

Klassenarbeit in Physik Akustik Klasse 7/Gym.

Name: _____

Datum: _____

1. Was ist Schall?
2. Wie entsteht Schall?
3. Ein Fadenpendel braucht für 9 Perioden 12 Sekunden
 - Berechne die Periodendauer T
 - Berechne auch die Frequenz
4. Beim Sportunterricht schlägt die Lehrerin den Start mit einer Klappe. Die Strecke ist 945,8 m lang. Sara bemerkt dass sie den Knall erst Sekunden später hört. Wie viele Sekunden braucht der Knall?
5. Welche Materialien sind schalldämpfend?
Nenne 4 Materialien!
6. Ein Baby schreit mit 70 dB (Dezibel). Wie viele Babys treiben dich an die Schmerzgrenze?
7. Nenne Gegenstände aus deiner Umgebung die schwingen!
8. Welche Tiere können Ultraschall welche Infraschall erzeugen?
9. Berechne die passenden Frequenzen.
 - a) 5s b) 2s
 - c) 0,2s d) 0,004s

Lösungen zur Klassenarbeit in Physik Akustik Klasse 7

1. Schall ist alles was man mit dem Gehör wahrnimmt.
2. Wird ein fester Körper, eine Flüssigkeit oder ein Gas zu Schwingungen angeregt, überträgt er diese auf die ihn umgebende Materie. Ist das umgebende Medium Luft, so gilt folgendes: Es entsteht ein Überdruck, wenn sich der schwingende Körper auf die Luft zubewegt, da sich der mittlere Abstand der Luftmoleküle verringert, beim umgekehrten Vorgang entsteht ein Unterdruck. Diese mehr oder weniger periodisch entstehenden Zonen erhöhten oder verminderten Druckes lösen sich von der Oberfläche des Körpers ab und breiten sich als Wellenbewegung in der Umgebung aus. Sind die Schwingungen nicht zu schnell oder zu langsam können wir sie als Ton wahrnehmen.
3. $T = 12s / 9\text{tel} = 4 / 3\text{tel} s = 1,33 s$
 $F = 1 / 1,33s = 0,75 \text{ Hz}$
4. $t = 945,8m / 343 (m/s) = 2,757 s$
5. Schaumstoff, Gummi, Glas, Wände,....
6. Schmerzgrenze: 130dB
Als Faustformel gilt, dass 10 dB Unterschied etwa als doppelte bzw. halbe Lautstärke wahrgenommen wird.
2 Babys: 80dB
4 Babys: 90dB
8 Babys: 100dB
16 Babys: 110 dB
32 Babys: 120 dB
64 Babys treiben dich an die Schmerzgrenze.
7. Pinzette, Schere, Kopfhörer
(wenn man sie oben fest hält und in Schwingung bringt).

8. Ultraschall: Delphine, Hunde, Katzen, Fledermäuse
und Nachtfalter

Infraschall: Hunde (nicht besonders gut),
Fledermäuse und Nachtfalter

9. a) 0,2 Hz b) 0,5 Hz
c) 5 Hz d) 250 Hz