

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшее профессиональное образование
Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Кафедра «Электротехники»

Домашнее задание № 1

Тема “Исследование электрической цепи постоянного тока”
по курсу “Электротехника и электроника. Электротехника.”

Пояснительная записка

Руководитель

Сапожников Б.И.

Выполнил студент факультета МП и ТК
Группы МП-21

Сдал “....” 2013 г

Петров А.Н.

Москва 2013

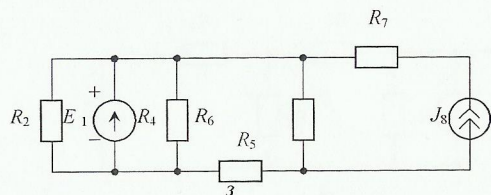


Рис. 3. Варианты схем для расчета по уравнениям Кирхгофа и исследования в программном приложении Multisim

Варианты задания МП-21

Вар.	Схема	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	E1	E2	E3	E4	J
		Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	Ом	В	В	В	В	мА
1	a	15	62	30	12	36	24	12	10	12	-	-36	-	90
2	б	24	20	68	10	30	20	10	15	-	36	-	12	60
3	в	12	15	56	6	18	12	15	10	-	12	-	24	70
4	г	30	60	20	5	15	10	12	10	36	-	12	-	80
5	д	12	70	50	4	12	8	14	10	-	12	-	36	10
6	e	15	72	10	15	45	30	18	20	24	-	36	-	20
7	жс	18	62	20	20	60	40	15	10	12	-	36	-	30
8	з	12	36	56	30	90	60	12	12	36	-	-	24	40
9	a	15	40	62	18	54	36	10	14	24	-	12	-	50
10	б	24	50	10	14	42	24	24	12	-	36	12	-	60
11	в	45	20	30	16	48	32	10	15	-	-	12	24	70
12	г	36	30	60	21	63	42	10	10	-	-12	-	36	80
13	д	24	16	70	22	66	44	12	24	24	-	-	36	82
14	e	30	60	10	24	72	48	20	10	-	24	36	-	90
15	жс	18	62	20	26	78	52	12	18	12	-	-36	-	10
16	з	24	72	15	30	90	60	10	20	-	-24	-	36	20
17	a	18	82	10	30	20	15	15	25	12	-	-36	-	30
18	б	24	68	36	30	15	14	12	10	36	-	24	-	-40
19	в	30	70	20	36	54	18	15	12	24	-	12	-	-50
20	г	45	82	30	12	18	6	12	14	18	-	24	-	-60
21	д	12	62	40	5	15	10	14	20	16	-	12	-	-70
22	e	24	16	10	24	36	12	18	15	16	-	-	-12	-80

Домашнее задание № 1

Расчет и исследование линейных электрических цепей постоянного тока

Задание 1. Рассчитать и исследовать три схемы

Изобразить электрические схемы (рис.1). Значение ЭДС и сопротивление R выбрать согласно варианту по таблице.

1. Составить уравнения по законам Кирхгофа для расчета токов и напряжений во всех ветвях:

- Выяснить, почему схема (рис.1,а) является делителем напряжения, а схема (рис.1,б) - делителем тока;
- Источники постоянного тока и измерительные приборы должны иметь режим DC (Direct Current).

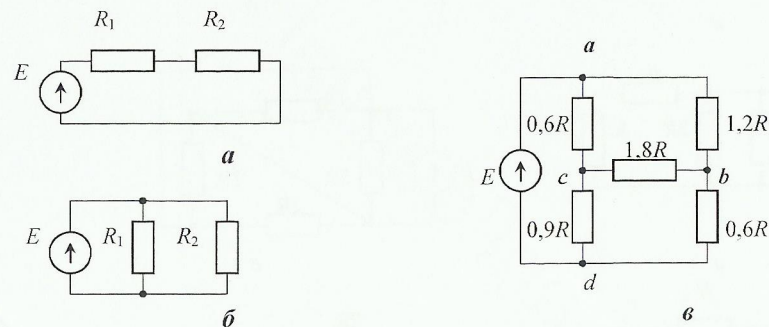


Рис.1. Электрические схемы последовательного (а), параллельного соединения (б) и мостовая (в)

2. Рассчитать токи и напряжения мостовой схемы (см. рис.1,в):

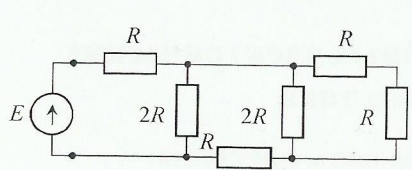
- Заменить abc-треугольник схемой замещения звезда;
- Рассчитать эквивалентное сопротивление схемы и определить токи и напряжения на элементах.

