

Kirchhoff'un Gerilim Kanunu Nedir?

Çalışma Kağıdı

Kirchhoff'un Gerilim Kanunu, bir elektrik devresindeki herhangi bir kapalı döngüde, gerilim kaynaklarının toplamı ile elemanlar üzerindeki gerilim düşümlerinin toplamının birbirine eşit olduğunu ifade eder.

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

V_k = Devredeki k'inci gerilim elemanı (kaynak veya düşüm) (Volt (V))

Sorular

- Bir kapalı devredeki gerilimlerin cebirsel toplamı Kirchhoff'un Gerilim Kanunu'na göre nedir?
A) Sıfıra eşittir
B) Devrenin direncine eşittir
C) Devrenin akımına eşittir
D) Sonsuzdur
- Aşağıdakilerden hangisi KVK'nın temelini oluşturur?
A) Yükün korunumu
B) Enerjinin korunumu
C) Kuvvetin korunumu
D) Momentumun korunumu
- Bir devrede 5V'luk bir kaynak, 2 Ohm ve 3 Ohm'luk iki direnç seri bağlı ise, devreden geçen akım nedir? (KVK kullanarak)
A) 1 A
B) 0.5 A
C) 2 A
D) 0 A
- Basit bir seri devrede KVK nasıl uygulanır?
- Bir devrede iki direnç ve bir gerilim kaynağı olduğunda KVK'nın matematiksel ifadesi nedir?
- Tanımla: Kirchhoff'un Gerilim Kanunu'nun diğer adı nedir?
- Tanımla: KVK hangi fiziksel prensibe dayanır?
- Tanımla: Kapalı bir döngüde gerilim kaynaklarının toplamı neye eşittir?

Cevap Anahtarı

1. A) Sıfıra eşittir — Kirchhoff'un Gerilim Kanunu, bir kapalı döngüdeki tüm gerilimlerin (kaynaklar ve düşümler) cebirsel toplamının sıfır olduğunu belirtir.
2. B) Enerjinin korunumu — KVK, enerjinin korunumu prensibinin bir sonucudur; bir yük bir döngüde hareket ettiğinde kazandığı ve kaybettiği enerji toplamı sıfır olmalıdır.
3. A) 1 A — KVK: $5V - (I * 2 \text{ Ohm}) - (I * 3 \text{ Ohm}) = 0 \Rightarrow 5V = I * (2 + 3) \text{ Ohm} \Rightarrow 5V = I * 5 \text{ Ohm} \Rightarrow I = 1 \text{ A}$.
4. 1. Devredeki tüm gerilim kaynaklarını (batarya, güç kaynağı vb.) ve gerilim düşümlerini (dirençler üzerindeki) belirleyin. 2. Devrede bir yönde ilerleyerek (saat yönünde veya tersi) tüm gerilimleri işaretleyin. Kaynaklar ilerlediğiniz yönde pozitif, düşümler ise negatif alınır (veya tersi, tutarlı olmak şartıyla). 3. Tüm gerilimlerin cebirsel toplamını sıfıra eşitleyin ve bilinmeyen gerilimi veya akımı hesaplayın.
5. Eğer V_s bir gerilim kaynağı, R_1 ve R_2 dirençleri ise ve akım yönünüze göre V_{R1} ve V_{R2} gerilim düşümleri ise, KVK şu şekilde ifade edilir: $V_s - V_{R1} - V_{R2} = 0$. Ohm Kanunu'ndan $V_{R1} = I * R_1$ ve $V_{R2} = I * R_2$ olduğundan, $V_s - I * R_1 - I * R_2 = 0$ olur. Buradan akım $I = V_s / (R_1 + R_2)$ hesaplanabilir.
6. Kirchhoff'un İkinci Kanunu veya Devre Yasası.
7. Enerjinin korunumu prensibine dayanır.
8. Elemanlardaki gerilim düşümlerinin toplamına eşittir.

Bounlu

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