**Drgania i fale**

* Umiesz wskazać przykłady ruchów drgających,
* potrafisz podać przykłady, kiedy drgania są korzystne lub niekorzystne,
* znasz podstawowe pojęci dotyczące ruchu drgającego: położenie równowagi, amplituda, okres, częstotliwość,
* znasz jednostki częstotliwości, okresu i amplitudy,
* znasz pojęcie prędkości i długości fali,
* wiesz, że długość fali jest iloczynem jej prędkości i okresu,
* znasz orientacyjny zakres częstotliwości słyszalnych dla ucha ludzkiego,
* wiesz, co nazywamy ultradźwiękami i infradźwiękami,
* wiesz, że fale mechaniczne nie rozchodzą się w próżni,
* umiesz obliczyć jeden z trzech parametrów fali ze wzorów $v=\frac{λ}{T}$ lub $v=λf$
* wiesz, że są fale poprzeczne i podłużne,
* potrafisz na podstawie rysunku określić długość fali,
* wiesz, że wysokość dźwięku zależy od częstotliwości dźwięku,
* rozumiesz pojęcie: brzmienie (barwa) dźwięku,
* znasz zależność okresu drgań w zależności od długości wahadła (jakościowo),
* potrafisz wskazać różnice i podobieństwa pomiędzy falami mechanicznymi i elektromagnetycznymi,
* umiesz wymienić rodzaje fal elektromagnetycznych i podać ich przykłady,
* wiesz, z jaką prędkością rozchodzą się fale elektromagnetyczne w próżni,
* wiesz, że prędkość fal elektromagnetycznych zależy od ośrodka, w którym się rozchodzą,
* wiesz, że fale radiowe są wykorzystywane do łączności i przekazywania informacji,
* wiesz, jak wykorzystuje się w życiu poszczególne zakresy fal elektromagnetycznych,
* potrafisz obliczyć długość fali elektromagnetycznej, znając jej częstotliwość i odwrotnie,
* wiesz, że barwa światła jest związana z częstotliwością fali,
* wiesz, na czym polega interferencja,
* potrafisz opisać zjawisko dyfrakcji,
* wiesz, że należy wszystkie fale elektromagnetyczne działają szkodliwie na organizmy żywe (im mają mniejszą długość, tym są bardziej szkodliwe).

Parę przykładowych zadań

1. Dwie kulki, zawieszone na niciach o jednakowej długości, wychylono o niewielkie kąty tak, jak pokazuje **rysunek 1**. Po jednoczesnym zwolnieniu kulek linię pionu KN:

|  |  |
| --- | --- |
|   | 1. najpierw osiągnęła nić kulki 1,
 |
|  | 1. najpierw osiągnęła nić kulki 2,
 |
|  | 1. nici obu kulek osiągnęły jednocześnie,
 |
|  | 1. najpierw osiągnęła nić kulki o większej masie.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| rysunek 1 | rysunek 2 | rysunek 3 |

1. Odważnik wykonuje niegasnące drgania między punktami C i B. **rysunek 3** Jaka jest średnia szybkość odważnika, jeśli okres drgań wynosi 4 s, a długość odcinka AB jest równa 6 cm (AB=AC)?
2. Jaka jest częstotliwość fal na wodzie, rozchodzących się z szybkością 2 m/s, jeśli odległość między sąsiednimi dolinami fali wynosi 9 m?
3. Huśtawka wykonuje 20 pełnych wahnięć w czasie 1 minuty. Ile wynosi jej okres i częstotliwość?
4. Jaka jest długość powstałej na powierzchni wody fali, której fragment przedstawia **rysunek 2**:
5. Okres drgań wynosi 2s. Oblicz częstotliwość drgań.
6. Częstotliwość drgań wynosi 0,4 Hz Oblicz okres drgań.