

4.4. Soru



Tren rayının üzerinde bulunan bir kuş tren sesinden korkup kaçarken aynı tür başka bir kuş, rayın dışında sesi duymadığı için sestten etkilenmez. Bu durum, trenin sesinin raylarda havadakinden yaklaşık 14 kat daha süratli olmasından kaynaklanır.

Buna göre farklı ortamlarda sesin süratinin değışmesinin sebebini açıklayınız.

Cevap

Örnek

Bir deneyde suyun içinde titreşen bir dalga kaynağıyla belli frekans ve ses şiddetinde ses dalgaları üretilmiştir. Deneyde dalga kaynağı yüzeye yakın, orta derinlikte ve dibe yakın olmak üzere üç farklı derinliğe yerleştirilmiştir. Hassas bir zamanlama mekanizması kullanılmış ve farklı derinliklerdeki seslerin sürati ölçüldüğünde dibe yakın olan noktada sesin süratinin diğerlerinden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Buna göre sesin süratinin dibe yakın noktada daha yüksek olmasının nedenini yoğunluk, basınç ve sıcaklıkla ilişkilendirerek kısaca açıklayınız.

Çözüm

Başıncı arttıkça su molekülleri birbirine yaklaşır, bu da ses dalgalarının daha süratli iletilmesini sağlar. Suyun derin ortamlardaki yoğunluğu ve basıncı yüzeye yakın ortamlarınkine göre daha fazladır. Bundan dolayı ses dalgaları derin ortamlarda daha süratli yayılır. Ayrıca sudaki sıcaklık değişimleri de sesin süratini etkileyebilir. Doğal ortamlarda suyun sıcaklığı belirli bir noktaya kadar derinliğin artmasıyla azalır. Bu durum sesin yayılma süratının azalmasına neden olur.