

İndüktans Nedir? Bobinler ve İndüktans Hesaplamaları

Çalışma Kağıdı

İndüktans, bir bobinden geçen akımın değişmesiyle oluşan manyetik alanın, devrede bir gerilim indüklemesi prensibine dayanır. Bobinlerin indüktansı, geometrik yapısı ve kullanılan malzemenin manyetik geçirgenliği ile doğru orantılıdır.

$$L = N^2 \mu A / l$$

L = İndüktans (Henry (H))

N = Bobin Sarım Sayısı (-)

μ = Malzemenin Manyetik İletkenliği (H/m)

A = Kesit Alanı (m^2)

l = Bobin Uzunluğu (m)

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi indüktansın birimi değildir?

- A) Henry
- B) Weber/Amper
- C) Volt-saniye/Amper
- D) Farad

2. Bir bobinin indüktansını hesaplarken, sarım sayısının karesi ile nasıl bir ilişki vardır?

- A) Ters orantılıdır
- B) Doğru orantılıdır
- C) Kare kök ile orantılıdır
- D) İlişkisi yoktur

3. Manyetik nüve malzemesinin manyetik iletkenliği (μ) artarsa, indüktans (L) nasıl etkilenir?

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

4. Tekdüze bir bobin için indüktans hesabı yapınız.

5. Hava nüveli bir bobinin sarım sayısı artarsa indüktansı nasıl değişir?

6. İndüktansın birimi nedir ve neyi ifade eder?

7. Tanımla: İndüktansın Temel Birimi

8. Tanımla: İndüktansı Artıran Faktörler

9. Tanımla: İndüktansı Azaltan Faktörler

Cevap Anahtarı

1. D) Farad — Farad, kapasitansın birimidir. Henry, Weber/Amper ve Volt-saniye/Amper ise indüktansın eşdeğer birimleridir.
2. B) Doğru orantılıdır — İndüktans formülünde L , N^2 ile doğru orantılıdır. Sarım sayısı arttıkça indüktans geometrik olarak artar.
3. B) Artar — İndüktans formülünde L , μ ile doğru orantılıdır. Manyetik iletkenliği yüksek malzemeler (örneğin demir) indüktansı artırır.
4. 1. Bobinin sarım sayısını (N), manyetik iletkenliğini (μ), kesit alanını (A) ve uzunluğunu (l) belirleyin. 2. İndüktans formülünü ($L = N^2 * \mu * A / l$) kullanarak değeri hesaplayın.
5. 1. İndüktans formülünde L 'nin N^2 ile doğru orantılı olduğunu gözlemleyin. 2. Sarım sayısı iki katına çıkarsa, indüktans dört katına çıkar.
6. 1. İndüktansın SI biriminin Henry (H) olduğunu belirtin. 2. Henry, bir bobindeki akımın saniyede 1 amper değiştiğinde 1 voltluk bir öz indüksiyon gerilimi indüklemesi durumunu ifade eder.
7. Henry (H)
8. Sarım sayısı, manyetik nüve, kesit alanı
9. Bobin uzunluğu, hava nüve (düşük μ)

Bounlu

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