Задание 2. Рассчитать и исследовать схему пассивного двухполюсника

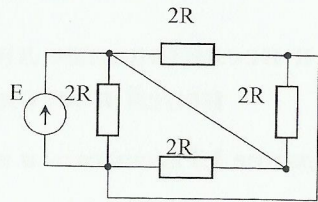
1. Изобразить электрическую схему согласно варианту (рис.2), а также по таблице выбрать значения ЭДС и сопротивление R :

- Преобразовать электрическую схему при необходимости к виду, удобную для расчета эквивалентного сопротивления пассивного двухполюсника;
- Рассчитать эквивалентное сопротивление пассивного двухполюсника;
- Рассчитать токи во всех ветвях;

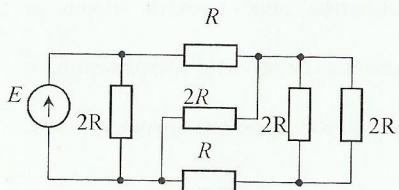
• Собрать исходную схему в программном приложении Multisim и измерить токи, используя пробники в режиме DC.



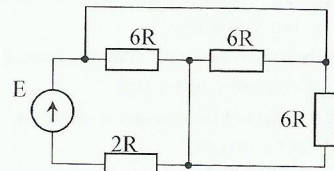
a



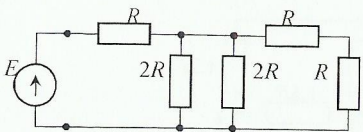
б



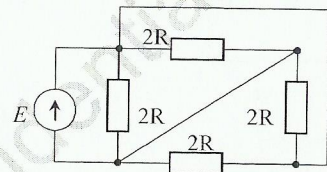
в



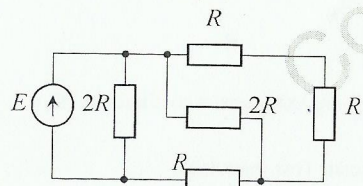
г



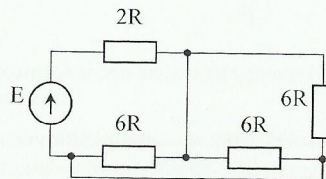
д



е



ж

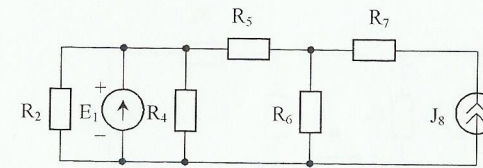


з

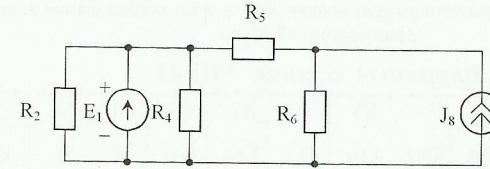
Рис.2. Варианты схем пассивных двухполюсников

Задание 3. Рассчитать и исследовать схему

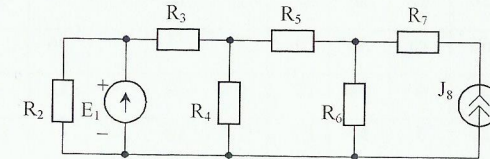
1. Изобразить электрическую схему согласно варианту (рис.3), а значения элементов размещены в таблице.
2. Преобразовать схему к виду удобному для расчета и рассчитать ее.
3. Рассчитать схему по уравнениям Кирхгофа.



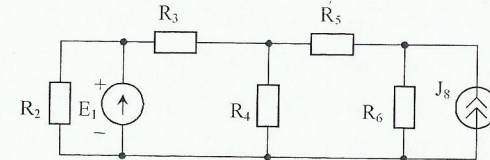
a



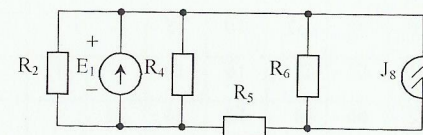
б



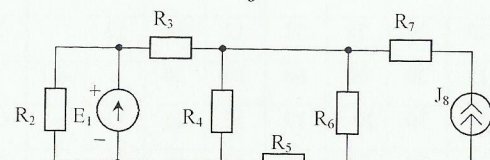
в



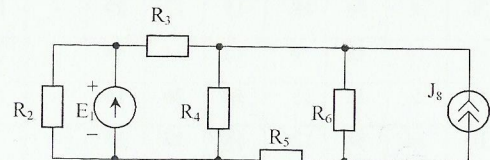
г



д



е



ж