

Test
1

ÇÖZÜMLER

Ses Dalgaları

1. Ses dalgaları titreşimle üretilir. Titreşen tüm nesneler ses üretir. Ses mekanik (klasik) bir dalgadır. Sesin yayılması için maddesel bir ortama ihtiyaç vardır. Ses dalgaları boyuna dalgalardır.

CEVAP C

2. İki kaynak aynı frekansla titreştiğinde bu kaynaklar Rezonansa gelmiştir.

CEVAP D

3. Aslan, kedi, köpeğin çıkardığı seslerin yüksekliklerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı,

Kedi > Köpek > Aslan

şeklindedir.

CEVAP C

4. I. Sesin şiddeti gürlük olarak da adlandırılır.
II. Kısık sesle konuşulduğunda oluşan ses dalgaları küçük genlikli, bağırarak konuşulduğunda oluşan ses dalgaları büyük genliklidir.

III. Sesin şiddet düzeyini ölçmede kullanılan birim, desibeldir.

Bu durumda üç yargı da doğrudur.

CEVAP E

5. Dalgalar aynı ortamda yayıldığından hızları eşittir.

$$V_K = V_L = V_M$$

$$f_K \cdot \lambda_K = f_L \cdot \lambda_L = f_M \cdot \lambda_M \text{ olur.}$$

$$f_K < f_M < f_L \text{ olduğundan } \lambda_K > \lambda_M > \lambda_L \text{ dir.}$$

CEVAP B

- 6.



Havası boşaltılmış ortamda saat çalarken desibelmetre sıfır değerini gösteriyor. Bu bize sesin boşlukta üretilemeyeceğini ve yayılamayacağını gösterir.

CEVAP C

7. Bir saniyede oluşturulan ses dalgası sayısı sesin frekansıdır.

$$\text{Sesin frekansı, } f = \frac{1}{T} \Rightarrow \text{birimi } \frac{1}{s} = s^{-1} = \text{Hz dir.}$$

Frekans büyük olan sesin yüksekliğide büyüktür. Yükseklik veya frekans ince ses ile kalın sesi bir birinden ayıran özelliktir.

CEVAP D

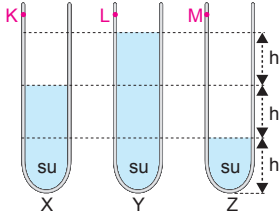
8. Titreşen bir telin frekansını artırabilmek için gerginliği (teli geren kuvvet) artırılmalıdır.

CEVAP C

9. Sesin frekansı, ortamdan bağımsızdır. Frekans kaynağa bağlıdır. Sesin frekansı arttıkça ses ince olur. İnce seslerin frekansı kalın seslere göre daha fazladır. Sesin yüksekliği sesin frekansı olarak da adlandırılır.

CEVAP E

10.



K, L ve M noktalarına vurduğumuzda su molekülleri titreşir. Çıkan sesin frekansı su yüksekliği ile ters orantılıdır.

$h_X = 2h$, $h_Y = 3h$, $h_Z = h$ olduğundan,

$f_Z > f_X > f_Y$ olur.

CEVAP D

11. Sesin yayılma hızı,

- Sesin frekansına bağlı değildir.
- Sesin şiddetine bağlı değildir.
- Ortamın yoğunluğuna bağlıdır.
- Ortamın sıcaklığına bağlıdır.

CEVAP A

12. • Ses dalgalarının yayılma hızı ortamın cinsine bağlıdır. Ses dalgaları suda havadan daha hızlı yayılır.
- Ses dalgaları havadan suya geçtiğinde şiddeti değişir.
- Ses dalgalarının yüksekliği (frekansı) kaynağa bağlıdır. Ses dalgalarının yüksekliği havadan suya geçtiğinde değişmez.

CEVAP C

13. Gitar telinin kuvvetli ya da zayıf titreştirilmesi yaydığı sesin şiddetini değiştirir. Ses dalgalarının hızı yayıldığı ortamın cinsine bağlıdır. Yayılan sesin yüksekliği (frekansı), gitar telinin kuvvetli ya da zayıf titreştirilmesine bağlı değildir.

CEVAP B

14.



Doppler olayına göre,

$$f_B = f_K \left[\frac{V_{\text{ses}} + 0}{V_{\text{ses}} - V_K} \right]$$

$$f_A = f_K \left[\frac{V_{\text{ses}} + 0}{V_{\text{ses}} + V_K} \right] \text{ dir.}$$

B noktasında işitilen sesin frekansı, A noktasında işitilen sesin frekansından büyüktür.

I. yargı doğrudur.

Sesin yere göre hızı yalnız ortama bağlıdır, kaynağın frekansına bağlı değildir.

II. yargı doğrudur.

Aynı ortamda ses dalgalarının hızı her doğrultuda eşit büyüklüktedir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

1. Sonar cihazı ve ultrason cihazı ses dalgalarının yansımından ve kırılmasından yararlanarak çalışır. Osiloskop cihazı bir dalganın şeklini, genliğini, frekansını ölçmek için kullandığımız alettir.

CEVAP D

2. Gürültü = Uyumsuz, düzensiz bir biçimde çıkan rahatsız edici her türlü sestir.

Uğultu = Gürültülü, boğuk ve anlaşılmaz sesler topluluğu

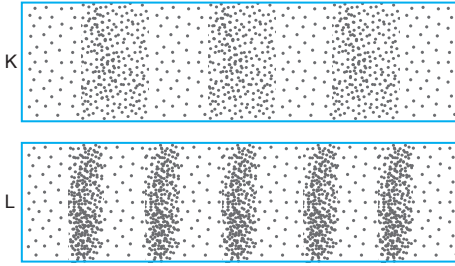
Vızıltı = Frekansı yüksek ince tiz ve kesikli seslere verilen addır.

