

# RLC Devrelerinde Rezonans Nedir?

## Çalışma Kağıdı

RLC devrelerinde rezonans, devrenin reaktanslarının birbirini dengelediği ve devrenin empedansının minimuma (seri rezonans) veya maksimuma (paralel rezonans) ulaştığı bir durumdur. Bu durumda devre, rezonans frekansına özel bir tepki gösterir.

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

$f_0$  = Rezonans Frekansı (Hz)

L = Endüktans (H)

C = Kapasitans (F)

## Sorular

1. RLC devresinde rezonans frekansı formülü nedir?

- A)  $f_0 = 2\pi\sqrt{LC}$
- B)  $f_0 = 1 / (2\pi\sqrt{LC})$
- C)  $f_0 = R / (2\pi\sqrt{LC})$
- D)  $f_0 = \sqrt{LC} / (2\pi)$

2. Seri RLC devresinde rezonans durumunda aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Endüktif reaktans kapasitif reaktansa eşittir.
- B) Endüktif reaktans kapasitif reaktansa eşit değildir.
- C) Devrenin empedansı maksimumdur.
- D) Devrenin empedansı sıfırdır.

3. RLC devrelerinde rezonansın temel kullanım alanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Güç yükseltme
- B) Frekans seçimi (filtreleme)
- C) Doğrultma
- D) Gürültü üretimi

4. Seri RLC devresinde rezonans frekansını hesaplayınız.

5. Paralel RLC devresinde rezonans durumunda devrenin empedansı hakkında ne söylenebilir?

6. Tanımla: RLC devresi nedir?

7. Tanımla: Rezonans nedir?

8. Tanımla: Rezonans frekansını etkileyen faktörler nelerdir?

## Cevap Anahtarı

1. B)  $f_0 = 1 / (2\pi\sqrt{LC})$  — Rezonans frekansı ( $f_0$ ), endüktans (L) ve kapasitans (C) ile ters orantılıdır ve formülü  $f_0 = 1 / (2\pi\sqrt{LC})$  şeklindedir.
2. A) Endüktif reaktans kapasitif reaktansa eşittir. — Seri RLC devresinde rezonans durumunda,  $X_L = X_C$  olur, bu da empedansın minimum (sadece R'ye eşit) olmasına neden olur.
3. B) Frekans seçimi (filtreleme) — RLC devreleri, belirli frekanslardaki sinyalleri seçmek veya reddetmek için filtreleme ve seçici devrelerde yaygın olarak kullanılır.
4. 1. Devredeki bobinin endüktans (L) ve sığacın kapasitans (C) değerlerini belirleyin. 2. Rezonans frekansı formülünü kullanın:  $f_0 = 1 / (2\pi\sqrt{LC})$ . 3. Değerleri formülde yerine koyarak  $f_0$ 'ı hesaplayın.
5. 1. Paralel RLC devresinde rezonans durumunda, bobinin endüktif reaktansı ( $X_L$ ) ile sığacın kapasitif reaktansı ( $X_C$ ) birbirine eşittir. 2. Bu durumda, ideal (dirençsiz) bir paralel RLC devresinin empedansı sonsuz olur. Gerçek devrelerde ise empedans maksimum değere ulaşır.
6. Direnç (R), bobin (L) ve sığaç (C) bileşenlerini içeren elektronik devredir.
7. Devrenin reaktanslarının birbirini dengelediği ve devrenin belirli bir frekansta özel tepki gösterdiği durumdur.
8. Bobinin endüktansı (L) ve sığacın kapasitansı (C).

### Bounlu

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