

РАСЧЕТ РАЗВЕТВЛЕННОЙ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Схема цепи приведена на рис. 1. Параметры цепи для каждого варианта даны в табл. 1.

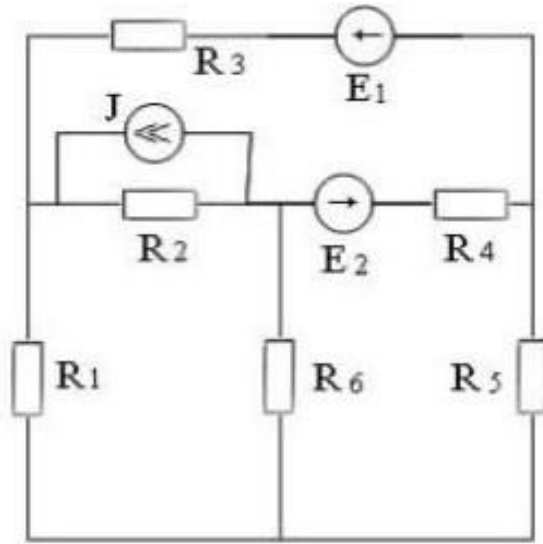
ЗАДАНИЕ

1. Для заданной схемы в общем виде составить систему уравнений:
 - а) по 1-му и 2-му законам Кирхгофа;
 - б) по методу контурных токов;
 - в) по методу узловых потенциалов.
2. Выбрать метод расчета и определить токи во всех ветвях.
3. Проверить решение по балансу мощности.
4. Включить ваттметр для измерения мощности источника E_1 и определить показания ваттметра.
5. Выделить ветвь с резистором R_6 и заменить остальную часть цепи эквивалентным двухполюсником с параметрами R_3 и E_3 . Определить величины R_3 и E_3 .
6. Определить сопротивление R_6 , при котором в нем выделяется максимальная мощность. Вычислить значение этой мощности.
7. Изменяя значение сопротивления R_6 в пределах от 0 до $6R_3$ построить зависимости мощности источника $P_{и}(R_6)$, мощности нагрузки $P_{н}(R_6)$ и КПД $\eta(R_6)$.

Таблица 1

ПАРАМЕТРЫ ЦЕПИ

№ варианта	E ₁ , В	E ₂ , В	J, А	R ₁ , Ом	R ₂ , Ом	R ₃ , Ом	R ₄ , Ом	R ₅ , Ом	R ₆ , Ом
1	10	60	0,5	2	6	30	20	5	20
2	20	58	0,6	4	7	29	10	8	18
3	30	56	0,7	6	8	28	30	11	16
4	40	52	0,8	8	9	29	21	14	14
5	50	50	0,9	10	10	27	11	17	12
6	60	48	1	12	11	26	31	20	10
7	15	46	1,1	14	12	25	22	23	22
8	25	44	1,2	16	13	24	12	26	24
9	35	42	1,3	18	14	23	32	29	26
10	45	40	1,4	20	15	22	23	32	28
11	55	38	1,5	3	16	21	13	35	30
12	12	36	1,6	5	17	20	33	38	32
13	22	34	1,7	7	18	19	24	6	34
14	32	32	1,8	9	19	18	14	9	36
15	42	30	1,9	11	20	17	34	12	11
16	52	28	2	13	21	16	25	15	13
17	16	26	2,1	15	22	15	15	18	15
18	26	24	2,2	17	2	14	35	21	17
19	36	22	2,3	19	3	13	26	24	19
20	46	20	2,4	21	4	12	16	27	21
21	56	18	2,5	2	5	11	36	30	23
22	18	16	2,6	4	20	10	27	33	25
23	28	14	2,7	6	19	9	17	36	27
24	38	12	2,8	8	18	8	37	7	29
25	48	10	2,9	10	17	7	28	10	31
26	58	11	3	12	16	6	18	13	33
27	21	21	3,1	14	15	10	38	16	35
28	37	31	3,2	16	14	20	29	19	37
29	41	37	3,3	18	13	25	19	22	9
30	27	41	3,4	20	12	30	39	25	7



Puc. 1.5