

# Ağ Teoremleri ve Analizi Nedir?

## Çalışma Kağıdı

Ağ teoremleri ve analizi, elektrik devrelerindeki akım ve gerilimleri hesaplamak için kullanılan matematiksel araçlar ve prensipler bütünüdür. Temel amaç, karmaşık devreleri basitleştirerek çözüme ulaşmaktır.

## Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi doğrusal devre analizi için kullanılan temel teoremlerden biri DEĞİLDİR?

- A) Süperpozisyon Teoremi
- B) Thevenin Teoremi
- C) Delta-Gama Dönüşümü
- D) Kirchhoff Yasaları

2. Bir devredeki bağımsız gerilim kaynağını devre dışı bırakmak için ne yapılır?

- A) Açık devre yapılır
- B) Kısa devre yapılır
- C) Direnci sıfırlanır
- D) Direnci sonsuz yapılır

3. Thevenin eşdeğer devresinde bulunan Thevenin direnci ( $R_{th}$ ) nasıl hesaplanır?

- A) Tüm kaynaklar açık devre yapılarak
- B) Tüm kaynaklar kısa devre yapılarak
- C) Devredeki tüm dirençlerin toplamı alınarak
- D) Tüm bağımsız kaynaklar sıfırlanarak (gerilim kaynakları kısa devre, akım kaynakları açık devre) elde edilen eşdeğer direnç

4. Temel bir dirençli devrede akım ve gerilim nasıl hesaplanır?

5. Süperpozisyon teoremi hangi tür devrelerde kullanılır ve nasıl uygulanır?

6. Düğüm analizi ile bir devredeki düğüm gerilimleri nasıl bulunur?

7. Tanımla: Kirchhoff Akım Yasası (KCL)

8. Tanımla: Kirchhoff Gerilim Yasası (KVL)

9. Tanımla: Thevenin Teoremi

## Cevap Anahtarı

1. C) Delta-Gama Dönüşümü — Delta-Gama ( $Y-\Delta$ ) dönüşümü bir devre basitleştirme tekniğidir ancak doğrudan bir analiz teoremi değildir. Süperpozisyon, Thevenin ve Kirchhoff yasaları temel analiz araçlarıdır.
2. B) Kısa devre yapılır — Doğrusal devre analizinde bağımsız gerilim kaynakları devre dışı bırakılırken kısa devre yapılır (direnci sıfırlanır).
3. D) Tüm bağımsız kaynaklar sıfırlanarak (gerilim kaynakları kısa devre, akım kaynakları açık devre) elde edilen eşdeğer direnç — Thevenin direncini bulmak için devredeki tüm bağımsız kaynaklar sıfırlanır (gerilim kaynakları kısa devre, akım kaynakları açık devre) ve terminaller arasındaki eşdeğer direnç hesaplanır.
4. Devredeki toplam direnci (eşdeğer direnç) hesaplayın. Seri bağlı dirençler toplanır, paralel bağlı dirençler için terslerinin toplamının tersi alınır.,Ohm Yasası'nı ( $V = I * R$ ) kullanarak devreden geçen toplam akımı ( $I$ ) bulun.,Her bir eleman üzerindeki gerilimi ( $V = I * R$ ) hesaplayın.
5. Süperpozisyon teoremi, doğrusal devrelerde her bir bağımsız kaynak tek başına devrede varkenki etkilerin cebirsel toplamının, tüm kaynaklar devredeykenki toplam etkiye eşit olduğunu belirtir.,Her bir bağımsız kaynak tek başına devrede iken (diğer bağımsız kaynaklar kısa devre veya açık devre yapılır), ilgili akım veya gerilim hesaplanır.,Tüm kaynaklar için hesaplanan değerler toplanarak toplam akım veya gerilim bulunur.
6. Devredeki tüm düğümler belirlenir ve bir referans düğüm (genellikle toprak) seçilir.,Her bir düğüm için Kirchhoff Akım Yasası (giren akımların toplamı çıkan akımların toplamına eşittir) uygulanarak denklemler oluşturulur.,Oluşturulan denklem sistemi çözülerek her bir düğümün referans düğüme göre gerilimi (düğüm gerilimleri) bulunur.
7. Bir düğüme giren akımların cebirsel toplamı, o düğümden çıkan akımların cebirsel toplamına eşittir.
8. Kapalı bir çevrimdeki gerilim düşümlerinin cebirsel toplamı, o çevrimdeki kaynak gerilimlerinin cebirsel toplamına eşittir.
9. Herhangi iki terminal arasındaki doğrusal bir devreyi, o terminallere seri bağlı tek bir gerilim kaynağı (Thevenin gerilimi) ve tek bir direnç (Thevenin direnci) ile eşdeğer hale getirir.

### Bounlu

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