

Завдання на самостійну роботу.

ЛІНІЙНІ ЕЛЕКТРИЧНІ КОЛА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ.

В електричному колі діють джерела наруги ЕРС E_1 і E_7 і джерело струму J . Параметри кола наведені в таблицях №1 і №2, схеми кіл наведені на *Рис.49*.

- 1) Розрахувати струми у всіх вітках кола методом контурних струмів.
Скласти баланс потужностей.
Скласти систему рівнянь кола за законами Кірхгофа, підставити у ці рівняння розраховані значення струмів і переконатись у правильності одержаних результатів.
- 2) Розрахувати струми у всіх вітках кола методом вузлових потенціалів.
Побудувати потенціальну діаграму для замкненого контура, що проходить через обидві ЕРС.
Розрахувати показ вольтметра V .
- 3) Розрахувати струми у всіх вітках кола методом накладання дій джерел енергії:
для розрахунку часткового кола з джерелом E_1 застосувати еквівалентні перетворення, для схем з E_7 і J - будь-які інші методи.
Визначити для віток з джерелами напруги та струму вхідні та взаємні провідності, коефіцієнти передачі струму.
Розрахувати, якою повинна бути ЕРС E_1 , щоб струм у п'ятій вітці дорівнював 5 ампер.
- 4) Розрахувати струм у вітці з ЕРС E_1 методом еквівалентного генератора.
Визначити, яку ЕРС потрібно ввімкнути у першу вітку щоб струм I_1 змінив напрям і збільшився у 5 разів.
- 5) Знайти залежність між струмом у першій вітці (I_1) і опором у третій вітці (R_3) при незмінності всіх інших параметрів. Розрахувати струм I_1 при опорі $R_3 = 5(Ом)$.

- УВАГА!
1. Параметри елементів кола нанести на схему.
 2. Схеми та діаграми виконувати олівцем згідно з правилами технічного креслення.
 3. Всі розрахунки давати у такому порядку: формула або рівняння (в літерних позначеннях) – формула чи рівняння в числах – відповідь в одиницях виміру.



Примітка. Варіант даних для розрахунку вибрати згідно з тризначним шифром (№1, №2, №3). Перша цифра відповідає номеру колонки таблиці №1, друга - номеру колонки таблиці №2, третя - номеру схеми.

Шифр задається викладачем.

Параметр	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>0</i>
$E_1 (B)$	50	75	100	125	150	200	225	250	275	300
$E_7 (B)$	100	125	150	175	200	250	275	300	325	350
$J (A)$	5	7	10	13	15	20	22	25	28	30

Таблица №2

Параметр	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>0</i>
$R_1 (Om)$	15	20	25	30	60	55	50	45	40	10
$R_2 (Om)$	20	25	30	35	55	50	45	40	35	15
$R_3 (Om)$	25	30	35	40	50	45	40	35	30	20
$R_4 (Om)$	30	35	40	45	40	35	30	25	20	25
$R_5 (Om)$	35	40	45	50	35	30	35	20	25	30
$R_6 (Om)$	40	45	50	55	30	25	20	15	10	35

