

.....
Imię i nazwisko

.....
Klasa

KARTA PRACY NR 1

RUCH DRGAJĄCY

Na podstawie tekstu rozdziału 8.1 z podręcznika *Świat fizyki* uzupełnij poniższe zdania.

1. Drgania, które zanikają po pewnym czasie na skutek działania np. oporu powietrza, nazywamy _____
_____.
2. Drgania _____ to drgania, które podtrzymuje się poprzez działanie na drgające ciało siłą _____.
3. _____ to największe wychylenie z położenia równowagi.
4. Okres drgań to czas, w którym ciało wykonuje _____ drganie.
5. Częstotliwość informuje nas o _____ odbywających się w czasie jednej sekundy.
6. Częstotliwość wyraża się w _____.
7. Ciężarek zawieszony na sprężynie po wychyleniu z położenia równowagi wykonuje ruch drgający zwany _____
_____.
8. Ciało drgające wraca do położenia równowagi ruchem _____, a oddala się od niego ruchem _____.

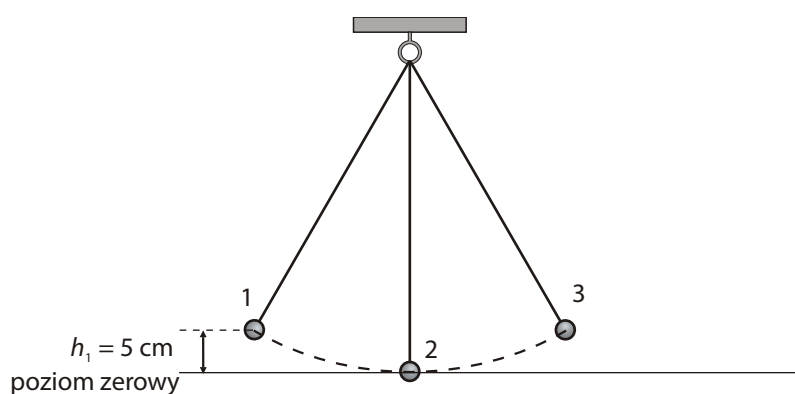
Imię i nazwisko

Klasa

KARTA PRACY NR 2

RUCH DRGAJĄCY

Rysunek przedstawia kulkę zawieszoną na nici (wahadło) poruszającą się między punktami 1, 2, 3.



- a) Opisz przemiany energii zachodzące podczas ruchu wahadła od punktu 1 do punktu 3.
- b) W puste miejsca poniżej wpisz wartości wymienionych tam wielkości. Skorzystaj z zasady zachowania energii mechanicznej. Przyjmij, że masa kulki to $m = 20 \text{ g}$. Przedstaw potrzebne obliczenia.

