

Norton Eşdeğer Teoremi Nedir?

Çalışma Kağıdı

Norton Eşdeğer Teoremi, herhangi bir iki terminalli lineer devrenin, terminaller arasındaki eşdeğer akım kaynağı (I_N) ve bu kaynağa paralel bağlı eşdeğer Norton direncinden (R_N) oluşan basit bir devre ile temsil edilebileceğini belirtir.

$$I_N = \frac{V_{oc}}{R_{th}} \quad \text{veya} \quad R_N = R_{th}$$

I_N = Norton Eşdeğer Akımı (A)

V_{oc} = Açık Devre Gerilimi (Thevenin Gerilimi) (V)

R_{th} = Thevenin Eşdeğer Direnci (Ω)

R_N = Norton Eşdeğer Direnci (Ω)

Sorular

1. Norton eşdeğer devresindeki eşdeğer akım kaynağı (I_N), devrenin hangi özelliğine eşittir?

- A) Kısa devre akımı
- B) Açık devre gerilimi
- C) Açık devre akımı
- D) Kısa devre gerilimi

2. Norton eşdeğer direnci (R_N) ile Thevenin eşdeğer direnci (R_{th}) arasındaki ilişki nedir?

- A) $R_N = 1/R_{th}$
- B) $R_N = R_{th}$
- C) $R_N = 2 * R_{th}$
- D) $R_N = R_{th} / 2$

3. Bir devrenin Norton eşdeğerini bulmak için, bağımsız akım kaynakları analiz sırasında nasıl ele alınır?

- A) Açık devre bırakılır
- B) Kısa devre yapılır
- C) Değeri yarıya indirilir
- D) Devreden çıkarılır

4. Aşağıdaki devrenin Norton eşdeğerini bulunuz.

5. Bir devrede Thevenin eşdeğeri $V_{th} = 10V$ ve $R_{th} = 5 \text{ Ohm}$ olarak bulunduysa, Norton eşdeğeri nedir?

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

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

8. Tanımla: Norton akımı (I_N) nasıl bulunur?

Cevap Anahtarı

1. C) Açık devre akımı — Norton akımı (I_N), devrenin Norton terminalleri arasındaki açık devre akımına eşittir.
2. B) $R_N = R_{th}$ — Norton eşdeğer direnci (R_N) her zaman Thevenin eşdeğer direncine (R_{th}) eşittir.
3. A) Açık devre bırakılır — Norton direncini bulmak için bağımsız akım kaynakları açık devre yapılır.
4. 1. Devrenin açık devre (Norton terminalleri) gerilimini (V_{oc}) hesaplayın. 2. Devrenin Norton direncini (R_N) hesaplayın: tüm bağımsız kaynakları kısa devre yaparak ve akım kaynaklarını açık devre yaparak direnci hesaplayın. 3. Norton eşdeğer devresini çizin: I_N (V_{oc} 'ye eşittir) akım kaynağını R_N direncine paralel bağlayın.
5. 1. Norton akımı (I_N), açık devre gerilimine ($V_{oc} = V_{th}$) eşittir, yani $I_N = 10A$. 2. Norton direnci (R_N), Thevenin direncine (R_{th}) eşittir, yani $R_N = 5 \text{ Ohm}$. 3. Norton eşdeğeri 10A akım kaynağı ve 5 Ohm paralel dirençtir.
6. Karmaşık lineer devreleri daha basit eşdeğer devrelerle temsil ederek analizi kolaylaştırmak.
7. Tek bir eşdeğer akım kaynağı (I_N) ve bu kaynağa paralel bağlı tek bir eşdeğer direnç (R_N).
8. Devrenin Norton terminalleri arasındaki açık devre akımı ölçülerek veya hesaplanarak.

Bounlu

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