

Zagadnienia na sprawdzian „Drgania i fale sprężyste” – klasa 8

1. Znajomość wielkości i zjawisk związanych z ruchem drgającym. Np.

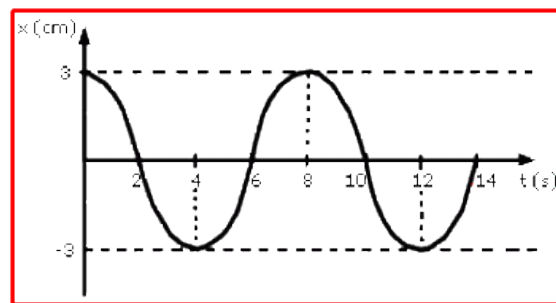
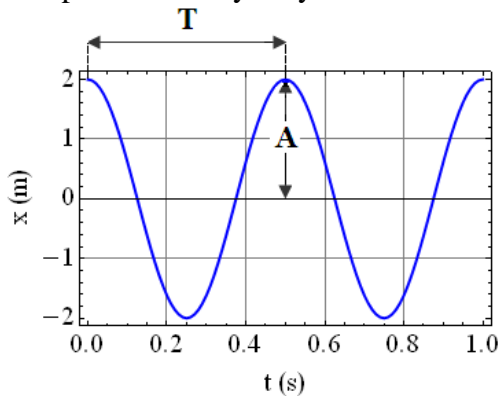
- Podaj przykłady ruchu drgającego.
- Jak nazywa się wielkość, która określa czas trwania jednego pełnego wahnięcia wahadła i w jakiej jednostce się ją mierzy?
- Jak nazywa się wielkość, która określa liczbę wahań wahadła w ciągu sekundy i w jakiej jednostce się ją podaje?
- Co to jest amplituda drgań i w jakich jednostkach można ją podać?
- Jakim ruchem (*przyspieszonym, opóźnionym, pozostaje w chwilowym bezruchu*) porusza się ciężarek wahadła w poszczególnych etapach ruchu (w czasie zbliżania się do położenia równowagi, w czasie oddalania od położenia równowagi, w skrajnych położeniach)?
- Co to jest częstotliwość, amplituda, okres?

2. Obliczanie częstotliwości, mając dany okres i okresu, mając daną częstotliwość. Np.

- Oblicz częstotliwość drgań wahadła, jeżeli jego okres wynosi 25 sekund.
- Oblicz okres drgań wahadła, jeżeli jego częstotliwość wynosi 100 Hz.

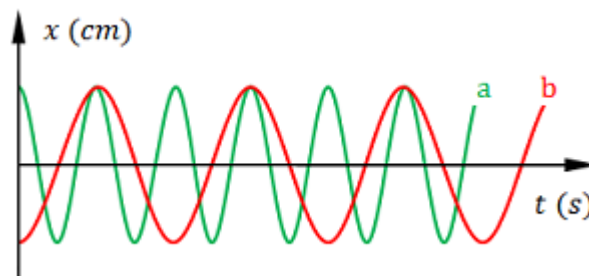
3. Wyznaczanie okresu, częstotliwości, amplitudy na podstawie wykresu. Np.

Na podstawie przedstawionych rysunków określ częstotliwość, amplitudę, okres.

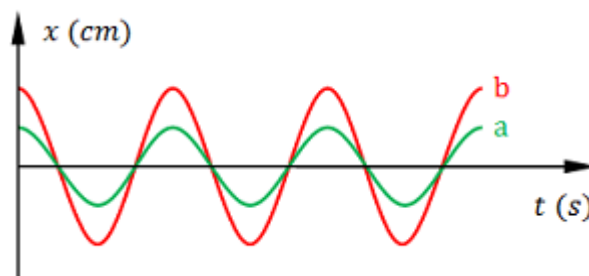


4. Odróżnianie tonów wysokich i niskich oraz głośniejszych i cichszych. Np.

- Który ton jest wyższy – 300 Hz, czy 500 Hz?
- Ton wyższy ma większy okres, czy mniejszy od tonu niższego?
- Dźwięk o większej amplitudzie, to dźwięk głośniejszy, czy cichszy?
- Który wykres przedstawia ton wyższy?

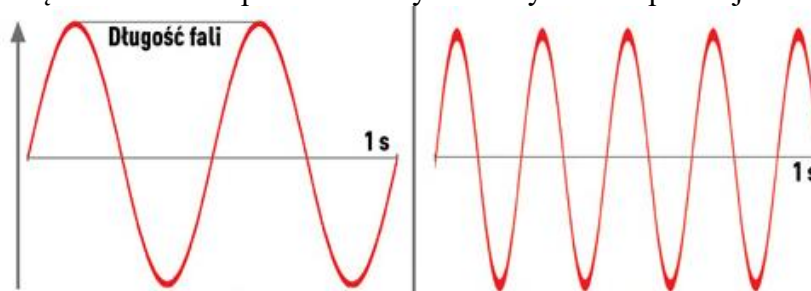


- Który wykres przedstawia ton głośniejszy?

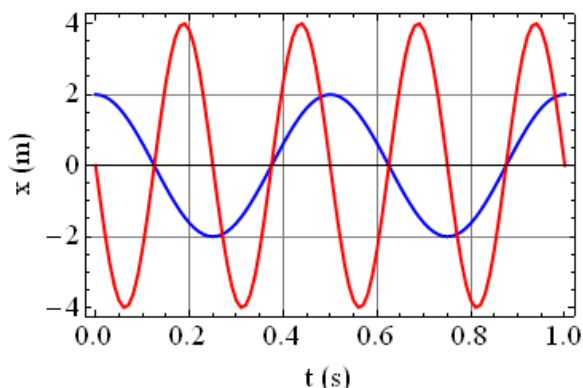


5. Porównywanie częstotliwości, okresów i amplitud fal na podstawie wykresów. Np.

- Oblicz i porównaj częstotliwości fal przedstawionych na wykresach poniżej.



- Porównaj okresy, częstotliwości i amplitudy fal przedstawionych na wykresach poniżej.



6. Rozróżnianie dźwięków słyszalnych dla człowieka, infradźwięków i ultradźwięków. Np.

- Jak nazywamy falę akustyczną o częstotliwości 15 Hz. Czy będzie ona słyszalna dla człowieka?
- Jak nazywamy falę akustyczną o częstotliwości 1350 Hz. Czy będzie ona słyszalna dla człowieka?
- Jak nazywamy falę akustyczną o częstotliwości 35 000 Hz. Czy będzie ona słyszalna dla człowieka?

7. Zadania obliczeniowe. Np.

- Oblicz długość fali o częstotliwości 200 Hz w powietrzu.
- Oblicz częstotliwość fali o długości 2 m w powietrzu.
- Oblicz drogę, jaką przebywa dźwięk w powietrzu, w czasie 20 s.
- Jak długo będzie płynął dźwięk w powietrzu, jeżeli przebywa w tym czasie drogę 1020 m?

Skorzystaj ze wzorów:

$$s = v \cdot t \quad \lambda = \frac{v}{f}$$

W powietrzu dźwięk rozchodzi się z prędkością 340 m/s

8. (*) Zadania o podwyższonym stopniu trudności (na ocenę cel).

Jest to zadanie wieloetapowe. Należy skorzystać z wzorów zamieszczonych powyżej i wiedzy oraz umiejętności nabytych w poprzednim roku nauk, dotyczących prędkości, prędkości względnej, obliczania drogi i czasu, przekształcania wzorów (matematyka).

Powodzenia na sprawdzianie!

