

Elektromanyetik Dalgalar Nedir?

Çalışma Kağıdı

Elektromanyetik dalgalar, birbirine dik ve salınan elektrik ve manyetik alanlardan oluşur. Yüklerin ivmelenmesi sonucu yayılırlar ve boşlukta sabit bir hızla hareket ederler.

$$c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$$

c = Işık hızı (m/s)

ϵ_0 = Boşluğun elektriksel geçirgenliği (F/m)

μ_0 = Boşluğun manyetik geçirgenliği (H/m)

Sorular

- Aşağıdakilerden hangisi elektromanyetik dalga değildir?
A) Radyo dalgaları
B) Görünür ışık
C) Ses dalgaları
D) X-ışınları
- Elektromanyetik dalgaların boşluktaki hızı hangi fiziksel sabitlere bağlıdır?
A) Sadece kütleçekim sabiti
B) Sadece Planck sabiti
C) Boşluğun elektriksel ve manyetik geçirgenlikleri
D) Evrenin genişleme hızı
- Frekansı en yüksek olan elektromanyetik dalga türü hangisidir?
A) Mikrodalgalar
B) Morötesi ışınlar
C) Gama ışınları
D) Radyo dalgaları
- Bir radyo vericisinden yayılan elektromanyetik dalgaların frekansı 100 MHz ise, dalga boyu ne kadardır?
- Bir mikrodalga fırında kullanılan mikrodalgaların frekansı yaklaşık 2.45 GHz'dir. Bu dalgaların dalga boyunu hesaplayın.
- Tanımla: Elektromanyetik dalgalar nasıl oluşur?
- Tanımla: Elektromanyetik dalgaların yayılma hızı nedir?
- Tanımla: Elektromanyetik spektrum nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) Ses dalgaları — Ses dalgaları mekanik dalgalardır ve yayılmak için ortama ihtiyaç duyarlar. Elektromanyetik dalgalar ise boşlukta yayılabilir.
2. C) Boşluğun elektriksel ve manyetik geçirgenlikleri — Elektromanyetik dalgaların boşluktaki hızı (c), boşluğun elektriksel geçirgenliği (ϵ_0) ve manyetik geçirgenliği (μ_0) ile ilişkilidir: $c = 1 / \sqrt{(\epsilon_0 \mu_0)}$.
3. C) Gama ışınları — Elektromanyetik spektrumda gama ışınları en yüksek frekansa ve en kısa dalga boyuna sahiptir.
4. 1. Işık hızını (c) yaklaşık olarak 3×10^8 m/s alın. 2. Dalga boyu (λ) formülünü kullanın: $\lambda = c / f$. 3. Değerleri yerine koyun: $\lambda = (3 \times 10^8 \text{ m/s}) / (100 \times 10^6 \text{ Hz}) = 3 \text{ metre}$.
5. 1. Işık hızını (c) yaklaşık olarak 3×10^8 m/s alın. 2. Frekans Hz'e çevirin: $2.45 \text{ GHz} = 2.45 \times 10^9 \text{ Hz}$. 3. Dalga boyu (λ) formülünü kullanın: $\lambda = c / f$. 4. Değerleri yerine koyun: $\lambda = (3 \times 10^8 \text{ m/s}) / (2.45 \times 10^9 \text{ Hz}) \approx 0.122 \text{ metre veya } 12.2 \text{ cm}$.
6. Yüklü parçacıkların ivmelenmesi sonucu oluşurlar.
7. Boşlukta ışık hızıyla (yaklaşık 3×10^8 m/s) yayılırlar.
8. Elektromanyetik dalgaların frekanslarına veya dalga boylarına göre sıralanmış halidir.

Bounlu

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