Bir kaynaktan çıkan sesin bir engele çarptıktan sonra geri yansiyarak tekrar duyulmasına yankı denir.

Bu durumda, üç eşleştirme de doğrudur.

CEVAP E

3.



K ve L dalgaları aynı ortamda olduğundan yayılma hızları (V) aynıdır. Verilen şekile bakıldığında

$\lambda_K > \lambda_L$ dir.

Bu durumda

$$\lambda_K \cdot f_K = \lambda_L \cdot f_L = V \text{ dir.}$$

$$\lambda_K > \lambda_L \Rightarrow f_L > f_K \text{ olur.}$$

Bu durumda L dalgası K dalgasından daha tizdir.

CEVAP E

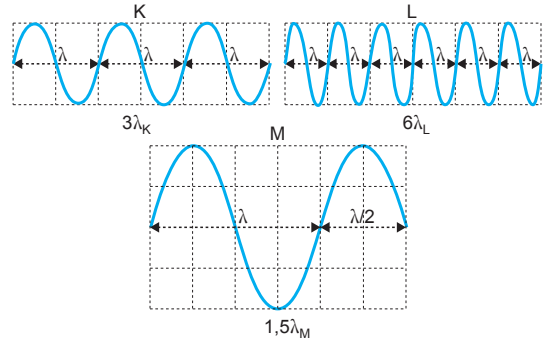
4. Ses kirliliğinin olmaması için tüm kaynaklardan yayılan seslerin aynı frekansta ve uyumlu şiddette olması, belirli periyotlarla üretilmesi gerekir. Verilen durumlardan orkestrada gelen ses bu özellikleri sağladığından ses kirliliği oluşturmaz.

CEVAP C

5. Yarasaaların ses dalgalarını kullanarak uçuş yönlerini belirlemede, yunusların da ses dalgalarını kullanarak balık sürülerinin yerini tespit etmede ses dalgalarının yansıma özelliğinden yararlanmaktadır.

CEVAP C

6.



Dalgalar eşit sürede oluşturulduğuna göre, K dalgalarının periyodu, 2s ise, L dalgalarının periyodu 1s, M dalgalarının periyodu 4s olur. Çünkü eşit sürede K dan 3 dalga L den 6 dalga, M den 1,5 dalga üretilmiştir.

$$T_M > T_K > T_L \Rightarrow f_L > f_K > f_M \text{ olur.}$$

Şiddet genlikle orantılıdır. M dalgasının genliği 2 birim, K ve L dalgalarının genliği 1 birimdir. Yükseklik frekansla orantılıdır. K dalgasının frekansı dolayısı ile yüksekliği M ninkinden büyüktür.

CEVAP E

7. Sonar, ultrason ve radar cihazlarının çalışma ilkele-ri sesin yansması prensibine dayanır.

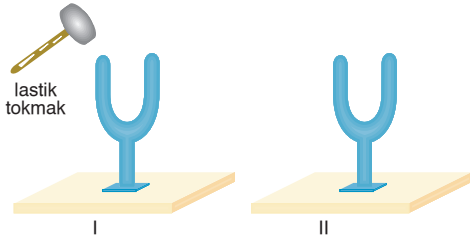
Röntgen cihazları, elektromanyetik dalgaları kul- lanır. Yarasa, yunus gibi bazı hayvanlar avlarını ve yönlerini bulmada ses dalgalarının yansmasını kullanırlar.

CEVAP D

8. Işığın havadaki yayılma hızının, sesin havadaki yayılma hızına göre çok büyük olmasıdır.

CEVAP E

9.



I diyapozonundan yayılan ses dalgaları II diya- pozonunu etki ile titreştirir. Bu olaya rezonans (çınlanım) denir.

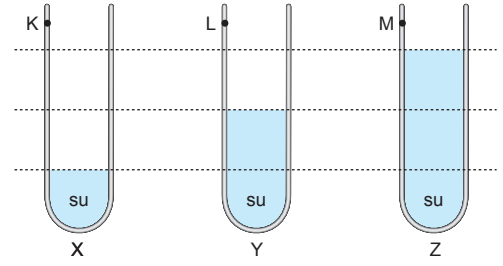
CEVAP B

10. Sesin küresel ışığın doğrusal yayılması ve ışığın boşlukta yayılıp sesin boşlukta yayılmaması ışığın elektromanyetik dalga sesin ise klasik dalga olma- sı ile açıklanır.

Gök gürültüsünün şimşek çakmasından çok sonra duyulması sesin hızının küçük, ışığın hızının çok büyük olması ile açıklanabilir.

CEVAP A

11.



X, Y ve Z tüplerinin K, L ve M noktalarına aynı şiddette vurulduğunda tüplerden çı- kan seslerin frekansları su yüksekliği ile ters orantılıdır. Buna göre; $f_x > f_y > f_z$ dir. X tüpünden çıkan ses en ince, Z tüpünden çıkan ses en kalındır. I. yargı yanlıştır. II. yargı doğrudur. Sesin yüksekliğini frekansı belirler. III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

12.

Madde	Sıcaklık (°C)	Sesin hızı (m/s)
hava	0	332
hava	20	344
hava	100	386
su	0	1432
su	20	1463
su	100	2100
demir	0	5000
demir	20	5130
demir	100	5300

Tabloda da görüldüğü gibi maddenin sıcaklığı arttıkça sesin hızı azalmıyor, artıyor. Buna göre, E şıkkı yanlıştır.

CEVAP E