

Karta pracy – Drgania i fale

Imię i nazwisko:

Klasa:

Drgania mechaniczne

1. Wyjaśnij krótko pojęcia:

- amplituda drgań,
- okres drgań,
- częstotliwość drgań,
- położenie równowagi.

.....

2. Ciało o masie $m = 0,20$ kg drga na sprężynie o współczynniku sprężystości $k = 80$ N/m.

- Oblicz okres drgań tego układu.
- Oblicz częstotliwość drgań.
- Ile pełnych drgań wykona to ciało w czasie $t = 30$ s?

.....

3. Ruch drgający opisany jest równaniem:

$$x(t) = A \sin(\omega t),$$

gdzie $A = 5,0$ cm, a okres drgań wynosi $T = 0,40$ s.

- Podaj amplitudę drgań i zamień ją na metry.
- Oblicz częstotliwość drgań.
- Oblicz pulsację (częstość kołową) ω .
- Oblicz, ile pełnych drgań wykona układ w czasie 10 s.

.....

4. Wahadło sprężynowe ma amplitudę $A = 4,0$ cm, a okres drgań $T = 0,50$ s.

- Oblicz pulsację ω .
- Oblicz maksymalną prędkość $v_{\max}$ drgającego ciała.
- Na poniższym wykresie zaznacz jedno pełne drganie $x(t)$ oraz momenty, w których prędkość ma wartość maksymalną i równą zero.



.....

Fale mechaniczne

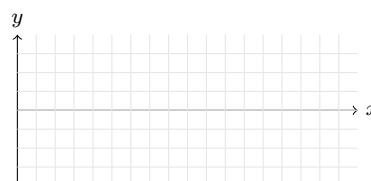
5. Fala mechaniczna rozchodzi się po strunie z prędkością $v = 20$ m/s. Częstotliwość drgań źródła wynosi $f = 5,0$ Hz.

- Oblicz długość fali.
- Ile długości fali przebywa w ciągu 1 s?
- Ile drgań wykonuje punkt ośrodka w ciągu 2 min?

.....

6. Na poniższej siatce narysuj przebieg fali poprzecznej rozchodzącej się w prawo. Zaznacz na rysunku:

- amplitudę A ,
- długość fali λ ,
- grzbiet i dolinę fali,
- kierunek rozchodzenia się fali.



.....

7. Wyjaśnij różnicę pomiędzy falą poprzeczną a falą podłużną. Podaj po jednym przykładzie zjawiska (sytuacji fizycznej) dla każdej z nich.

.....

8. Dźwięki dzielimy na infradźwięki, dźwięki słyszalne i ultradźwięki.

- Podaj przybliżony zakres częstotliwości dźwięków słyszalnych dla człowieka.
- Wyjaśnij, czym są infradźwięki i ultradźwięki.
- Podaj po jednym praktycznym zastosowaniu ultradźwięków.

.....

