

Ses ve Müzik

Ses, havada, suda ve katı cisimlerin içinde farklı hızlarla ilerleyen bir tür enerjidir.

Ses nasıl oluşur?

Havayı oluşturan küçük parçacıkların (moleküllerin) çok hızlı ileri-geri hareket etmeleri sesi ortaya çıkarır. Bu harekete de titreşim denir.

Bir davula vurulduğunda davulun derisi (yüzeyi) titreşir ve titreşirken havadaki parçacıklara çarpar.

Havadaki parçacıklar da yanlarındaki parçacıklara çarpar.

Böylece ses, titreşen hava dalgaları biçiminde ilerler.

Ses dalgaları açıkta giderek genişleyen bir küre biçiminde ilerler. Şiddetli titreşimler kuvvetli ses çıkarırken zayıf titreşimler hafif ses çıkarır.

1. El çırpma sesinde mi yoksa gökgürültüsünde mi daha çok enerji vardır?
2. Sesin şiddeti hangi birimle ölçülür?
3. Ses, cisimlerin kenarlarından dolaşır mı?

Sesleri farklılaştıran nedir?

Havadaki parçacıkların titreşimi hızlı olursa ses dalgaları birbirine yaklaşır ve sıklaşır. Birbirine yakın ilerleyen ses dalgaları da (kuş sesinde olduğu gibi) yüksek frekanslı ya da ince (tiz) olarak duyulur.

Eğer hava parçacıkları yavaş titreşiyorsa birbirini izleyen ses dalgalarının arası daha açık olur. Bunlar da (kamyon sesinde olduğu gibi) alçak frekanslı ya da kalın (bas) sesler olarak duyulur. Titreşimlerin bir saniyedeki sayısına frekans denir.

Yankı nedir?

Ses dalgaları katı bir cisme (duvar, kayalık bir yamaç gibi) çarptığında, sesin bir bölümü cisim içinde yol almayı sürdürür. Geri kalan bölümü de topun duvara çarpmasındaki gibi geri yansır. Ses dalgaları havada geriesingeri, çıktıkları kaynağa doğru ilerler ve kulağımıza yankı olarak ulaşır. En iyi yankıyı yüksek şiddetli, kısa süren sesler yapar.

Balıkçı tekneleri balık sürülerini bulmak için denizin dibine yüksek frekanslı ses gönderir. Balıklara çarpan ses geri yansır. Teknedeki bilgisayar gelen yankıyı yorumlayarak balık sürüsünün yerini saptar.

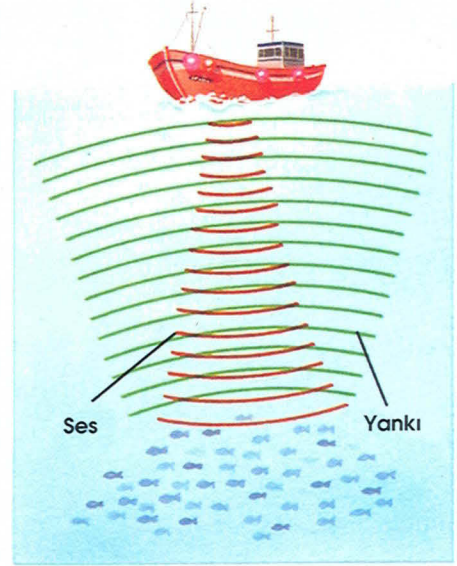
7. Çocuklar yetişkinlerin işittiğinden daha yüksek frekansları işitebilir mi?
8. Boş bir odada mı, yoksa içinde eşya olan bir odada mı yankı daha iyi duyulur?
9. Bazı sesler öyle şiddetlidir ki Dünya



Yüksek Frekanslı ses



Düşük Frekanslı ses



çevresinde bile dolaşabilir. Doğru mu yanlış mı?

10. Yüksek frekanslı ses dalgalarının yankılarını dinleyerek cisimlerin yerlerini saptayan cihaza ne denir? a) radar b) sonar c) lazer

Nasıl işitirsiniz?

