приборы и их условное графическое обозначение?
5. Что такое выпрямительный диод его основные параметры?