

Kirchhoff Akım Yasası Nedir?

Çalışma Kağıdı

Kirchhoff Akım Yasası, kapalı bir devredeki herhangi bir düğüm noktasına (veya kavşak noktasına) giren akımların toplamının, çıkan akımların toplamına eşit olduğunu belirtir. Yani, bir düğüm noktasına giren ve çıkan toplam akım sıfırdır.

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

I_k = Düğüm Noktasına Giren veya Çıkan Akım (Amper (A))

Sorular

1. Bir düğüm noktasına giren akımlar 2A ve 3A, çıkan akım ise 4A ise, bu düğümünden çıkan diğer akım nedir?
A) 1A
B) 2A
C) 3A
D) 5A
2. Kirchhoff Akım Yasası'na göre, bir düğüm noktasına giren akımların cebirsel toplamı nedir?
A) Sıfırdan büyüktür
B) Sıfırdan küçüktür
C) Sıfıra eşittir
D) Devrenin toplam akımına eşittir
3. KCL'nin temelini oluşturan fiziksel prensip nedir?
A) Enerjinin korunumu
B) Yüklerin korunumu
C) Kuvvetin korunumu
D) Momentumun korunumu
4. Aşağıdaki devrede, düğüm noktasına giren akım 5A ve çıkan akımlar I_1 ve I_2 ise, $I_1 + I_2$ toplamı ne olur?
5. Bir kavşak noktasına 2A, 3A ve 1A akımlar giriyor. Bu kavşaktan çıkan toplam akım nedir?
6. Bir düğüm noktasına giren akım $I_{giren} = 10A$ ve çıkan akımlar $I_1 = 4A$, $I_2 = 3A$ ve I_3 ise, I_3 akımının değeri nedir?
7. Tanımla: Kirchhoff Akım Yasası (KCL) neyi ifade eder?
8. Tanımla: KCL'nin diğer adı nedir?
9. Tanımla: KCL'nin matematiksel ifadesi nedir?

Cevap Anahtarı

1. A) 1A — Giren akımlar toplamı $2A + 3A = 5A$. KCL'ye göre giren akımlar toplamı çıkan akımlar toplamına eşittir. Yani $5A = 4A + I_{\text{çıkan2}}$. Buradan $I_{\text{çıkan2}} = 1A$ bulunur.
2. C) Sıfıra eşittir — KCL, bir düğüm noktasına giren akımların toplamının çıkan akımların toplamına eşit olduğunu belirtir, bu da düğümdeki akımların cebirsel toplamının sıfır olduğu anlamına gelir.
3. B) Yüklerin korunumu — Kirchhoff Akım Yasası, yüklerin yoktan var edilemeyeceği veya vardan yok edilemeyeceği prensibine, yani yüklerin korunumu ilkesine dayanır.
4. Kirchhoff Akım Yasası'na göre, düğüm noktasına giren akım (5A), çıkan akımların toplamına ($I_1 + I_2$) eşittir. Dolayısıyla, $I_1 + I_2 = 5A$ olur.
5. Giren akımların toplamı: $2A + 3A + 1A = 6A$. Kirchhoff Akım Yasası'na göre, giren akımların toplamı çıkan akımların toplamına eşittir. Bu nedenle, çıkan toplam akım 6A'dır.
6. KCL'ye göre, $I_{\text{giren}} = I_1 + I_2 + I_3$. Verilen değerleri yerine koyarsak: $10A = 4A + 3A + I_3$. Buradan $I_3 = 10A - 7A = 3A$ bulunur.
7. Bir devredeki herhangi bir düğüm noktasına giren akımların toplamının, çıkan akımların toplamına eşit olduğunu ifade eder.
8. KCL'nin diğer adı 'Düğüm Yasası' veya 'Akımların Korunumu Yasası'dır.
9. $\sum I_{\text{giren}} = \sum I_{\text{çıkan}}$ veya $\sum I_k = 0$

Bounlu

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