

Тестове завдання 9F

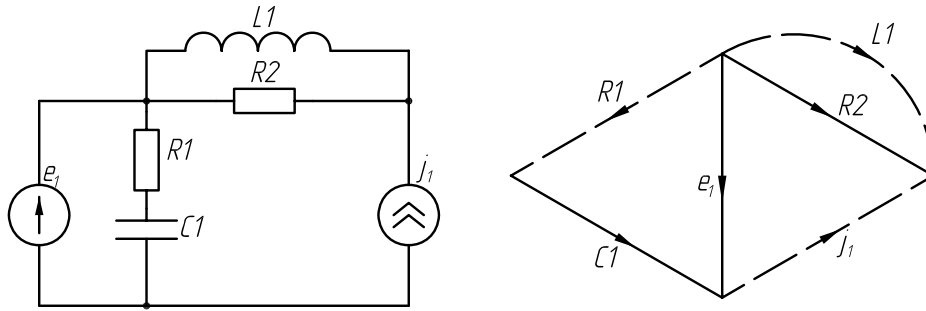


Рис. 1. Схема та дерево її графу для аналізу

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. 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) $[0 \ 1]$

2) $[R_2 \ L_1]$

3) $[0 \ -R_2]$

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

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

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

7) $[R_1 \ L_1]$

8) $[-L_1 \ -R_1]$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$5) X = [u_{C1} \quad i_{C1}]^T$$

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

$$6) X = [i_{L1} \quad i_{C1} \quad e_1 \quad i_{j1}]^T$$

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

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

$$1) \left[\frac{L_1}{R_1 C_1} \quad 1 \right]$$

$$5) [R_1 \quad L_1]$$

$$2) \left[\frac{L_1}{R_2} \quad -R_2 \right]$$

$$6) \left[0 \quad \frac{1}{R_1 C_1} \right]$$

$$3) \left[\frac{1}{R_1 C_1} \quad 0 \right]$$

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

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

$$8) \left[-\frac{1}{R_1 C_1} \quad 0 \right]$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$1) Y = [u_{j1} \quad i_{e1}]^T$$

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

$$2) Y = [i_{j1} \quad i_{e1}]^T$$

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

$$3) Y = [u_{L1} \quad i_{C1}]^T$$

$$7) Y = [e_1 \quad i_{e1}]^T$$

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

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

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

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

$$5) \left[-\frac{1}{R_1 C_1} \quad 0 \right]$$

$$2) [R_1 \quad L_1]$$

$$6) \left[\frac{1}{R_2 C_1} \quad \frac{L_1}{R_2} \right]$$

$$3) \left[0 \quad \frac{1}{R_1 C_1} \right]$$

$$7) \left[\frac{1}{R_1 C_1} \quad 0 \right]$$

$$4) \left[\frac{L_1}{R_1 C_1} \quad 1 \right]$$

$$8) \left[\frac{L_1}{R_2} \quad -R_2 \right]$$

10. 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.

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

$$5) \left[-\frac{L_1}{R_2 C_1} \quad -L_1 \right]$$

$$2) \left[-\frac{R_2}{C_1} \quad 1 \right]$$

$$6) [1 \quad 0]$$

$$3) \left[0 \quad \frac{R_1}{C_1} \right]$$

$$7) [-C_1 \quad R_1]$$

$$4) [R_1 \quad L_1]$$

$$8) \left[\frac{1}{R_2} \quad 0 \right]$$