

Тестове завдання 9Е

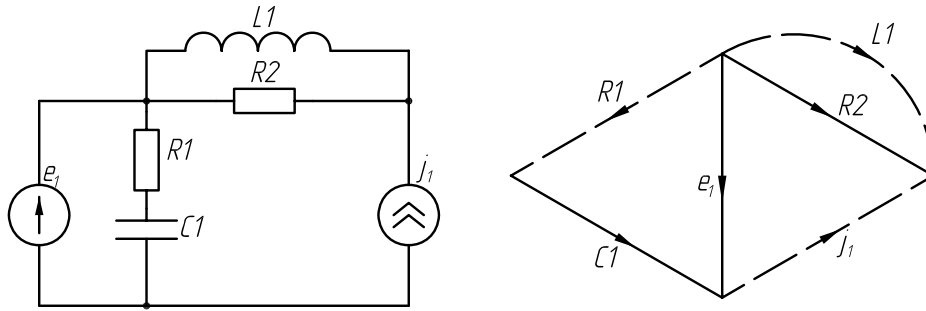


Рис. 1. Схема та дерево її графу для аналізу

Примітка: для схеми прийміть послідовність ребер графу $E1\ C1\ R2\ R1\ L1\ J1$.

1. Який вигляд має матриця контур-гілка для схеми, що зображена вище, за умови що прийнято наступний порядок ребер графу $E1\ C1\ R2\ R1\ L1\ J1$?

1) $F = \begin{pmatrix} -1 & +1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ +1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

2) $F = \begin{pmatrix} +1 & +1 & +1 \\ -1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

3) $F = \begin{pmatrix} -1 & -1 & +1 \\ +1 & 0 & 0 \\ 0 & +1 & +1 \end{pmatrix}$

4) $F = \begin{pmatrix} +1 & +1 & +1 \\ -1 & +1 & -1 \\ +1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

5) $F = \begin{pmatrix} +1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & +1 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$

6) $F = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & -1 \\ 0 & +1 & 0 \end{pmatrix}$

7) $F = \begin{pmatrix} 0 & +1 & 0 \\ 0 & +1 & -1 \\ +1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$

8) $F = \begin{pmatrix} +1 & 0 & 0 \\ 0 & +1 & +1 \\ +1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

2. З нижченаведених виразів виберіть правильний варіант строки матриці коефіцієнтів B рівняння стану для схеми на рисунку вище.

1) $[R_1\ L_1]$

2) $[-\frac{1}{R_1 C_1}\ 0]$

3) $[\frac{L_1}{R_1 C_1}\ 1]$

4) $[\frac{L_1}{R_2}\ -R_2]$

5) $[\frac{1}{R_1 C_1}\ 0]$

6) $[-\frac{1}{R_1}\ L_1]$

7) $[\frac{1}{R_2 C_1}\ \frac{L_1}{R_2}]$

8) $[0\ \frac{1}{R_1 C_1}]$

3. Який вигляд має вектор вихідних величин для схеми на рисунку вище, якщо стоїть задача знайти напругу джерела струму і струм джерела напруги?

1) $Y = [u_{C1}\ i_{L1}]^T$

2) $Y = [e_1\ i_{e1}]^T$

3) $Y = [u_{j1}\ i_{e1}]^T$

4) $Y = [u_{L1}\ i_{C1}]^T$

5) $Y = [e_1\ i_{j1}]^T$

6) $Y = [i_{j1}\ i_{e1}]^T$

7) $Y = [u_{R1}\ u_{R2}]^T$

8) $Y = [i_{R1}\ i_{R2}]^T$

4. З нижченаведених виразів виберіть правильний варіант строки матриці коефіцієнтів D рівняння стану для схеми на рисунку вище, якщо необхідно знайти струм конденсатора і напругу другого резистора.

1) $[\frac{C_1}{L_1}\ -\frac{1}{L_1}]$

2) $[R_2\ L_1]$

3) $[0\ 1]$

4) $[\frac{1}{R_2}\ \frac{L_1}{R_1}]$

5) $[0 \quad -R_2]$

6) $[-L_1 \quad -R_1]$

7) $[R_1 \quad L_1]$

8) $[-\frac{L_1}{C_1} \quad R_1]$

5. Для схеми на рисунку, що наведений вище, вектор змінних стану має вигляд. . .