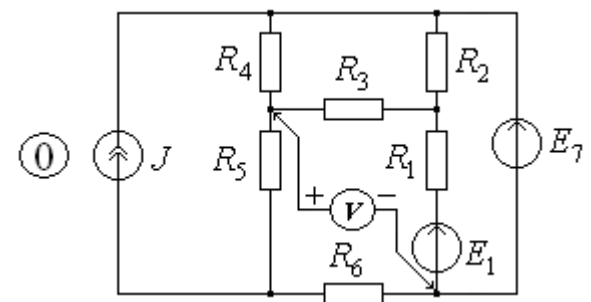
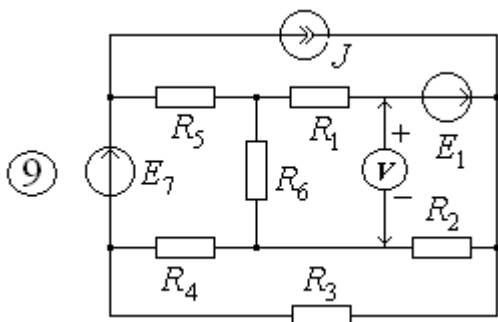
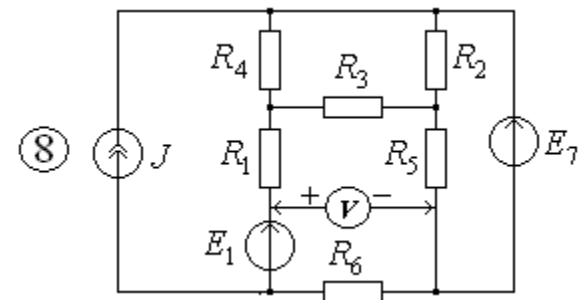
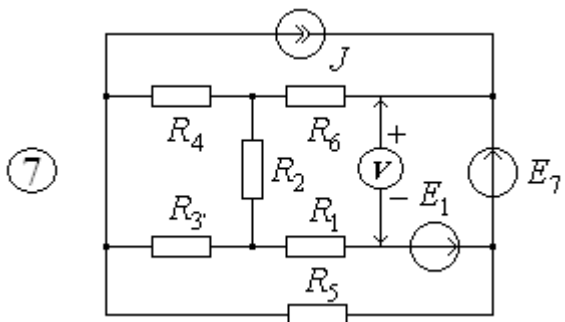
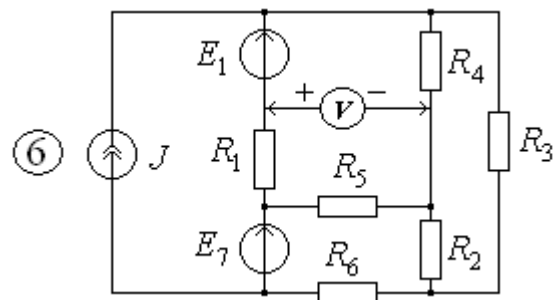
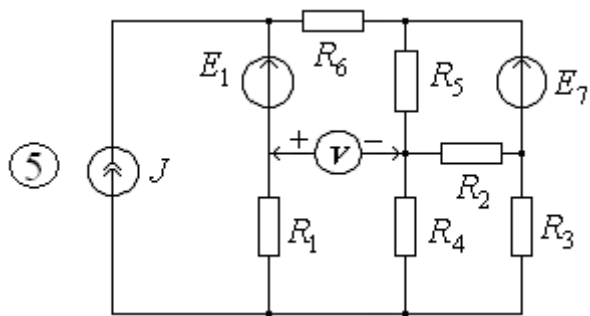
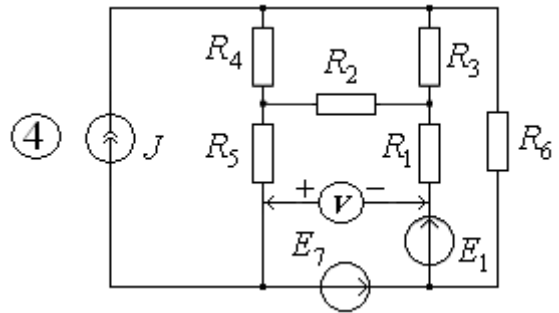
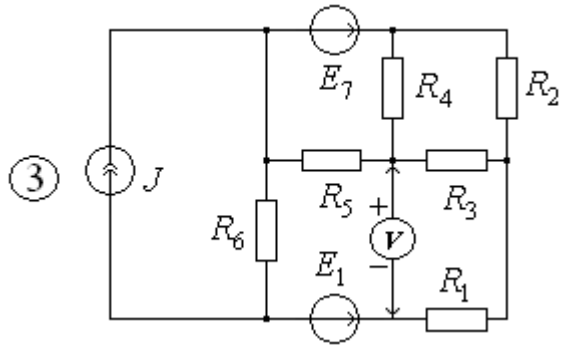
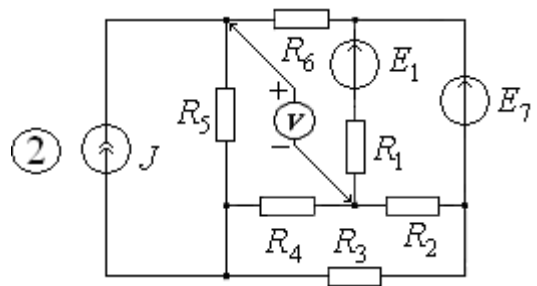
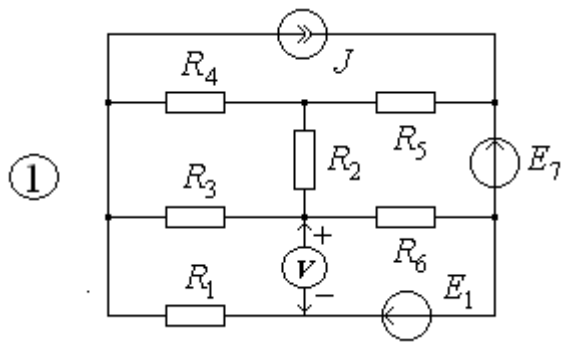


Рис. 49

Список рекомендованої літератури.

1. *Антамонов В.Х., Курило И.А.* “Избранные задачи по линейным электрическим цепям”: Учебное пособие.-К.,: НМК ВО, 1993. – 96 с.
2. *Бойко В, С., Бойко В, В., Видолоб Ю. Ф., Курило І. А., Шеховцов В. І., Шидловська Н. А.* “Теоретичні основи електротехніки”.Т. 1.- К.: “Політехніка”,2004. –269 с.
3. *Зевеке Г. В., Ионкин П. А., Нетушил А. В., Страхов С. В.* "Основы теории цепей". – М.: Энергоатомиздат, 1989.
4. *Нейман Л, Р., Демирчян К. С.* "Теоретические основы электротехники". Т.1. – М.: Высшая школа, 1981.
5. *Шебес М. Р.* "Задачник по теории линейных электрических цепей". – М.: Высшая школа, 1982.