

Kirchhoff Gerilim Yasası Nedir?

Çalışma Kağıdı

Kirchhoff Gerilim Yasası'na göre, herhangi bir kapalı devrede (döngüde) oluşan gerilim düşümlerinin cebirsel toplamı, o devredeki gerilim kaynaklarının cebirsel toplamına eşittir.

$$\sum_{k=1}^n V_k = 0$$

V_k = k'inci elemandaki gerilim (Volt (V))

Sorular

1. Kirchhoff Gerilim Yasası'na göre, kapalı bir devredeki gerilimlerin cebirsel toplamı nedir?

- A) Sıfıra eşittir
- B) Kaynak gerilimlerinin toplamına eşittir
- C) Dirençlerin toplamına eşittir
- D) Akımın karesine eşittir

2. Bir devrede 12V'luk bir gerilim kaynağı ve 3V'luk bir gerilim düşümü varsa, diğer elemanlardaki toplam gerilim düşümü ne olmalıdır?

- A) 9V
- B) 15V
- C) 0V
- D) 12V

3. KVL'yi uygularken, direnç üzerindeki gerilim düşümünün işareti genellikle neye göre belirlenir?

- A) Direncin rengine
- B) Akımın devredeki yönüne
- C) Gerilim kaynağının büyüklüğüne
- D) Devrenin toplam direncine

4. Basit bir seri devrede Kirchhoff Gerilim Yasası'nı uygulayınız.

5. İki gerilim kaynağı ve üç direnç içeren bir devrede KVL nasıl uygulanır?

6. Tanımla: Kirchhoff Gerilim Yasası (KVL) neyi ifade eder?

7. Tanımla: KVL'nin matematiksel ifadesi nedir?

8. Tanımla: KVL'nin temel prensibi nedir?

Cevap Anahtarı

1. A) Sıfıra eşittir — KVL, kapalı bir döngüdeki tüm gerilimlerin (kaynaklar ve düşümler) cebirsel toplamının sıfır olduğunu belirtir.
2. A) 9V — KVL'ye göre, 12V (kaynak) - 3V (düşüm) - Diğer Düşümler = 0 olmalıdır. Dolayısıyla diğer düşümlerin toplamı 9V'tur.
3. B) Akımın devredeki yönüne — Direnç üzerindeki gerilim düşümünün işareti, analizcinin seçtiği döngü yönü ile devredeki akım yönünün ilişkisine göre belirlenir.
4. 1. Devredeki tüm gerilim kaynaklarını ve gerilim düşümlerini belirleyin. 2. Devrenin bir döngüsünü seçin ve bir yönde ilerleyin. 3. Kaynak gerilimlerini pozitif, düşümleri ise ilerleme yönüne göre negatif (veya tersi) olarak işaretleyin. 4. Tüm gerilimlerin toplamının sıfır olduğunu belirten denklemi yazın. 5. Bilinmeyen gerilimleri bu denklemden çözün.
5. 1. Devredeki tüm gerilim kaynaklarını (V_1 , V_2) ve dirençlerdeki gerilim düşümlerini (IR_1 , IR_2 , IR_3) tanımlayın. 2. Devrenin bir kapalı döngüsünü seçin. 3. Döngü boyunca ilerleyerek, kaynak gerilimlerini ve düşümleri belirli bir işaret kuralına göre toplayın (örneğin, kaynağın pozitif ucundan girilirse pozitif, dirençte akım yönünde ilerlenirse negatif). 4. Toplamın sıfır olduğunu belirten denklemi kurun: $V_1 - IR_1 - IR_2 - IR_3 + V_2 = 0$. 5. Bu denklemden bilinmeyen akım veya gerilimleri hesaplayın.
6. Kapalı bir devredeki gerilim düşümlerinin toplamının, gerilim kaynaklarının toplamına eşit olduğunu ifade eder.
7. $\sum V_k = 0$
8. Enerjinin korunumu ilkesi.

Bounlu

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