

Нелінійні електричні кола постійного струму.

В електричному колі діють джерела напруги ЕРС E_1, E_2 і джерело струму J , параметри яких задані в таблиці №1. Параметри лінійних елементів (опорів) задані в таблиці №2. Для непарних варіантів вольт-амперна характеристика нелінійного елемента R_n задана в таблиці №3, для парних – в таблиці №4.

Визначити струм і напругу нелінійного елемента графоаналітичним методом використовуючи теорему про активний двополюсник.

Примітка: Дані для розрахунку вибрати згідно з тризначним шифром (№1, №2, №3). Перша цифра відповідає номеру колонки таблиці №1, друга – таблиці 2, третя – номеру схеми кола (на звороті). **Шифр задається викладачем.**

- 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 (в буквах), – підставити дані (в цифрах), – відповідь в одиницях виміру.



Таблиця №1

№	1	2	3	4	5	6	7	8
E_1 (В)	30	40	50	60	70	30	40	60
E_2 (В)	80	50	40	30	20	50	30	40
J (А)	2	2.5	3	3.5	4	4	3	2

Таблиця №2

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
R_1 (Ом)	10	15	20	25	30	60	55	50	45	40
R_2 (Ом)	15	20	25	30	35	55	50	45	40	35
R_3 (Ом)	20	25	30	35	40	50	45	40	35	30
R_4 (Ом)	25	30	35	40	45	40	35	30	25	20

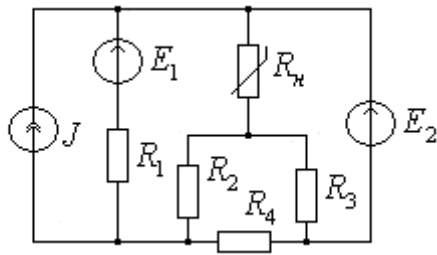
Таблиця №3
(непарні варіанти)

U (В)	0	25	40	58	80	111	150
I (А)	0	1	1.5	2	2.5	3	3.5

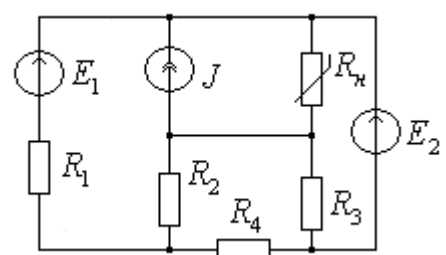
Таблиця №4
(парні варіанти)

U (В)	0	35	60	82	100	114	125	144	150
I (А)	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	4	4.5

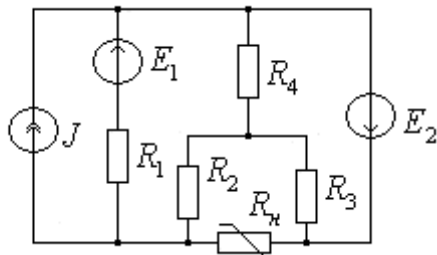
1



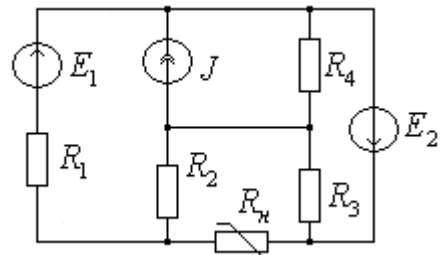
2



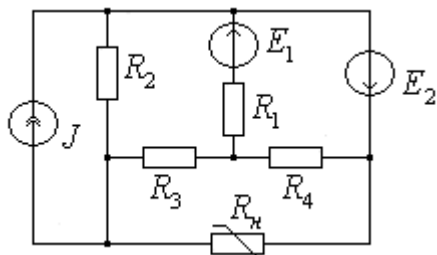
3



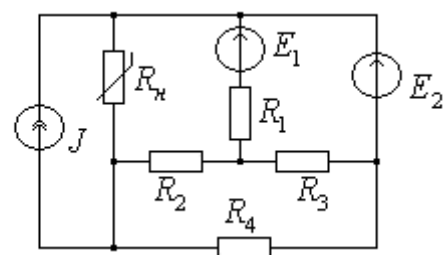
4



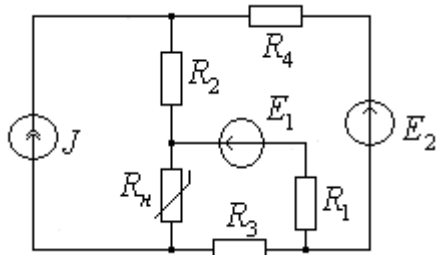
5



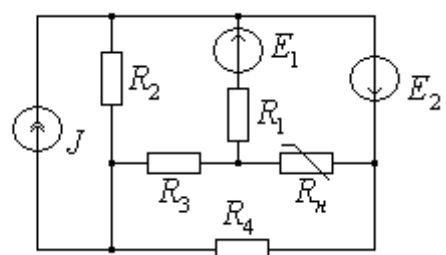
6



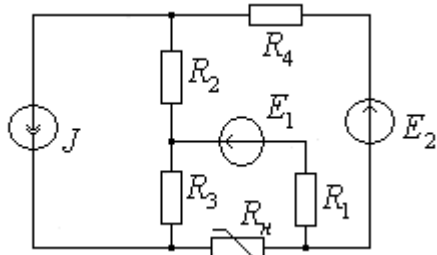
7



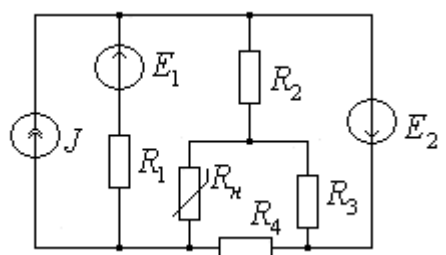
8



9



0



Розрахунково-графічна робота РГР-1б

Магнітні кола постійного струму.

