

**Контрольна робота № 1. «Лінійні електричні кола постійного струму»
Варіант 5.**

I. Дайте детальну відповідь на питання.

Еквівалентні перетворення схем електричних кіл.

II. Дайте відповідь на тестові питання.

1. Як зміниться загальний опір, якщо до двох паралельно з'єднаних опорів додати третій?

- А) зменшиться;
- Б) збільшиться;
- В) не зміниться;
- Г) цього не можна зробити.

2. Мірою інтенсивності руху електронів є:

- А) напруга;
- Б) струм;
- В) сила струму;
- Г) потенціал

3. Яка форма запису узагальненого закону Ома вірна?

А) $I = \frac{U_{\epsilon b} + \sum_{\epsilon} E}{R_{\epsilon b}}$; Б) $I = \frac{U_{\epsilon b}}{R_{\epsilon b}}$;

В) $\sum_{k=1}^n I_k = 0$; Г) $\sum_{k=1}^n U_k = 0$.

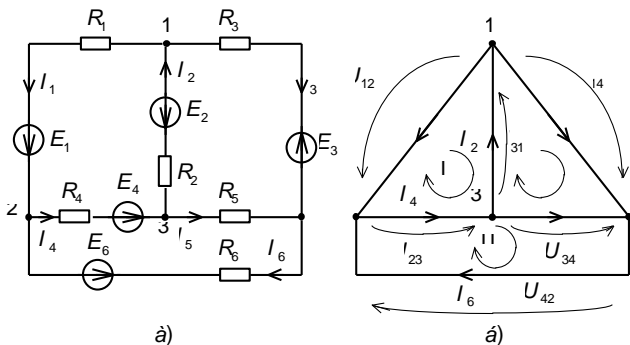
4. Фізичний зміст першого закону Кірхгофа?

- А) визначає зв'язок між основними електричними величинами на ділянках кола;
- Б) Сума ЕРС джерел живлення в будь-якому контурі повинна бути рівною сумі падіння напруги на елементах цього контуру;
- В) закон балансу струмів у вузлі;
- Г) енергія, що виділяється на опорі при протіканні по ньому струму, пропорційна добутку квадрата сили струму та величини опору;
- Д) Потужність, що розсіюється джерелами електроенергії, повинна бути рівною потужності перетворення в колі електроенергії у інші види енергії.

5. Власний контурний опір – це..

- А) сума опорів в кожному з суміжних контурів;
- Б) сума опорів в кожному незалежному контурі;
- В) сума ЕРС в кожному незалежному контурі;
- Г) сума ЕРС в кожному з суміжних контурів;
- Д) сума струмів, що протікають у кожному незалежному контурі.

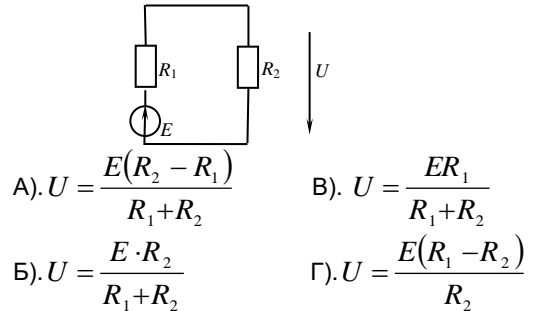
6. Як називається схема заміщення електричної схеми рис. а) приведена на рис. б);



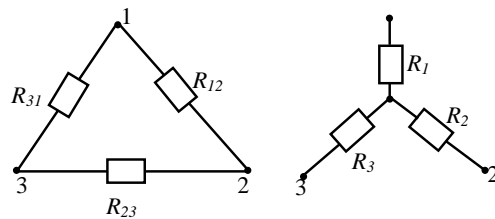
- А) матриця головних контурів;
- Б) дерево графів;
- В) еквівалентна схема заміщення;
- Г) схема перетворення.

III. Розв'яжіть задачу.

7. Виразіть напругу U через параметри кола E₁, R₁, R₂.

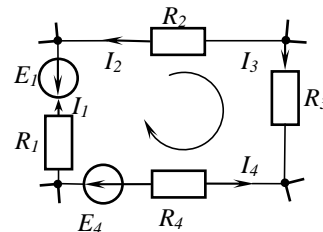


8. Визначити опір променів еквівалентної зірки, якщо опір сторін трикутника R₁₂=R₂₃=R₃₁=90 Ом.



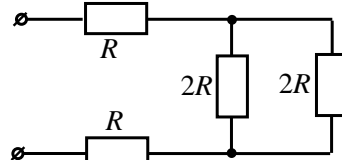
- А). R₁ = R₂ = R₃ = 27 Ом Б). R₁ = R₂ = R₃ = 30 Ом
- В). R₁ = R₂ = R₃ = 90 Ом Г) R₁ = 30 Ом, R₂ = 60 Ом, R₃ = 90 Ом
- Д). R₁ = 60 Ом, R₂ = 0 Ом, R₃ = 60 Ом.

9. Другий закон Кірхгофа для контура кола (див. схему) записується у вигляді:



- А). I₂R₂+I₁R₁+I₃R₃+I₄R₄=E₁+E₄
- В). I₁R₁-I₂R₂+I₃R₃-I₄R₄=-E₁+E₄
- Б). -I₁R₁-I₂R₂+I₃R₃+I₄R₄=E₁-E₄
- Г). -I₁R₁+I₂R₂-I₃R₃-I₄R₄=-E₁-E₄
- Д). -I₁R₁-I₂R₂-I₃R₃+I₄R₄=E₁-E₄

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



- А). 4R. Б). Нулю. В). R Г). 3R Д). 2R

Варіант 5.

У схемі рис. 4.3 дано: $E_1 = 50 \text{ В}$, $E_2 = 40 \text{ В}$, $E_3 = 100 \text{ В}$, $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = 20 \text{ Ом}$, $R_4 = 5 \text{ Ом}$. Визначити струми у вітках схеми методом двох вузлів. Виконати перевірку вирішення за допомогою балансу потужностей.

