

AC Devre Temelleri Nedir?

Çalışma Kağıdı

AC devre temelleri, zamanla değişen gerilim ve akımlara sahip devrelerin davranışlarını anlamak ve analiz etmek için kullanılan prensipleri kapsar. Bu prensipler, direnç, kapasitör ve indüktör gibi pasif bileşenlerin AC ortamındaki tepkilerini ve devrenin genel çalışma karakteristiğini belirler.

$$V(t) = V_m \sin(\omega t + \phi)$$

$V(t)$ = Anlık Gerilim (Volt (V))

V_m = Maksimum Gerilim (Genlik) (Volt (V))

ω = Açısal Frekans (Radyan/saniye (rad/s))

t = Zaman (Saniye (s))

ϕ = Faz Açısı (Radyan (rad))

Sorular

1. Bir AC devresinde akım ve gerilim arasındaki faz farkı ne zaman sıfırdır?

- A) Sadece saf dirençli devrede
- B) Sadece saf kapasitörlü devrede
- C) Sadece saf indüktörlü devrede
- D) Her zaman

2. AC devrelerinde frekans artarsa, indüktif reaktans (X_L) nasıl değişir?

- A) Artar
- B) Azalır
- C) Değişmez
- D) Sıfır olur

3. AC devrelerinde frekans artarsa, kapasitif reaktans (X_C) nasıl değişir?

- A) Artar
- B) Azalır
- C) Değişmez
- D) Sonsuz olur

4. Bir direncin AC devresindeki davranışı nasıldır?

5. Bir kapasitörün AC devresindeki empedansı nedir?

6. Bir indüktörün AC devresindeki empedansı nedir?

7. Tanımla: AC Devre Nedir?

8. Tanımla: RMS Değer Nedir?

9. Tanımla: Faz Farkı Nedir?

Cevap Anahtarı

1. A) Sadece saf dirençli devrede — Saf dirençli bir devrede akım ve gerilim aynı fazdadır. Kapasitörde akım ileride, indüktörde ise gerilim ileridedir.
2. A) Artar — İndüktif reaktans $X_L = \omega L$ formülü ile verilir. Açısal frekans (ω) frekansla doğru orantılı olduğundan, frekans artarsa X_L artar.
3. B) Azalır — Kapasitif reaktans $X_C = 1/(\omega C)$ formülü ile verilir. Açısal frekans (ω) arttıkça, X_C azalır.
4. Bir AC gerilim kaynağı R direncine bağlandığında, direnç üzerindeki akım ve gerilim aynı fazda olur. Ohm Yasası ($V=IR$) AC devreler için de geçerlidir, ancak burada V ve I anlık değerlerdir. Etkin (RMS) değerler kullanılarak da analiz yapılabilir.
5. Kapasitörün AC devresindeki empedansı (reaktansı), $X_C = 1/(\omega C)$ formülü ile verilir. Bu empedans, frekans ile ters orantılıdır. Kapasitörde akım, gerilimden 90 derece ($\pi/2$ radyan) ileridedir.
6. İndüktörün AC devresindeki empedansı (reaktansı), $X_L = \omega L$ formülü ile verilir. Bu empedans, frekans ile doğru orantılıdır. İndüktörde gerilim, akımdan 90 derece ($\pi/2$ radyan) ileridedir.
7. Zamanla yönü ve büyüklüğü periyodik olarak değişen akım ve gerilime sahip devrelerdir.
8. Alternatif akım (AC) ve gerilimin, aynı miktarda ısı üreten doğru akım (DC) eşdeğeridir. Etkin değer olarak da bilinir.
9. AC devrelerde, akım ve gerilim dalgaları arasındaki zaman gecikmesidir. Dirençte sıfır, kapasitörde akım ileride, indüktörde gerilim ileridedir.

Bounlu

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