Kulaklarınız havadaki titreşimleri toplar ve beynin anlayabileceği sinyallere dönüştürür.

Kulağın dış kenarına "kulak kepçesi" denir. Gelen titreşimleri kulak zarına iletir.

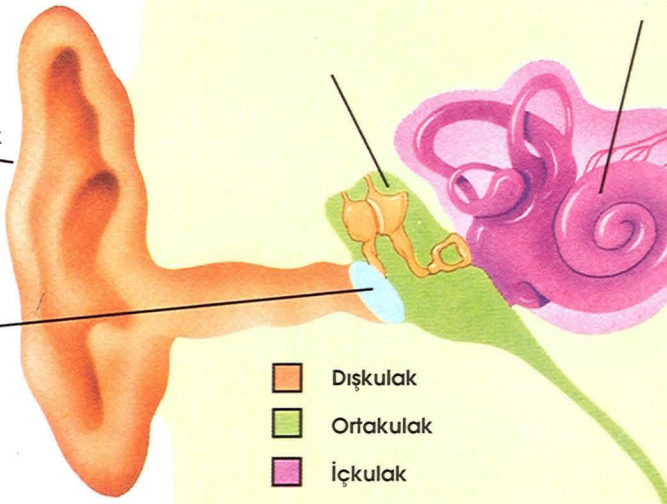
Kulak zarına çarpan sesler onu titreştirir.

4. Ortakulaktaki üç küçük kemiğin adları nedir?

Ortakulaktaki üç küçük kemik kulak zarındaki titreşimleri içkulağa iletir.

Titreşimler salyangoz adlı içi sıvı dolu spiral bir tüpe gider. Buradaki sinirler titreşimleri elektrik sinyallerine dönüştürür ve beyne taşır.

Sinirler



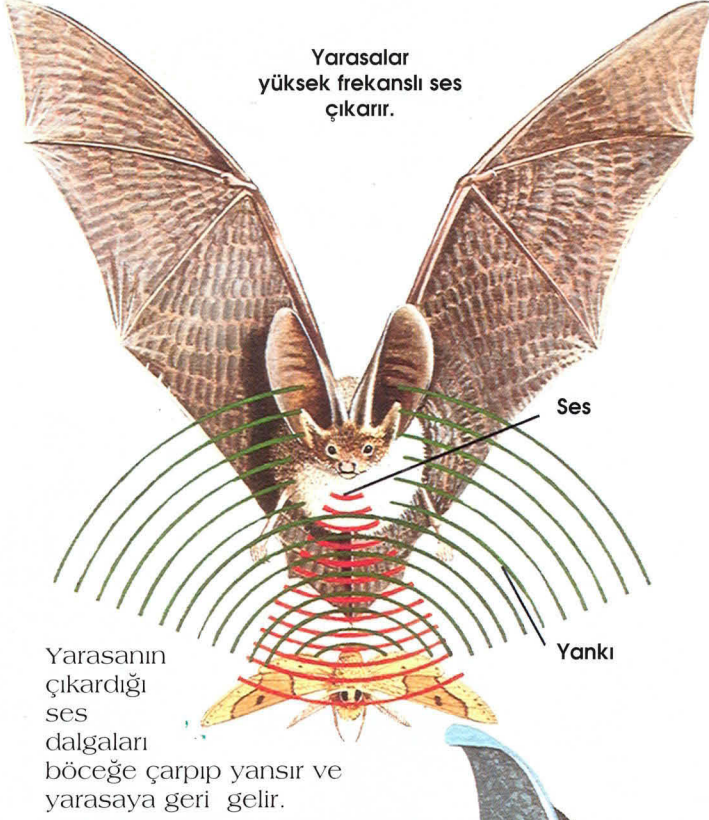
- Dışkulak
- Ortakulak
- İçkulak

5. Kulağın işlevlerinden biri de aşağıdakilerden hangisini kontrol etmektir? a) denge b) tat alma c) koku duyusu

6. Balıkların kulakları yoktur ama sesleri vücutlarıyla algırlar. Doğru mu, yanlış mı?

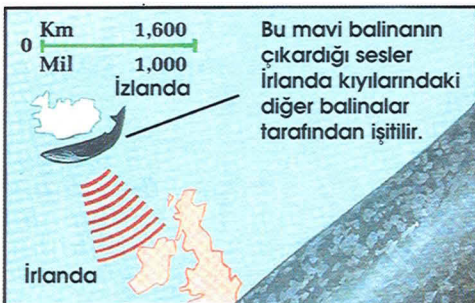
Hayvanlar hangi sesleri işitir?