1. $E_{p1} =$ _____

$E_{k1} =$ _____

$v_1 =$ _____

2. $h_2 =$ _____

$E_{p2} =$ _____

$E_{k2} =$ _____

$v_2 =$ _____

3. $E_{p3} =$ _____

$E_{k3} =$ _____

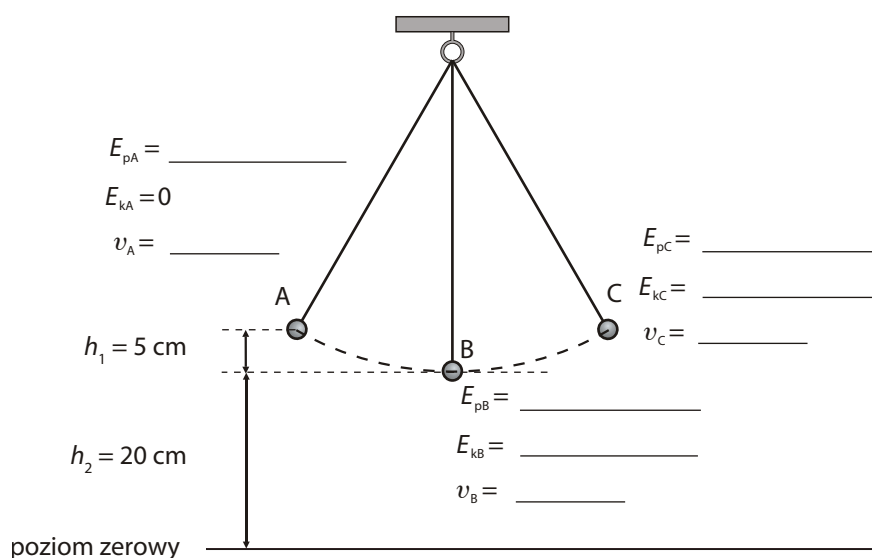
Imię i nazwisko

Klasa

KARTA PRACY NR 3

RUCH DRGAJĄCY

Rysunek przedstawia kulkę zawieszoną na nici (wahadło) w trzech położeniach A, B i C.



- Opisz przemiany energii zachodzące podczas ruchu wahadła.
- Oblicz wartości wyżej wymienionych wielkości wraz z jednostkami i wpisz je w puste miejsca przy rysunku. Skorzystaj z zasady zachowania energii. Przyjmij, że masa kulki to $m = 20 \text{ g}$.

.....
Imię i nazwisko

.....
Klasa

KARTA PRACY NR 4

WYZNACZANIE OKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI DRGAŃ WAHADŁA

Po przeczytaniu tekstu ze s. 44–45 podręcznika *Świat fizyki* uzupełnij poniższe zdania.

1. _____ nazywamy ciężarek zawieszony na nici.
2. Zjawisko niezależności okresu drgań od amplitudy nazywamy _____.
3. Okres drgań wahadła nie zależy od _____, zależy od _____.
4. Im krótsza nić wahadła, tym _____ okres wahań.
5. Za pomocą wzoru $T = \frac{t}{n}$ obliczamy _____.

We wzorze tym:

T oznacza _____ mierzony w _____,

t oznacza _____ mierzony w _____,

n oznacza _____.

.....
Imię i nazwisko.....
Klasa

KARTA PRACY NR 5

WYZNACZANIE OKRESU DRGAŃ WAHADŁA

Opisz doświadczenie pozwalające wyznaczyć okres drgań wahadła.

a) Cel:

b) Potrzebne przedmioty:

c) Kolejne czynności:

d) Wyniki pomiarów (opisz, jakie wielkości można obliczyć lub wyznaczyć dzięki czynnościom wykonanym w punkcie c):

e) Wniosek (napisz, do jakiego wniosku powinno doprowadzić opisane przez siebie doświadczenie):

.....
 Imię i nazwisko

 Klasa

KARTA PRACY NR 6

WYZNACZANIE OKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI DRGAŃ WAHADŁA

Przeprowadzono doświadczenie mające na celu wyznaczenie okresu i częstotliwości drgań wahadła o długości 1,5 m. W tabeli zapisano wyniki czterech pomiarów czasu trwania 15 pełnych drgań wahadła.

Lp.	1.	2.	3.	4.
t (s)	36,7	36,9	36,4	36,2

Wykorzystaj dane z tabeli, wykonaj potrzebne obliczenia i uzupełnij poniższe zdania.

- Średni czas 15 pełnych drgań wynosi $t_{\text{sr}} =$ _____.
- Okres drgań wahadła na podstawie pomiarów wynosi $T =$ _____.
- Okres drgań w zaokrągleniu do dwóch cyfr znaczących wynosi $T_{\text{zaokrąglony}} =$ _____.
- Częstotliwość drgań wahadła w zaokrągleniu do dwóch cyfr znaczących wynosi $f =$ _____.

.....
 Imię i nazwisko

 Klasa

KARTA PRACY NR 7

WYZNACZANIE OKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI DRGAŃ WAHADŁA

Pomiar 10 pełnych drgań wahadła powtórzono pięciokrotnie. Otrzymane wyniki wpisano do tabeli.

