

Manyetik Akı ve Akı Yoğunluğu Nedir?

Çalışma Kağıdı

Manyetik akı, belirli bir yüzeyden geçen toplam manyetik alan çizgisi sayısıdır. Akı yoğunluğu ise birim alana düşen manyetik akı miktarıdır.

$$\Phi = \int_S \mathbf{B} \cdot d\mathbf{A} \text{ ve } \mathbf{B} = \Phi/A$$

Φ = Manyetik Akı (Weber (Wb))

$\mathbf{B}$ = Manyetik Alan Vektörü (Akı Yoğunluğu) (Tesla (T))

$d\mathbf{A}$ = Yüzey Elemanı Vektörü (m^2)

A = Yüzey Alanı (m^2)

B = Akı Yoğunluğu (Tesla (T))

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi manyetik akının birimidir?

- A) Tesla
- B) Ampere
- C) Weber
- D) Volt

2. Bir yüzeyden geçen manyetik alan çizgisi sayısını ifade eden kavram hangisidir?

- A) Manyetik Alan Şiddeti
- B) Manyetik Akı
- C) Elektrik Akımı
- D) Manyetik İndüksiyon

3. Akı yoğunluğu (B) ile yüzey alanı (A) arasındaki ilişkiyi gösteren doğru formül aşağıdakilerden hangisidir? (Düzgün ve dik alan varsayımıyla)

- A) $B = \Phi \cdot A$
- B) $\Phi = B / A$
- C) $A = \Phi \cdot B$
- D) $\Phi = B \cdot A$

4. Düzgün bir manyetik alana dik yerleştirilmiş $0.5 m^2$ 'lik bir tel çerçeveden 2 Tesla'lık bir manyetik alan geçiyorsa, tel çerçeveden geçen manyetik akı nedir?

5. Bir bobinin içindeki $0.01 m^2$ 'lik kesit alanından 0.5 Weber'lık bir manyetik akı geçiyorsa, bobin içindeki akı yoğunluğu (manyetik alan şiddeti) nedir?

6. Tanımla: Manyetik Akı (Φ) nedir?

7. Tanımla: Akı Yoğunluğu (B) nedir?

8. Tanımla: Manyetik Akı ve Akı Yoğunluğu arasındaki ilişki nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) Weber — Manyetik akının SI birimi Weber (Wb)'dir. Tesla ise akı yoğunluğunun birimidir.
2. B) Manyetik Akı — Manyetik akı, bir yüzeyden geçen toplam manyetik alan çizgisi miktarını temsil eder.
3. D) $\Phi = B \cdot A$ — Manyetik akı, akı yoğunluğu ile yüzey alanının çarpımına eşittir ($\Phi = B \cdot A$).
4. Formülü belirleyin: $\Phi = B \cdot A$ (çünkü alan dik), Verilen değerleri yerine koyun: $\Phi = 2 \text{ T} \cdot 0.5 \text{ m}^2$, Sonucu hesaplayın: $\Phi = 1 \text{ Wb}$
5. Formülü belirleyin: $B = \Phi / A$, Verilen değerleri yerine koyun: $B = 0.5 \text{ Wb} / 0.01 \text{ m}^2$, Sonucu hesaplayın: $B = 50 \text{ T}$
6. Belirli bir yüzeyden geçen toplam manyetik alan çizgisi sayısıdır. Birimi Weber (Wb)'dir.
7. Birim alana düşen manyetik akı miktarıdır. Manyetik alan şiddeti olarak da bilinir. Birimi Tesla (T)'dir.
8. Manyetik akı, akı yoğunluğu ile yüzey alanının çarpımına eşittir (düzgün ve dik alan için: $\Phi = B \cdot A$).

Bounlu

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