

**Контрольна робота № 1. «Лінійні електричні кола постійного струму»
Варіант 3.**

I. Дайте детальну відповідь на питання.

Розрахунок електричних схем методом контурних струмів

II. Дайте відповідь на тестові питання.

1. Елементами електричного кола є:

- А) напруга, струм;
- Б) Джерело, провід, споживач;
- В) Потенціал, напруга;
- Г) Контур, гілка.

2. Якою характеристикою є ЕРС?

- А) енергетичною;
- Б) електрорушійною;
- В) силовою;
- Г) електричною.

3. Який вираз є неприйнятним для електричного ланцюга?

- А) $E = U + U_{вт}$
- Б) $U = E$
- В) $E = U + I$
- Г) $I = U/R$

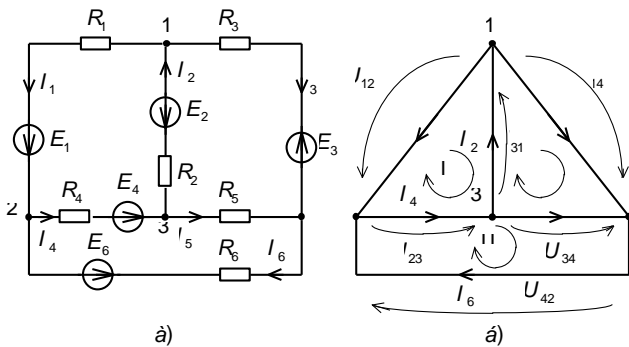
4. Яке формулювання має 1-й з-н Кірхгофа?

- А) алгебрична сума ЕРС у замкнутому контурі дорівнює алгебричній сумі спадів напруг на всіх його елементах;
- Б) сума струмів, що підходять до вузла в електричному колі, дорівнює сумі струмів, що відходять від цього вузла.;
- В) алгебрична сума струмів віток, що сходяться у вузлі кола, дорівнює нулеві;
- Г) у замкнутому контурі алгебрична сума напруг дорівнює нулеві:

5. Чим замінюється джерело ЕРС при розрахунку кола методом накладання?

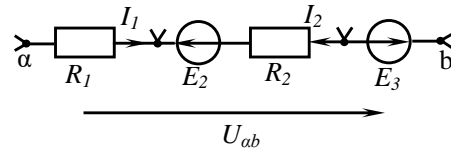
- А) напругою;
- Б) струмом;
- В) опором;
- Г) іншою гілкою.

6. Як називається схема заміщення електричної схеми рис. а) приведена на рис. б);



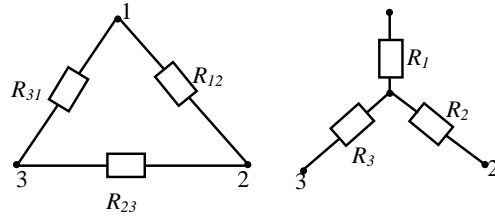
- А) матриця головних контурів;
- Б) дерево графів;
- В) еквівалентна схема заміщення;
- Г) схема перетворення.

7. Напруга на ділянці кола, зображеного на схемі, дорівнює:



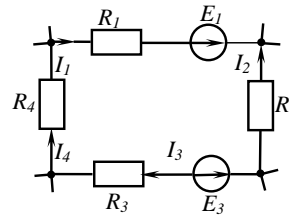
- А). $U_{ab} = -I_1 R_1 + E_2 - I_2 R_2 - E_3$
- Б). $U_{ab} = I_1 R_1 + E_2 - I_2 R_2 - E_3$
- В). $U_{ab} = I_1 R_1 - E_2 - I_2 R_2 + E_3$
- Г). $U_{ab} = I_1 R_1 + E_2 + I_2 R_2 - E_3$
- Д). $U_{ab} = -I_1 R_1 - E_2 - I_2 R_2 + E_3$

8. Визначити опір променів еквівалентної зірки, якщо опір сторін трикутника $R_{12}=R_{23}=R_{31}=9\text{ Ом}$.



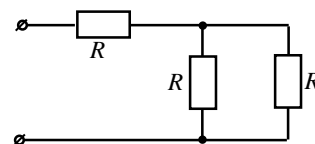
- А). $R_1 = R_2 = R_3 = 27\text{ Ом}$
- Б). $R_1 = R_2 = R_3 = 3\text{ Ом}$
- В). $R_1 = R_2 = R_3 = 9\text{ Ом}$
- Г). $R_1 = 3\text{ Ом}, R_2 = 6\text{ Ом}, R_3 = 9\text{ Ом}$
- Д). $R_1 = 6\text{ Ом}, R_2 = 0\text{ Ом}, R_3 = 6\text{ Ом}$.

9. Рівняння другого закону Кірхгофа для контура, зображеного на схемі, має вигляд:



- А). $I_1 R_1 - I_2 R_2 + I_3 R_3 + I_4 R_4 = E_1 - E_3$
- Б). $I_1 R_1 + I_2 R_2 + I_3 R_3 - I_4 R_4 = E_1 - E_3$
- В). $-I_1 R_1 - I_2 R_2 + I_3 R_3 + I_4 R_4 = E_1 - E_3$
- Г). $-I_1 R_1 + I_2 R_2 + I_3 R_3 + I_4 R_4 = -E_1 + E_3$
- Д). $I_1 R_1 + I_2 R_2 - I_3 R_3 - I_4 R_4 = E_1 + E_3$.

10. Еквівалентний опір кола, зображеного на схемі, дорівнює:



- А). $3R$
- Б). $\frac{R}{3}$
- В). $\frac{2}{3}R$
- Г). R
- Д). $\frac{3}{2}R$

III. Розв'яжіть задачу.

Варіант 3.

Розрахувати електричне коло постійного струму застосуванням законів Кірхгофа, якщо $E_1 = 12\text{ В}, E_2 = 16\text{ В}, E_3 = 10\text{ В}, R_1 = 1\text{ Ом}, R_2 = 4\text{ Ом}, R_3 = 2\text{ Ом}, R_4 = 7\text{ Ом}, R_5 = 7\text{ Ом}, R_6 = 7\text{ Ом}$. Результати розрахунків перевірити методом балансу потужностей.