За заданою магнітною індукцією на одній із ділянок магнітного кола (*Рис.1*) потрібно визначити:

1. Струм у намагнічуючій обмотці, при якому вектор індукції магнітного поля у вказаному перерізі має задану величину і напрямок.
2. Індуктивність намагнічуючої обмотки.
3. Енергію магнітного поля всього кола і в повітряних проміжках.
4. Сили, що намагаються зменшити величину повітряних проміжків.

Примітка: Дані для розрахунку вибрати згідно з тризначним шифром (№1, №2, №3). Перша цифра відповідає номеру рядка таблиці №1, друга – таблиці 2, по третій цифрі вибирається крива намагнічування відповідно для непарного варіанту таблиця №3, для парного – таблиця №4. Шифр задається викладачем.

Таблиця №1

	Число витків			Магнітна індукція (Тл)		
	w_1	w_2	w_3	B_1	B_2	B_3
1	0	500	0	-	1.2	-
2	250	0	0	-	-	0.6
3	0	0	100	0.4	-	-
4	0	300	0	-	0.8	-
5	0	0	600	-	-	1.3
6	200	0	0	1.35	-	-
7	0	150	0	-	1.4	-
8	0	0	350	-	-	1.0

Таблиця №2

Розмір магнітного кола (см)

№п/п	δ_1	δ_2	δ_3	b_1	b_2	b_3	a	h	c	d	l
0	0.025	0	0.01	3.5	4.0	2.0	22	26	10.0	2.5	8.0
1	0.01	0.03	0	3.0	1.5	4.0	26	18	8.0	4.0	6.0
2	0.02	0	0.01	4.0	3.0	3.0	30	30	6.0	3.0	7.0
3	0	0.05	0.06	2.0	3.0	1.0	24	22	4.0	2.5	6.6
4	0.015	0.02	0	2.5	4.0	2.0	28	20	5.0	3.5	5.5
5	0.01	0	0.025	3.0	1.5	2.0	32	24	6.5	2.0	7.5
6	0	0.02	0	2.5	2.5	2.0	24	28	8.0	4.0	8.0
7	0.015	0	0.02	3.0	2.0	1.5	28	20	6.5	2.5	5.0
8	0.01	0.02	0	4.0	2.0	1.5	30	22	5.5	1.5	8.5
9	0.045	0.065	0	3.5	5.0	4.0	32	31	11.0	4.5	9.0

Таблиця №3 (непарні варіанти)
Крива намагнічування $B = f(H)$ сталь СТ 2

$B(Tл)$	0.2	0.5	0.8	0.9	1.0	1.1	1.15	1.2	1.24	1.3	1.35	1.4
$H(A/м)$	200	300	420	500	600	700	800	900	1000	1150	1200	1600

$B(Tл)$	1.5	1.54	1.57	1.6
$H(A/м)$	2000	2500	3000	4100

Таблиця №4 (парні варіанти)
Крива намагнічування $B = f(H)$ сталь E11

$B(Tл)$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
$H(A/м)$	80	110	140	171	261	318	397	500	650	843	1140	1580

$B(Tл)$	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
$H(A/м)$	2500	4370	7180	12800	22000

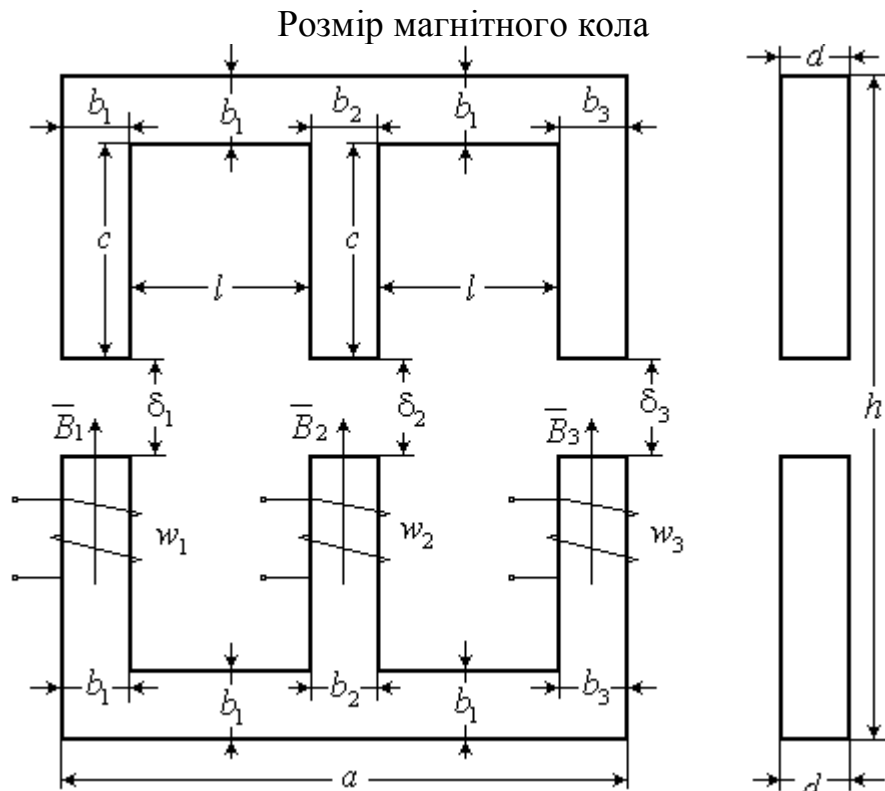


Рис. 1