Lp.	Czas t (s)	t_{sr} (s)	Okres drgań wahadła na podstawie pomiarów	Okres drgań wahadła w zaokrągleniu do trzech cyfr znaczących	Częstotliwość drgań wahadła w zaokrągleniu do dwóch cyfr znaczących
1.	24,38				
2.	24,37				
3.	24,39				
4.	24,41				
5.	24,03				

Wykorzystaj dane z tabeli, wykonaj odpowiednie obliczenia i uzupełnij tabelę.

Imię i nazwisko _____

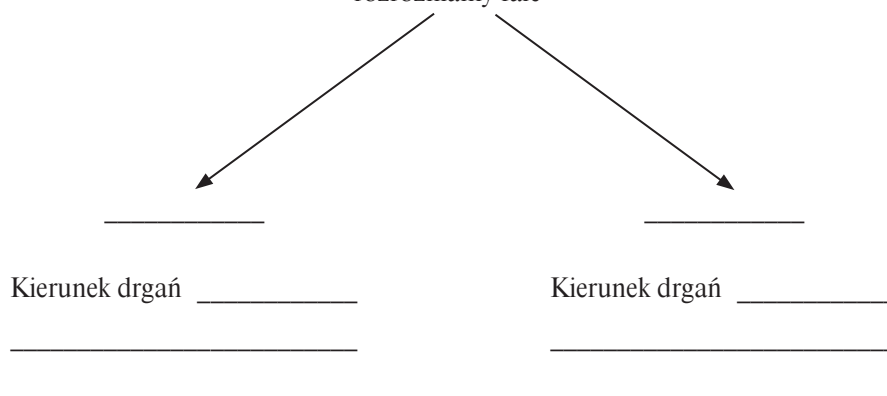
Klasa _____

KARTA PRACY NR 8

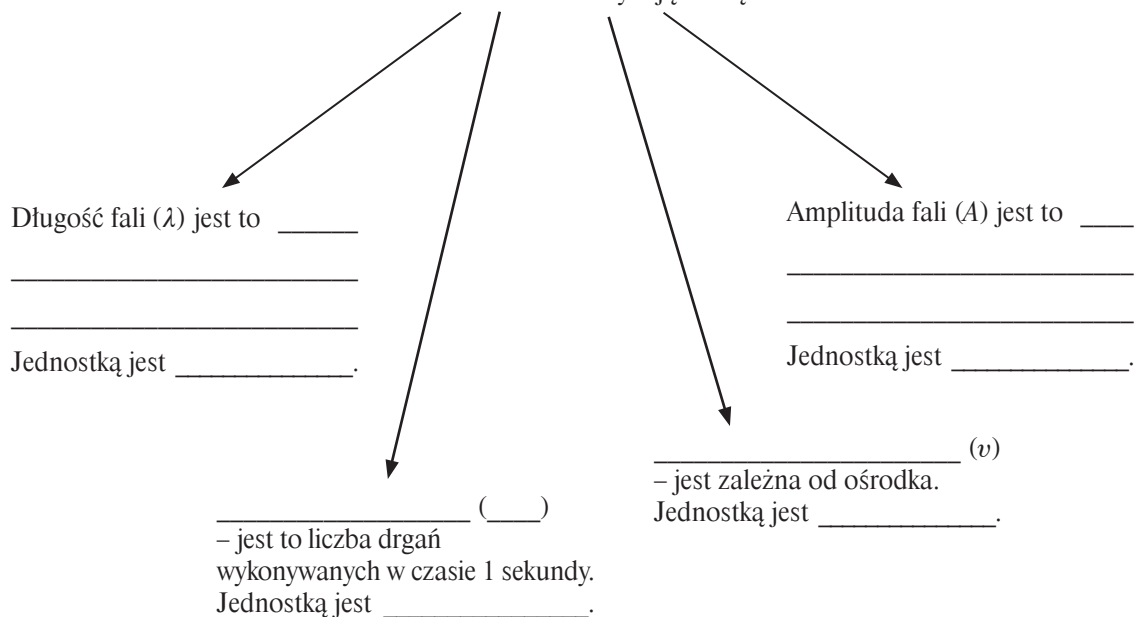
FALA SPRĘŻYSTA

Na podstawie rozdziału 8.3 w podręczniku *Świat fizyki* uzupełnij grafy.

