Temat: Źródła i cechy dźwięku. Wysokość i głośność dźwięku.

1. Źródłem dźwięku są ciała drgające.
2. Dźwięk to zjawisko rozchodzenia się fal mechanicznych w ośrodku sprężystym. Fale te nazywamy falami dźwiękowymi.
3. Prędkość rozchodzenia się fali dźwiękowej w ośrodku sprężystym zależy od właściwości fizycznych ośrodka.
4. Dźwięki są charakteryzowane przez: wysokość, barwę i głośność (natężenie)
5. Wysokość dźwięku zależy od częstotliwości drgań źródła dźwięku. Dźwięk jest tym wyższy, im większa częstotliwość drgań źródła dźwięku.
6. Barwa dźwięku zależy od częstotliwości i amplitudy i tonów dodatkowych, tworzących dźwięk wraz z tonem podstawowym.
7. Głośność dźwięku jest tym większa im większa jest amplituda drgań cząsteczek ośrodka, w którym rozchodzi się fala dźwiękowa.
8. Fale głosowe w ciałach stałych mogą być podłużne i poprzeczne, natomiast w gazach i cieczach są falami podłużnymi.
9. Fale głosowe nie rozchodzą się w próżni.
10. Fale głosowe rozchodzą się ruchem jednostajnym z szybkością zależną od ośrodka. Najszybciej rozchodzą się w ciałach stałych, wolniej w cieczach, a najwolniej w gazach.
11. Energia fali jest sumą energii potencjalnej sprężystości i energii kinetycznej drgającego ośrodka. Energia ta jest proporcjonalna do kwadratu amplitudy.
12. Natężenie fali opisuje jaka energia jest przenoszona przez jednostkową powierzchnię w jednostce czasu.
13. Dźwięki słyszalne to dźwięki, które może rejestrować ucho ludzkie.
14. Człowiek słyszy dźwięki o częstotliwości od 16Hz do ok 20000Hz.
15. Dźwięki o częstotliwościach wyższych niż 20000Hz to ultradźwięki. Mają one zastosowanie w medycynie, głównie do badań USG, wykorzystywane są również w zjawisku echolokacji.
16. Dźwięki o częstotliwościach niższych od 16Hz to infradźwięki. Ich źródła możemy podzielić na:

- naturalne (wulkany, grzmoty, silny wiatr)

-sztuczne (pojazdy samochodowe, samoloty)

1. Z odbiciem fal dźwiękowych wiążą się zjawiska echa i pogłosu, natomiast z interferencją wiąże się zjawisko dudnienia.
2. Pogłos, jest to nakładanie się dźwięków wysyłanych i odbitych. Występuje w dużych, pustych, zamkniętych pomieszczeniach.
3. Echo, to dwu- lub kilkukrotne słyszenie tego samego dźwięku w wyniku jednego lub kilku odbić dźwięku. Zjawisko echa zachodzi wówczas, gdy odbity od przeszkody dźwięk dociera do obserwatora jako powtórzony w czasie dłuższym 0,1 s od momentu wysłania i przeszkoda musi znajdować się w odległości co najmniej 17m.
4. Dudnienie to zjawisko będące wynikiem nakładania się dwóch fal dźwiękowych o jednakowych amplitudach i nieco różniących się częstotliwościach rozchodzących się w tym samym kierunku.

Zadanie 1.

W odległości 51 m od lasu wypoczywali turyści. Jeden z nich krzyknął „HALO” i spojrzał na zegarek ze stoperem. Oblicz po jakim czasie usłyszał powtórzenie dźwięku. Prędkość rozchodzenia się dźwięku w powietrzu to 340 m/s

Dane:

s=51m \*2= 102 m

v=340 m/s

Szukane :

t=?

Ponieważ dźwięk rozchodzi się z ruchem jednostajnym to:

$$v=\frac{s}{t}⇒t=\frac{s}{v}=0,3s$$