

Farklı Ortamlarda Sesin Hızı Nedir?

Çalışma Kağıdı

Sesin farklı ortamlardaki hızı, ortamın yoğunluğuna ve esnekliğine (veya sıkıştırılabilirliğine) bağlıdır. Genellikle, ses katı ortamlarda en hızlı, sıvı ortamlarda daha yavaş ve gaz ortamlarda en yavaş yayılır.

$$v = \sqrt{E/\rho}$$

v = Sesin yayılma hızı (m/s)

E = Ortamın esneklik modülü (veya sıkıştırılabilirlik) (Pa)

ρ = Ortamın yoğunluğu (kg/m³)

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi sesin yayılma hızının en yüksek olduğu ortamdır?

- A) Hava
- B) Su
- C) Demir
- D) Boşluk

2. Bir gazın sıcaklığı artarsa, sesin bu gazdaki hızı nasıl değişir?

- A) Artar
- B) Azalır
- C) Değişmez
- D) Önce artar sonra azalır

3. Sesin hız formülünde yoğunluk (ρ) ile hız (v) arasındaki ilişki nasıldır?

- A) Doğru orantılı
- B) Ters orantılı
- C) Karesiyle doğru orantılı
- D) Karesiyle ters orantılı

4. Sesin farklı ortamlardaki yayılma hızlarını karşılaştırınız.

5. Sesin gaz içindeki hızını etkileyen faktörler nelerdir?

6. Tanımla: Sesin yayılma hızı hangi ortamlarda en yüksektir?

7. Tanımla: Sesin yayılma hızı hangi ortamlarda en düşüktür?

8. Tanımla: Sesin hızını etkileyen iki temel ortam özelliği nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) Demir — Sesin katı ortamlarda, özellikle metallerde, yayılma hızı sıvı ve gazlara göre çok daha yüksektir.
2. A) Artar — Sıcaklık arttıkça gaz moleküllerinin kinetik enerjisi artar, bu da ses dalgalarının daha hızlı iletilmesini sağlar.
3. D) Karesiyle ters orantılı — Formüle göre hız, yoğunluğun karekökü ile ters orantılıdır. Yani yoğunluk artarsa hız azalır.
4. Sesin katı, sıvı ve gaz ortamlardaki hızları genellikle şu şekildedir: Katı > Sıvı > Gaz. Örneğin, demirde ses yaklaşık 5100 m/s, suda yaklaşık 1480 m/s ve havada yaklaşık 340 m/s hızla yayılır. Bunun nedeni, katıların daha sıkı paketlenmiş atomlara sahip olması ve titreşimleri daha hızlı iletmesidir.
5. Sesin gaz içindeki hızı öncelikle gazın sıcaklığına bağlıdır. Sıcaklık arttıkça gaz moleküllerinin kinetik enerjisi artar ve bu da sesin daha hızlı yayılmasına neden olur. Basınç, sabit sıcaklıkta sesin hızını doğrudan etkilemez çünkü basınç arttığında yoğunluk da aynı oranda artar, bu iki etki birbirini götürür.
6. Katı ortamlarda.
7. Gaz ortamlarda.
8. Ortamın esnekliği (veya sıkıştırılabilirliği) ve yoğunluğu.

Bounlu

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