

Thévenin Eşdeğer Teoremi Nedir?

Çalışma Kağıdı

Thévenin Teoremi, karmaşık lineer devreleri, analiz edilmek istenen iki terminaldeki davranışlarını basitleştirerek, tek bir gerilim kaynağı ve seri dirençten oluşan bir eşdeğer devre ile temsil etme prensibidir.

$$V_{\text{(load)}} = \frac{R_{\text{(load)}} R_{\text{(th)}}}{R_{\text{(load)}} + R_{\text{(th)}} V_{\text{(th)}}$$

$V_{\text{(load)}}$ = Yük Gerilimi (Volt)

$R_{\text{(load)}}$ = Yük Direnci (Ohm)

$V_{\text{(th)}}$ = Thévenin Gerilimi (Volt)

$R_{\text{(th)}}$ = Thévenin Direnci (Ohm)

Sorular

1. Bir devrede Thévenin eşdeğerini bulurken, bağımsız akım kaynakları nasıl ele alınır?

- A) Açık devre yapılır.
- B) Kısa devre yapılır.
- C) Devreden çıkarılır.
- D) Değiştirilmez.

2. Thévenin teoremi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Sadece AC devreler için geçerlidir.
- B) Karmaşık devreleri basitleştirmek için kullanılır.
- C) Tek bir dirençten oluşur.
- D) Yük üzerindeki akımı doğrudan hesaplar.

3. Thévenin gerilimi (V_{th}) neyi temsil eder?

- A) Devredeki toplam direnci
- B) İlgili terminaller arasındaki açık devre gerilimini
- C) Devredeki akım kaynağının değerini
- D) Yük direncinin değerini

4. Aşağıdaki devrenin A ve B terminalleri arasındaki Thévenin eşdeğerini bulunuz.

5. Thévenin eşdeğer devresindeki yük direncini değiştirerek yük üzerindeki gerilimi nasıl bulursunuz?

6. Tanımla: Thévenin Teoremi'nin temel amacı nedir?

7. Tanımla: Thévenin eşdeğer devresi hangi iki bileşenden oluşur?

8. Tanımla: Thévenin gerilimi (V_{th}) nasıl bulunur?

Cevap Anahtarı

1. A) Açık devre yapılır. — Thévenin direncini hesaplarırken, bağımsız akım kaynakları açık devre yapılır.
2. B) Karmaşık devreleri basitleştirmek için kullanılır. — Thévenin teoremi, karmaşık lineer devreleri basitleştirerek analiz yapmayı sağlar ve hem DC hem de AC devreler için geçerlidir.
3. B) İlgili terminaller arasındaki açık devre gerilimini — Thévenin gerilimi (V_{th}), devrenin analiz edilen iki terminali arasındaki açık devre gerilimini temsil eder.
4. 1. A ve B terminalleri arasındaki yükü kaldırın. 2. A ve B terminalleri arasındaki açık devre gerilimini (V_{th}) hesaplayın. 3. Devredeki tüm bağımsız gerilim kaynaklarını kısa devre, akım kaynaklarını açık devre yaparak A ve B terminalleri arasındaki eşdeğer direnci (R_{th}) hesaplayın. 4. V_{th} ve R_{th} ile Thévenin eşdeğer devresini çizin.
5. 1. Thévenin eşdeğer devresini (V_{th} ve R_{th}) oluşturun. 2. Yük direncini (R_{load}) bu eşdeğer devreye seri bağlayın. 3. Basit seri devrede gerilim bölücü kuralını kullanarak yük üzerindeki gerilimi (V_{load}) hesaplayın: $V_{load} = (R_{load} / (R_{th} + R_{load})) * V_{th}$.
6. Karmaşık lineer devreleri, analiz edilmek istenen iki terminalde tek bir gerilim kaynağı ve seri dirençten oluşan basit bir eşdeğer devre ile temsil etmektir.
7. Tek bir gerilim kaynağı (V_{th}) ve bu gerilim kaynağına seri bağlı tek bir dirençten (R_{th}) oluşur.
8. Analiz edilen devrenin ilgili iki terminali arasındaki açık devre gerilimi ölçülerek veya hesaplanarak bulunur.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.