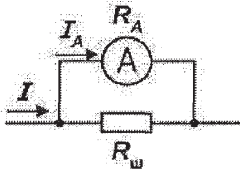


№ п.п.	Задача
68	<p>132. Предел измерения амперметра $I_{\text{пред}} = 1 \text{ А}$, его сопротивление $R_A = 0,1 \text{ Ом}$. Определить сопротивление шунта, чтобы амперметром можно было измерить ток 5 А. Ввести ответ, округлив до тысячных Ом.</p>
69	<p>133. Предел измерения амперметра $I_{\text{пред}} = 5 \text{ А}$, его сопротивление $R_A = 0,1 \text{ Ом}$. Определить сопротивление шунта, чтобы амперметром можно было измерить ток 10 А. Ввести ответ, округлив до десятых Ом.</p>
70	<p>134. Предел измерения амперметра $I_{\text{пред}} = 5 \text{ А}$, число делений шкалы 100, сопротивление амперметра $R_A = 0,1 \text{ Ом}$. Определить цену деления амперметра, если к нему подключен шунт сопротивлением $R_{\text{ш}} = 0,02 \text{ Ом}$. Ввести ответ, округлив до десятых ампера.</p>
71	<p>136. Предел измерения амперметра $I_{\text{пред}} = 3 \text{ А}$, число делений шкалы 100, сопротивление амперметра $R_A = 0,1 \text{ Ом}$, сопротивление шунта $R_{\text{ш}} = 0,1 \text{ Ом}$.</p>  <p>Определить показание прибора, если стрелка отклонилась на 60 делений.</p> <p>Ввести ответ, округлив до десятых ампер.</p>

3.3. Контрольная работа №2 «Расчет цепей постоянного тока»

3.3.1. Контрольная задача №1.

Рассчитать электрическую цепь постоянного тока с двумя источниками питания. В схемах на рис. 3.1а (для нечетных вариантов), рис. 3.1б (для четных вариантов) задано:

$$R_1 = 2,0 \text{ Ом}, R_2 = 3,0 \text{ Ом}, R_5 = 2,0 \text{ Ом}, I_3 = 1,5 \text{ А}.$$

Остальные исходные данные по вариантам приведены в табл. 3.14.

На схемах показаны принятые положительные направления токов в ветвях.

Рассчитать электрическую цепь, используя законы Ома и Кирхгофа.

На расчетных схемах обозначить все токи, напряжение U , ЭДС E и напряжение U_v , измеряемое вольтметром V и все узлы.

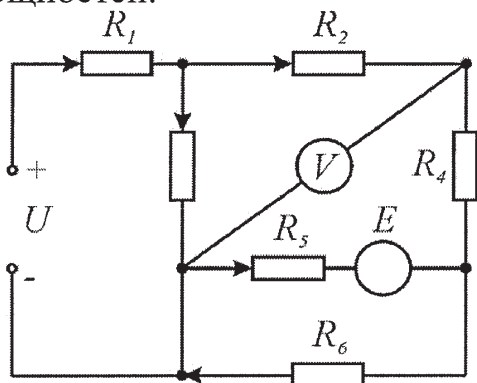
Записать уравнения по первому закону Кирхгофа для узлов расчетных схем и определить неизвестные значения токов.

Произвести проверку правильности расчета токов, составив уравнения по первому закону Кирхгофа для узла схемы, который ранее не использовался в расчетах.

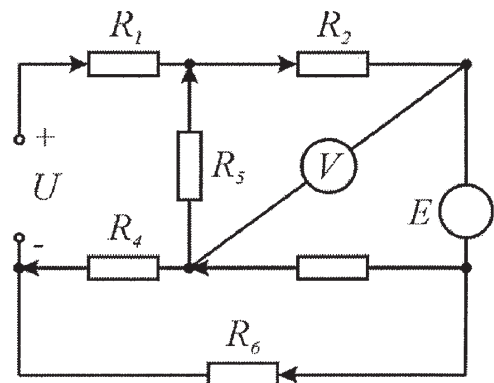
Записать уравнения по второму закону Кирхгофа для контуров расчетных схем и определить величину и полярность ЭДС E , напряжения U и неизвестного сопротивления R .

Для расчета показаний вольтметра нарисовать расчетную схему и записать для нее уравнение по второму закону Кирхгофа

Для проверки правильности расчетов составить уравнение баланса мощностей.



а)



б)

Рис. 3.1. Расчетные электрические схемы

Таблица 3.4

Варианты	R_3 , Ом	R_4 , Ом	R_6 , Ом	I_1 , А	I_2 , А	I_5 , А	I_6 , А
1, 2		1,0	5,0	2,3			0,7
3, 4	6,3		2,0		1,3	0,4	
5, 6	8,0	3,0				1,2	3,7
7, 8	6,7		6,0	3,5		0,5	
9, 10		4,5	2,7		1,8	0,5	
11, 12		2,0	6,0	2,5			0,5
13, 14	8,0		3,0		2,5	0,5	
15, 16	5,3	4,0				2,5	4,5
17, 18	6,0		4,5	4,3		0,8	
19, 20		5,5	3,7		2,3	0,7	

3.3.2. Контрольная задача №2

Рассчитать электрическую цепь постоянного тока методом узлового напряжения.

В схеме на рис. 3.2 задано:

$$E_1 = 60 \text{ В}, E_6 = 120 \text{ В}, E_{11} = 90 \text{ В}, R_1 = 65 \text{ Ом}, \\ R_3 = 9 \text{ Ом}, R_6 = 12 \text{ Ом}, R_8 = 48 \text{ Ом}, R_9 = 5 \text{ Ом}.$$

Значения остальных сопротивлений даны в таблице 3.5.

