

Тестове завдання 9D

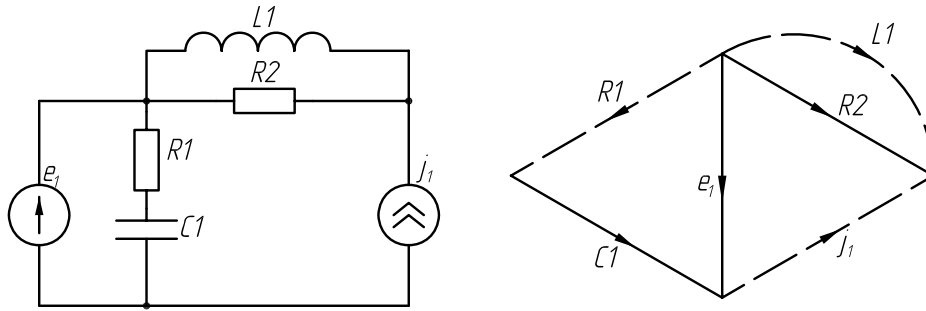


Рис. 1. Схема та дерево її графу для аналізу

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

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

- | | |
|--|---|
| 1) $i_{C1} = \frac{1}{R_2} u_{C1} - \frac{1}{R_1} i_{j1}$ | 5) $i_{C1} = -\frac{1}{R_1} u_{C1} + \frac{1}{R_1} e_1$ |
| 2) $i_{C1} = -R_2 u_{C1} + \frac{L_1}{C_1} e_1$ | 6) $i_{C1} = C_1 u_{R1} + \frac{1}{L_1} i_{L1}$ |
| 3) $i_{C1} = \frac{L_1}{R_2} u_{C1} + \frac{1}{L_1} i_{R2} + \frac{L_1}{R_1} e_1 - R_2 i_{j1}$ | 7) $i_{C1} = \frac{R_1}{R_2} i_{R1} + L_1 e_1$ |
| 4) $i_{C1} = R_2 u_{C1} + R_1 i_{j1}$ | 8) $i_{C1} = -\frac{R_1}{R_2} e_1 - \frac{C_1}{R_2} i_{j1}$ |

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

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) $Q = [u_{R1} \ u_{R2} \ u_{j1}]^T$ | 5) $Q = [u_{L1} \ u_{C1}]^T$ |
| 2) $Q = [i_{L1} \ i_{C1}]^T$ | 6) $Q = [u_{C1} \ i_{C1}]^T$ |
| 3) $Q = [e_1 \ i_{j1}]^T$ | 7) $Q = [i_{L1} \ i_{C1} \ e_1 \ i_{j1}]^T$ |
| 4) $Q = [i_{R1} \ i_{R2}]^T$ | 8) $Q = [u_{L1} \ i_{L1}]^T$ |

3. 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) $[R_1 \ L_1]$ | 5) $[-C_1 \ R_1]$ |
| 2) $[-\frac{L_1}{R_2 C_1} \ -L_1]$ | 6) $[\frac{1}{R_2} \ 0]$ |
| 3) $[0 \ \frac{R_1}{C_1}]$ | 7) $[1 \ 0]$ |
| 4) $[-\frac{R_2}{C_1} \ 1]$ | 8) $[-\frac{1}{R_1} \ 0]$ |

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

- | | |
|--|--|
| 1) $\dot{i}_{L1} = \frac{R_1}{L_1} u_{C1} - R_1 u_{C1} + R_2 i_{j1}$ | 5) $\dot{i}_{L1} = C_1 u_{C1} - \frac{C_1}{L_1} i_{L1} - L_1 i_{j1}$ |
| 2) $\dot{i}_{L1} = u_{C1} - R_1 i_{L1} - \frac{C_1}{R_2} e_1$ | 6) $\dot{i}_{L1} = -\frac{R_2}{L_1} i_{L1} - \frac{R_2}{L_1} i_{j1}$ |
| 3) $\dot{i}_{L1} = -\frac{L_1}{R_1} u_{C1} - \frac{C_1}{L_1} e_1$ | 7) $\dot{i}_{L1} = -\frac{C_1}{R_1} e_1 - \frac{R_2}{R_1} i_{j1}$ |
| 4) $\dot{i}_{L1} = \frac{1}{R_1 C_1} u_{C1} - \frac{R_2}{L_1} i_{L1} + e_1 - \frac{R_2}{L_1} i_{j1}$ | 8) $\dot{i}_{L1} = i_{L1} - \frac{1}{L_1} i_{j1}$ |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$3) Y = [i_{R1} \quad i_{R2}]^T$$

$$4) Y = [u_{j1} \quad i_{e1}]^T$$

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

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

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

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

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

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

$$2) [-\frac{1}{R_1} \quad L_1]$$

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

$$4) [\frac{1}{R_1 C_1} \quad 0]$$

$$5) [\frac{L_1}{R_1 C_1} \quad 1]$$

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

$$7) [R_1 \quad L_1]$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$3) X = [i_{L1} \quad i_{C1} \quad e_1 \quad i_{j1}]^T$$

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

$$5) X = [u_{C1} \quad i_{L1}]^T$$

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

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

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

10. 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.

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

$$2) [0 \quad -R_2]$$

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

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

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

$$6) [R_2 \quad L_1]$$

$$7) [0 \quad 1]$$

$$8) [\frac{1}{R_2} \quad \frac{L_1}{R_1}]$$