Büyük hayvanların birçoğu (filler gibi) insanların işitebileceğinden daha alçak sesleri işitebilir. Öte yandan insanların rahatça işitebildiği yüksek sesleri ise işitemez. Birçok küçük hayvan (fareler ve yarasalar gibi) insanların duyabileceğinden daha yüksek frekanstaki sesleri işitebilir ve çıkartabilir. Yarasalar, böcekleri bulmak için çıkardıkları seslerin yankısından yararlanır.



11. Zürafalar geceleri yiyecekleri yaprakları bulmak için yankıdan yararlanır. Doğru mu yanlış mı?

Mavi balinaların çıkardıkları alçak frekanslı iniltiler başka balinalar tarafından 1600 km öteden işitebilir. Ses suyun içinde havadakinden hem daha hızlı hem de daha uzağa gider.

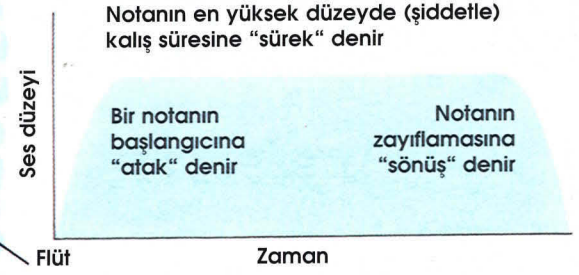


Mavi Balina

Kambur balinalar şarkı söyler
Doğru mu, yanlış mı?

Çalgılar neden farklı sesler çıkarır?

Müzik aletleri değişik değişik sesler çıkarır; çünkü titreşim yaratma biçimleri farklıdır. Çalgıların şekilleri, yapıldıkları malzeme ve çalınma biçimleri, oluşturdukları titreşimleri etkiler. Bu nedenle her çalgının kendine özgü bir sesi vardır. Çalgılarda notaların ses düzeyi benzer dönemler geçirir. Başlar, tam sese ulaşır ve sönükleşirler. Bu dönemlerin süresi her çalgıda farklıdır ve çalan kişinin yönlendirmesine bağlıdır. Aşağıdaki grafikte bir flüt notasının şekli görülüyor.



Flüt gibi üflemeli çalgıların "atak" ve "sönüş"leri hızlıdır. Nota, çalan kişi üfledikçe sürer. Aşağıdaki grafikte gitarda çalınan bir notanın şekli görülüyor.



Gitar gibi telli çalgıların atakları hızlı ve süreklileri olmaz. Tellerdeki titreşim yavaş yavaş azaldığından sönüşleri uzun olur.

13. Trampet, zil ve tef:
a) üflemeli çalgılardır b) telli çalgılardır
c) vurmali çalgılardır

14. Aşağıdaki sözcüklerdeki harflerin yerlerini değiştirerek birer çalgı adı yazın.
a) İrtag b) napilyo c) abut d) vılad

Gitar



Biliyor muydunuz?

Uzayda ses yoktur. Çünkü ses dalgalarını iletecek (taşıyacak) hava yoktur. Titreşecek hava, su veya katı parçacıkları olmayınca ses de olmaz. Astronotlar uzayda haberleşmek için radyo kullanır.

15. Hava olmayan yere (boşluk) ne denir?
a) hava geçirmeyen b) vakum c) kuru

Soruların ne kadarını yanıtlayabildiniz?

Yapamadığınız soruların yanıtlarını bir sonraki sayımızda bulabilirsiniz.