Рассчитать электрическую цепь методом узлового напряжения.

Начертить электрическую схему (рис. 3.2) и на ней замкнуть ключи, согласно варианту (см. табл. 3.5).

Начертить расчетную электрическую схему, получившуюся после замыкания ключей. Обозначить на схеме все расчетные токи.

Упростить схему, заменяя последовательно и параллельно соединенные сопротивления эквивалентными, используя при необходимости преобразование треугольника в эквивалентную звезду.

Полученную схему с двумя узлами рассчитать методом узлового напряжения. Определить величину узлового напряжения U_{AB} .

Записать уравнения по второму закону Кирхгофа для контуров упрощенной электрической схемы и определить значения токов в источниках ЭДС.

Для расчетной схемы записать уравнения по второму закону Кирхгофа для всех контуров схемы. Зная значения токов в источниках ЭДС, определить токи во всех ветвях схемы. При необходимости рассчитать токи по первому закону Кирхгофа для узлов расчетной схемы.

Для проверки правильности расчетов составить для расчетной схемы уравнение по первому закону Кирхгофа для неиспользованного узла и уравнение баланса мощностей.

Бланк контрольного задания №1 «Расчет цепей постоянного тока», задача №1 приведен в приложении 2.

В табл. 1 задания необходимо внести заданные параметры сопротивлений и токов схемы (рис. 1) из табл. 3.4.

Бланк контрольного задания №1 «Расчет цепей постоянного тока», задача №2 приведен в приложении 2.

В табл. 3 задания необходимо внести заданные параметры сопротивлений и номера замыкания ключей схемы (рис. 2) из табл. 3.5.

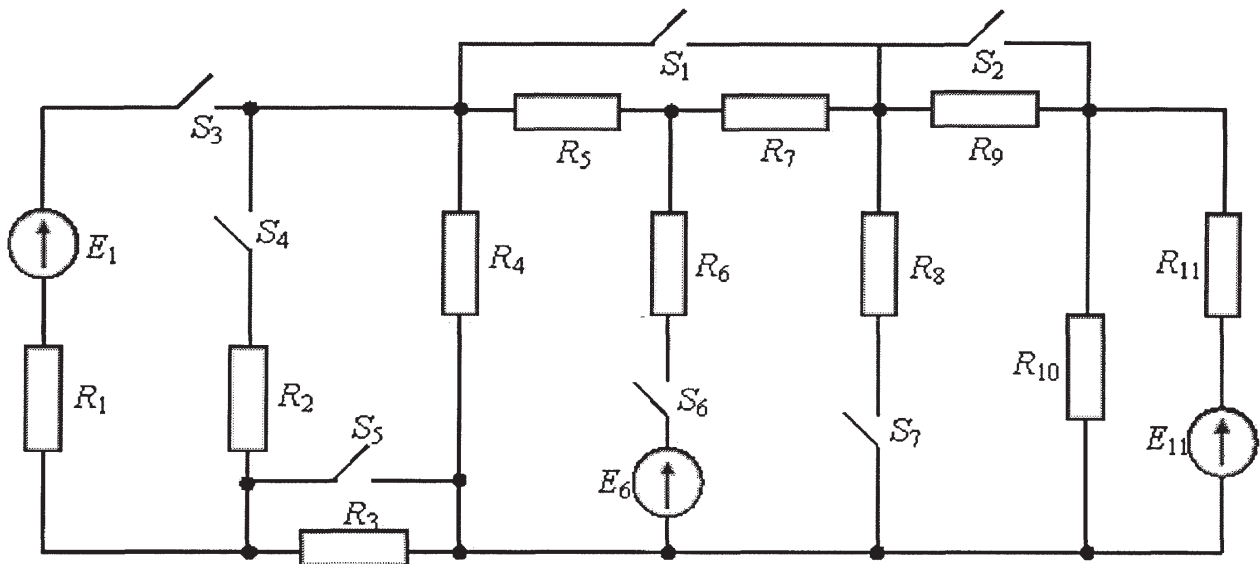


Рис. 3.2. Исходная электрическая схема

Таблица 3.5

Варианты	$R_4, \text{ Ом}$	$R_5, \text{ Ом}$	$R_7, \text{ Ом}$	$R_{10}, \text{ Ом}$	$R_{11}, \text{ Ом}$	Замкнутые ключи
1	28	—	—	36	5	S_1, S_2, S_3, S_4
2	74	15	9	56	8	S_1, S_2, S_4, S_6
3	24	22	8	18	12	S_1, S_6, S_7
4	18	—	—	45	4	S_1, S_3
5	42	8	16	21	24	$S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6$
6	11	15	18	12	6	S_2, S_6, S_7
7	32	6	22	15	10	S_2, S_3, S_5
8	46	18	9	23	2	S_1, S_2, S_3, S_6
9	16	28	4	24	15	S_2, S_3, S_7
10	42	2	14	12	18	S_2, S_3, S_4, S_5, S_7
11	15	—	—	18	10	S_1, S_2, S_3, S_4
12	60	7	18	28	4	S_1, S_2, S_4, S_6
13	10	10	8	15	6	S_1, S_6, S_7
14	14	—	—	35	2	S_1, S_3
15	35	6	12	20	2	$S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6$
16	18	30	9	10	5	S_2, S_6, S_7
17	16	3	10	10	5	S_2, S_3, S_5
18	40	10	10	13	2	S_1, S_2, S_3, S_6
19	18	30	5	25	20	S_2, S_3, S_7
20	48	2	20	15	12	S_2, S_3, S_4, S_5, S_7