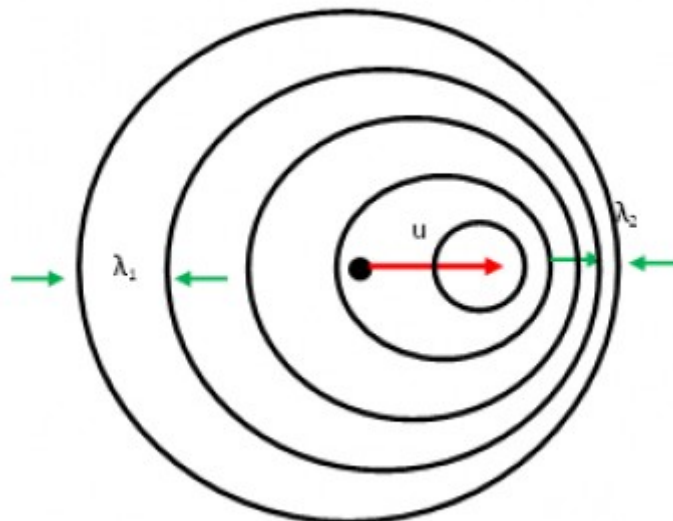


Zjawisko Dopplera §9

1. Wpływ ruchu źródła na rozchodzenie się fali.
 - a) Gdy źródło fali i odbiornik (obserwator) są nieruchome, to odbiornik rejestruje falę o częstotliwości równej częstotliwości drgań źródła.
 - b) Gdy źródło fali się porusza, a odbiornik spoczywa, to rejestruje on falę o innej częstotliwości niż częstotliwość drgań źródła – Ryc. 9.2:
 - gdy źródło zbliża się do odbiornika, ten rejestruje falę o częstotliwości większej od częstotliwości drgań źródła.
 - gdy źródło oddala się od odbiornika, ten rejestruje falę o częstotliwości mniejszej od częstotliwości drgań źródła.
2. Gdy źródło fali spoczywa, a odbiornik się porusza, efekt jest podobny, ale nie identyczny. W przypadku ruchu samego źródła fala rozchodzi się w nieruchomym ośrodku. Gdy odbiornik się porusza, to dla niego fala porusza się w ośrodku ruchomym.



<https://eszkola.pl/fizyka/efekt-dopplera-3770.html>

Długość fali zmierzona przez obserwatora, gdy źródło fali porusza się względem niego, jest inna niż długość fali z tego samego nieruchomego źródła. W przypadku zbliżania jest od niej mniejsza, w przypadku oddalania – większa.

3. Częstotliwość rejestrowana przez odbiornik zależy od częstotliwości źródła i prędkości względnej źródła i odbiornika. Gdy ta prędkość jest znacznie mniejsza od prędkości fali, to częstotliwość odbieraną można w przybliżeniu obliczyć z równania:

$$f = f_0 \left(1 \pm \frac{v}{u}\right)$$

f_0 – częstotliwość źródła fali

f – częstotliwość fali rejestrowana przez odbiornika

v – prędkość względna źródła fali i odbiornika

u – prędkość fali

4. Zastosowanie zjawiska Dopplera

Podczas odbicia fali od poruszającego się ciała zmienia się jej częstotliwość. Pozwala to wyznaczyć prędkość ciała.

Zad. 1, 2/70

Zad. domowe

Zad. 3/70