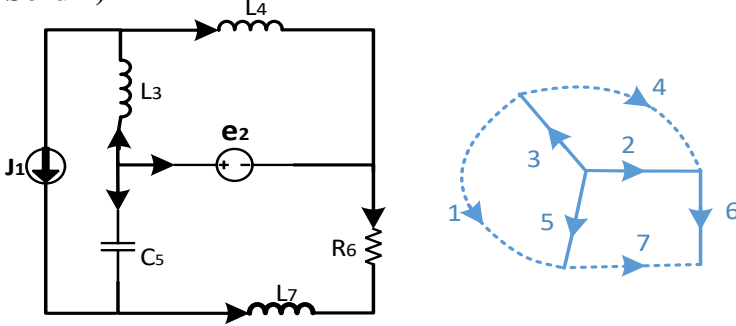


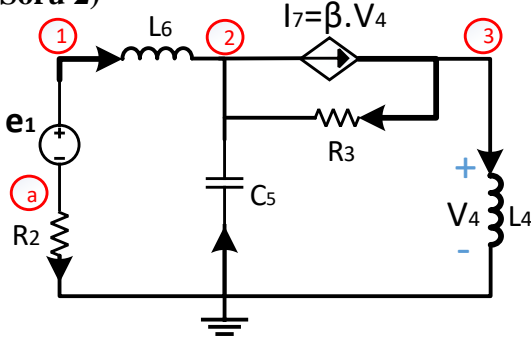
Soru 1)



a) Yandaki Ağaç-kiriş grafiği verilen devrenin durum değişkenleri nelerdir ve durum ağacının nasıl bir durum ağacı olduğunu yorumlayınız.

b) Durum denklemlerini elde ediniz ve matrisel formda yazınız.

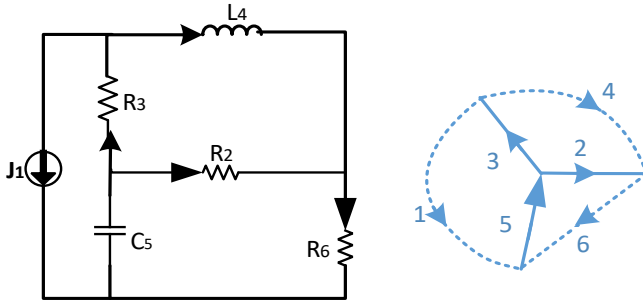
Soru 2)



a) Seri bağlı olan e_1 ve R_2 elemanlarının paralel eşdeğerini (akım eşdeğeri) a düğümünü ortadan kaldırarak elde ediniz ve devreyi yeniden çiziniz.

b) Çizdiğiniz devreyi kullanarak; 1, 2, 3 düğümlerine ait **düğüm tümlev türev denklemlerini**, düğüm gerilimleri bilinmeyen olacak şekilde yazınız ve matrisel olarak düzenleyiniz.

Soru 3)



a) Yandaki Ağaç-kiriş grafiği verilen devrede başlangıç değerleri sıfırdan farklıdır. Bu devrenin Temel Kesitlemelerini göstererek, **TMK Denklemlerini** yazınız.

b) Bu denklemleri matrisel formda düzenleyiniz.

Soru 4)
$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & -4 \\ -1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \cdot e^{-5t} + 10 \cdot \sin(7t) + 5 \\ 3 \cdot t + 10 \end{bmatrix}$$

Üstte verilen durum denklemini kullanarak **(a) ve (b)** şıklarını yapınız.

a) Homojen çözümün biçimini matrisel oluşturun. (Çözmeyin sadece oluşturun)

b) Özel çözümün biçimini matrisel olarak oluşturun. (Çözmeyin sadece oluşturun)

c) Aşağıda **çözümü verilen** bir durum denklemini kararlı mıdır? Geçici durum bileşenleri nelerdir? Sürekli durum bileşenleri nelerdir? (Cevap kağıdı üzerine aynı denklemini yazarak işaretlemelerinizi yapınız)

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \cdot e^{-3t} + 5 \cdot t^2 \\ 3 \cdot t + 3 \cdot e^{-3t} \sin(7t) + 10 \end{bmatrix}$$

Soru No	1	2	3	4
Program Çıktısı	1,2,5	1, 2,5,12	1,2, 12	1,2,5,12