W zależności od kierunku drgań małych porcji cząsteczek w porównaniu z kierunkiem rozchodzenia się fali rozróżniamy fale



Wielkości charakteryzujące falę



.....
Imię i nazwisko

.....
Klasa

KARTA PRACY NR 9

FALA SPRĘŻYSTA

Skorzystaj ze wzoru na długość fali, odpowiednio go przekształć i oblicz podane wielkości (w każdym przykładzie wypisz dane, szukane i zamień jednostki, jeśli trzeba).

- a) Jaka jest szybkość rozchodzenia się fali na morzu, jeżeli jej długość wynosi 6 m, a boja kołysząca się na wodzie wykonuje drgania o okresie równym 2 sekundy?
- b) Jaka jest długość fali morskiej, jeżeli łódka kołysząca się na wodzie wykonuje drgania o okresie 4 s, a szybkość rozchodzenia się fali wynosi $28,8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$?
- c) Ile drgań na minutę wykonuje boja morska, jeżeli fale morskie przemieszczają się z szybkością $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, a ich długość wynosi 0,02 km?

.....
Imię i nazwisko

.....
Klasa

KARTA PRACY NR 10

FALA SPRĘŻYSTA

Przeczytaj tekst na s. 50 w podręczniku *Świat fizyki* nad „Podsumowaniem” i wykonaj polecenia.

a) Wykonaj doświadczenie, w którym fala podłużna (wytworzona w metalu) wykonuje pracę.

b) Uzupełnij opis doświadczenia.

- Cel:
- Potrzebne przedmioty:
- Kolejne czynności:

- Wynik obserwacji:
- Wniosek:

.....
 Imię i nazwisko

.....
 Klasa

KARTA PRACY NR 11

DŹWIĘKI I WIELKOŚCI, KTÓRE JE OPISUJĄ

Po przeczytaniu tekstu ze s. 51–52 podręcznika *Świat fizyki* uzupełnij poniższe zdania.

1. Człowiek słyszy falę akustyczną o częstotliwości od _____ do _____.
2. _____ to fale akustyczne o częstotliwości poniżej 20 Hz.
3. Ultradźwięki to fale akustyczne o częstotliwości _____.
4. Fale akustyczne mogą rozchodzić się w każdym ośrodku, tzn. w _____, cieczach i _____.
5. Fale akustyczne rozchodzące się w cieczach i _____ są zawsze falami _____.
6. W różnych ośrodkach ze względu na różną ich sprężystość fala głosowa ma _____ szybkość; w powietrzu wynosi ona _____.
7. W próżni dźwięk _____.

.....
Imię i nazwisko.....
Klasa

KARTA PRACY NR 12

DŹWIĘKI I WIELKOŚCI, KTÓRE JE OPISUJĄ

Połącz w pary cechy fizyczne dźwięku z odpowiadającymi im cechami rozpoznawalnymi przez ucho.

częstotliwość

głośność dźwięku

natężenie dźwięku

barwa dźwięku

liczba i jakość tonów składowych

wysokość dźwięku

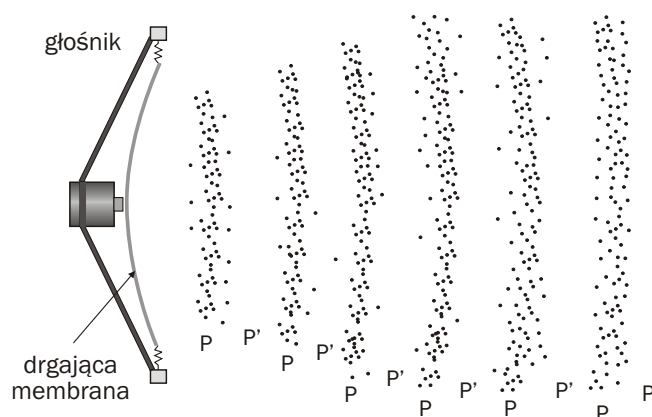
.....
Imię i nazwisko

.....
Klasa

KARTA PRACY NR 13

DŹWIĘKI I WIELKOŚCI, KTÓRE JE OPISUJĄ

Na rysunku przedstawiono schemat głośnika i falę akustyczną (dźwięk) wytworzoną przez ten głośnik.



