

Temat:

Fale mechaniczne, dźwięki, efekt Dopplera – zastosowania.

Kurs: Przygotowanie do matury rozszerzonej z fizyki dla klasy 2.

Nr pliku: FizMR2-KP-L13-Z-v01

Zadanie 1

Na powierzchni wody powstaje fala mechaniczna o długości **0,4 m** i okresie drgań **0,5 s**.

- Oblicz częstotliwość tej fali.
- Oblicz prędkość rozchodzenia się fali.
- Ile pełnych długości fali mieści się na odcinku **5 m**?

Zadanie 2

W tabeli przedstawiono masy cząsteczkowe kilku gazów oraz prędkość rozchodzenia się w nich dźwięku w temperaturze **20°C**:

Gaz	Masa cząsteczkowa m [u]	Prędkość dźwięku v [m/s]
N ₂	28	345
Ar	40	320
Ne	20	420
H ₂	2	1290
Kr	84	215

Na podstawie danych z tabeli:

- sporządź wykres zależności $v(m)$
- opisz jakościowo, jak masa cząsteczkowa gazu wpływa na prędkość rozchodzenia się w nim dźwięku.
- zaproponuj przybliżony wzór matematyczny opisujący zależność $v(m)$
- znajdź informację o prędkości dźwięku w helu (He) i oceń, czy pasuje do twojego wzoru.

Zadanie 3

Karetka pogotowia porusza się po prostym odcinku drogi z prędkością **90 km/h** i ma włączoną syrenę o częstotliwości **700 Hz**. Prędkość dźwięku w powietrzu wynosi **340 m/s**.

- Oblicz częstotliwość dźwięku, jaką usłyszy stojący przy drodze obserwator, gdy karetka:
 - zbliża się do niego,
 - oddala się od niego.
- Wyjaśnij, dlaczego częstotliwość zmienia się w ten sposób i w jakich codziennych sytuacjach można zaobserwować efekt Dopplera.
- Oblicz długość fali emitowanej przez syrenę w spoczynku i w obu sytuacjach ruchu względem obserwatora.



Wszelkie prawa zastrzeżone **SUKCES DO KWADRATU Sp. z o.o.**

Zabrania się kopiowania, udostępniania i rozpowszechniania w jakiegokolwiek formie bez pisemnej zgody autorów.

www.sukcesdokwadratu.pl

e-mail: kontakt@sukcesdokwadratu.pl



Zadanie 4

Podczas meczu
częstotliwości 1
zamocowany na

- a) Oblicz cz
1.) gdy d
2.) gdy o
- a) Zastosuj
i porówn
- b) Podaj 3
z pojazdu

Zadanie 5

Wskaż, które z p

a)	Częstotliw
b)	W próżni
c)	Zjawisko obserwato
d)	W powie o tempera
e)	Długość f obserwato

UWAGA:

Zakres i liczba z
wszystkich zada

Pozostałe zadania widoczne dla uczestników kursu



Wszelkie prawa zastrzeżone **SUKCES DO KWADRATU Sp. z o.o.**

Zabrania się kopiowania, udostępniania i rozpowszechniania w jakiegokolwiek formie
bez pisemnej zgody autorów.

www.sukcesdokwadratu.pl

e-mail: kontakt@sukcesdokwadratu.pl

