

Ile ma Mach, czyli Falentyka

Franciszek Hansdorfer Jacek Winiarczyk

Wydział fizyki doświadczalnej instytutu Marii Mach

4 maja 2024

Co mogą zmierzyć mieszkańcy Falent?

- π
- e
- Prędkość dźwięku w powietrzu (1 Mach)
- Przenikalność magnetyczna próżni (ϵ_0)
- Stała Coulomba (k_e)
- Przenikalność elektryczna próżni (μ_0)
- Prędkość światła (c)
- Stała Plancka (h)
- Zredukowana stała Plancka (\hbar)

π - igła Buffona

l - długość igły

d - odległość między pionowymi liniami

n - liczba rzutów

R - liczba rzutów zakończonych przecięciem

$$p = \frac{2l}{\pi d}$$

$$\frac{R}{n} = \frac{2l}{\pi d}$$

$$\pi = \frac{2ln}{dR}$$

$$\pi =$$

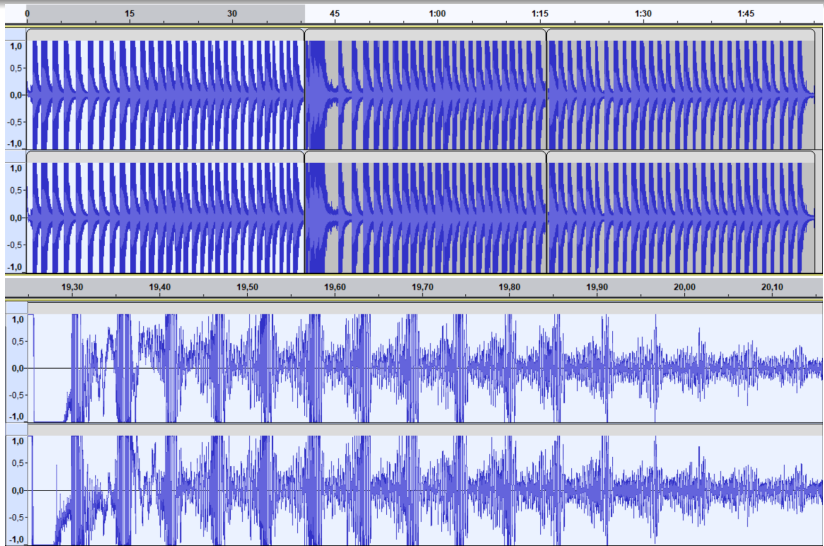
e - całkowanie gumką

Prędkość dźwięku w powietrzu

- Lab: [Zdjęcie Labu]
- aparatura pomiarowa:
 - Miarka 3m
 - Laptop Jacka
 - Dłonie Franka
 - Dłonie Jacka
 - Termometr i higrometr

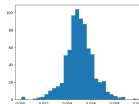
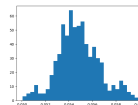
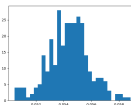
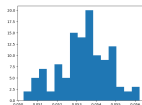
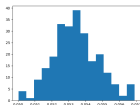
[Zdjęcie eksperymentu]

Dane



Redukcja danych

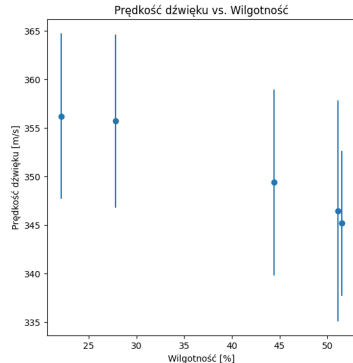
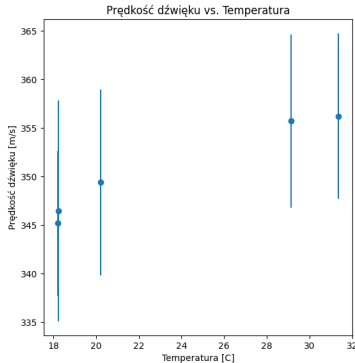
Pomiar	czas [s]	sigma [s]	liczba pomiarów
3	0.0534	0.00134	245
4	0.0533	0.00127	117
5	0.0544	0.00149	302
6	0.0548	0.00180	688
7	0.0550	0.00119	762



Wyniki i dyskusja błędu pomiarowego

Pomiar	temperatura [C]	wilgotność [%]	mach [m/s]
3	29.12	27.83	355.71±8.90
4	31.35	22.14	356.22±8.51
5	20.22	44.42	349.41±9.57
6	18.25	51.11	346.48±11.36
7	18.22	51.53	345.19±7.46

wyniki i dyskusja błędu pomiarowego



Prędkość dźwięku rośnie ze wzrostem temperatury i maleje wraz ze wzrostem wilgotności.

Stała Plancka

Dalsze kontynuacje badań

- Stała Faradaya (F)
- Ładunek elementarny (e^-)
- Odległość Ziemia-Księżyc ($d_{\oplus-\mathbb{C}}$)
- Promień Księżyca ($R_{\mathbb{C}}$)