1) $X = [u_{C1} \quad i_{L1}]^T$

2) $X = [i_{L1} \quad i_{C1} \quad e_1 \quad i_{j1}]^T$

3) $X = [e_1 \quad i_{j1}]^T$

4) $X = [u_{L1} \quad i_{L1}]^T$

5) $X = [u_{R1} \quad u_{R2}]^T$

6) $X = [i_{R1} \quad i_{R2}]^T$

7) $X = [u_{L1} \quad u_{C1}]^T$

8) $X = [u_{C1} \quad i_{C1}]^T$

6. Для схеми на рисунку вище дійсним є вираз. . .

1) $i_{C1} = -\frac{R_1}{R_2}e_1 - \frac{C_1}{R_2}i_{j1}$

2) $i_{C1} = C_1u_{R1} + \frac{1}{L_1}i_{L1}$

3) $i_{C1} = -R_2u_{C1} + \frac{L_1}{C_1}e_1$

4) $i_{C1} = \frac{1}{R_2}u_{C1} - \frac{1}{R_1}i_{j1}$

5) $i_{C1} = R_2u_{C1} + R_1i_{j1}$

6) $i_{C1} = \frac{R_1}{R_2}i_{R1} + L_1e_1$

7) $i_{C1} = -\frac{1}{R_1}u_{C1} + \frac{1}{R_1}e_1$

8) $i_{C1} = \frac{L_1}{R_2}u_{C1} + \frac{1}{L_1}i_{R2} + \frac{L_1}{R_1}e_1 - R_2i_{j1}$

7. Для схеми, що наведена вище на рисунку, при застосуванні до неї методу змінних стану вектор задаючих величин має вигляд. . .

1) $Q = [u_{C1} \quad i_{C1}]^T$

2) $Q = [i_{L1} \quad i_{C1} \quad e_1 \quad i_{j1}]^T$

3) $Q = [u_{L1} \quad i_{L1}]^T$

4) $Q = [u_{R1} \quad u_{R2} \quad u_{j1}]^T$

5) $Q = [i_{R1} \quad i_{R2}]^T$

6) $Q = [e_1 \quad i_{j1}]^T$

7) $Q = [u_{L1} \quad u_{C1}]^T$

8) $Q = [i_{L1} \quad i_{C1}]^T$

8. З нижченаведених виразів виберіть правильний варіант строки матриці коефіцієнтів C рівняння стану для схеми на рисунку вище, якщо необхідно знайти струм конденсатора і напругу другого резистора.

1) $[R_1 \quad L_1]$

2) $[0 \quad \frac{R_1}{C_1}]$

3) $[1 \quad 0]$

4) $[-\frac{L_1}{R_2C_1} \quad -L_1]$

5) $[-C_1 \quad R_1]$

6) $[-\frac{R_2}{C_1} \quad 1]$

7) $[\frac{1}{R_2} \quad 0]$

8) $[-\frac{1}{R_1} \quad 0]$

9. Для схеми, що наведена на рисунку вище, диференційне рівняння отримане з матричного рівняння стану має вигляд. . .

1) $\dot{i}_{L1} = -\frac{R_2}{L_1}i_{L1} - \frac{R_2}{L_1}i_{j1}$

2) $\dot{i}_{L1} = C_1u_{C1} - \frac{C_1}{L_1}i_{L1} - L_1i_{j1}$

3) $\dot{i}_{L1} = -\frac{L_1}{R_1}u_{C1} - \frac{C_1}{L_1}e_1$

4) $\dot{i}_{L1} = u_{C1} - R_1i_{L1} - \frac{C_1}{R_2}e_1$

5) $\dot{i}_{L1} = \frac{1}{R_1C_1}u_{C1} - \frac{R_2}{L_1}i_{L1} + e_1 - \frac{R_2}{L_1}i_{j1}$

6) $\dot{i}_{L1} = i_{L1} - \frac{1}{L_1}i_{j1}$

7) $\dot{i}_{L1} = -\frac{C_1}{R_1}e_1 - \frac{R_2}{R_1}i_{j1}$

8) $\dot{i}_{L1} = \frac{R_1}{L_1}u_{C1} - R_1u_{C1} + R_2i_{j1}$

10. З нижченаведених виразів виберіть правильний варіант строки матриці коефіцієнтів A рівняння стану для схеми на рисунку вище.

1) $[\frac{L_1}{R_2} \quad -R_2]$

2) $[R_1 \quad L_1]$

3) $[\frac{1}{R_2C_1} \quad \frac{L_1}{R_2}]$

4) $[-\frac{1}{R_1} \quad L_1]$

5) $[-\frac{1}{R_1C_1} \quad 0]$

6) $[\frac{1}{R_1C_1} \quad 0]$

7) $[\frac{L_1}{R_1C_1} \quad 1]$

8) $[0 \quad \frac{1}{R_1C_1}]$