- Co jest przyczyną powstawania tej fali?
- Jak nazywa się ten rodzaj fal?
- Co można powiedzieć o odległościach między cząsteczkami powietrza w obszarach oznaczonych literami P i P'?
- Jak nazywamy obszary oznaczone literami P i P'?
- Dlaczego w pewnej odległości od głośnika przestajemy słyszeć dźwięki wytwarzane przez głośnik?
- Czy w miarę oddalania się od głośnika głośność dźwięków o wszystkich wysokościach maleje jednakowo?

.....
Imię i nazwisko.....
Klasa

KARTA PRACY NR 14

DŹWIĘKI I WIELKOŚCI, KTÓRE JE OPISUJĄ

Za pomocą dowolnego drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego wytwarzaj dźwięki.

- a) Wytwórz dźwięki wysokie oraz niskie i opisz sposoby wytwarzania tych dźwięków.
- b) Wytwórz dźwięki ciche oraz głośne i opisz sposoby wytwarzania tych dźwięków.

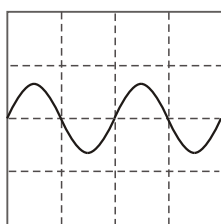
.....
Imię i nazwisko

.....
Klasa

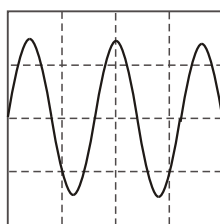
KARTA PRACY NR 15

DŹWIĘKI I WIELKOŚCI, KTÓRE JE OPISUJĄ

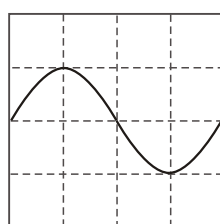
Na ekranie komputera otrzymano cztery różne wykresy fal akustycznych (tonów).



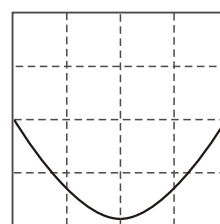
①



②

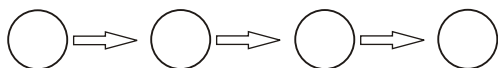


③

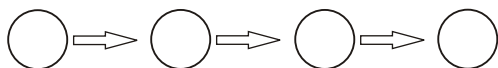


④

a) Uszereguj fale według wzrastającej wysokości.



b) Uszereguj fale według wzrastającej głośności.



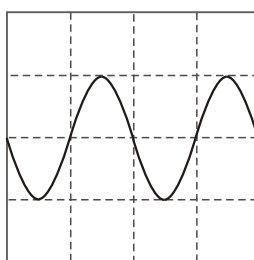
.....
Imię i nazwisko

.....
Klasa

KARTA PRACY NR 16

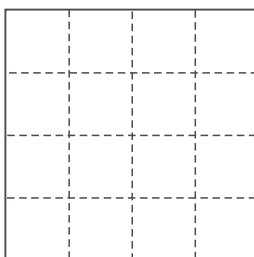
DŹWIĘKI I WIELKOŚCI, KTÓRE JE OPISUJĄ

Wykres przedstawia falę akustyczną (ton).

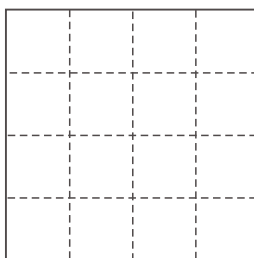


Naszkicuj wykres fal:

a) o tej samej głośności i większej wysokości,



b) o mniejszej głośności i mniejszej wysokości,



c) o tej samej wysokości i większej głośności.

