

Imię i nazwisko

Klasa

Zadanie **1**

Uzupełnij zdania. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- Ruch drgający to ruch, w którym ciało A/ B / C.
- Amplituda drgań to D/ E / F.
 - porusza się po okręgu
 - przemieszcza się cyklicznie po tym samym torze
 - przemieszcza się na przemian ruchem jednostajnie przyspieszonym i jednostajnie opóźnionym po prostoliniowym torze
 - czas jednego pełnego drgania
 - liczba drgań w jednostce czasu
 - największe wychylenie z położenia równowagi

Zadanie **2**

Przyporządkuj nazwom wielkości fizycznych oznaczonych cyframi (1–3) odpowiadające im jednostki oznaczone literami (A–C).

- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---|
| A. sekunda (s) | B. herc (Hz) | C. metr (m) |
| 1. amplituda <input type="checkbox"/> | 2. okres <input type="checkbox"/> | 3. częstotliwość <input type="checkbox"/> |

Zadanie **3**

Oceń zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F jeśli jest fałszywe

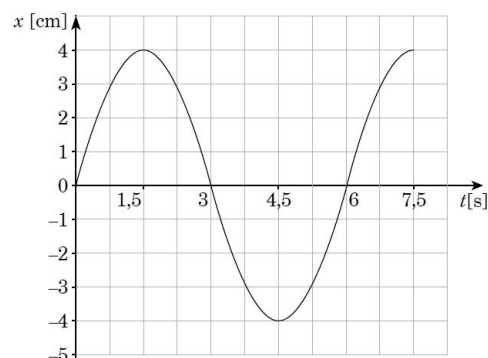
1.	Źródłem fali jest drgające ciało.	P	F
2.	Fala mechaniczna może się rozchodzić w próżni.	P	F
3.	Ośrodek sprężysty to ośrodek, w którym fala nie może się rozchodzić.	P	F
4.	Fala akustyczna może się rozchodzić w próżni.	P	F

Zadanie **4**

Kula wisząca na nici wychyla się na przemian w lewo i w prawo. Wykres ilustruje zależność położenia tej kuli od czasu.

Wychylenie w prawo oznaczono znakiem +, a wychylenie w lewo znakiem –. Na podstawie wykresu uzupełnij zdania.

- Amplituda drgań kuli wynosi _____ .
- Okres drgań kuli wynosi _____ .



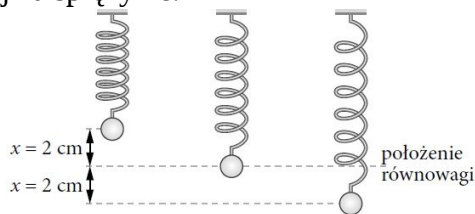
Zadanie 5

Rysunek przedstawia trzy pozycje kulki zawieszonej na sprężynie.

a) Uzupełnij zdanie.

Amplituda drgań kulki wynosi _____.

b) Odległość między położeniem najwyższym a położeniem najniższym kulka pokonuje w czasie 0,5 s. Oblicz okres drgań kulki.



Zadanie 6

Przelicz jednostki.

a) 0,5 MHz = _____ Hz b) 75 Hz = _____ kHz

Zadanie 7

Oceń zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

Fala elektromagnetyczną	1.	jest promieniowanie podczerwone.	P	F
	2.	jest fala dźwiękowa.	P	F
	3.	jest fala na wodzie.	P	F
	4.	jest promieniowanie rentgenowskie.	P	F
	5.	jest światło widzialne.	P	F
	6.	są infradźwięki.	P	F
	7.	jest promieniowanie γ .	P	F

Zadanie 8

Przyporządkuj zakresy częstotliwości oznaczone cyframi (1–3) odpowiadającym im rodzajom dźwięku oznaczonym literami (A–C).

A. dźwięki słyszalne

B. ultradźwięki

C. infradźwięki

1. $f < 16 \text{ Hz}$

2. $16 \text{ Hz} < f < 20\,000 \text{ Hz}$

3. $f > 20 \text{ kHz}$

Zadanie 9

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Nietoperze porozumiewają się za pomocą ultradźwięków, których częstotliwość może wynosić

A. 10 Hz.

B. 300 Hz.

C. 1000 Hz.

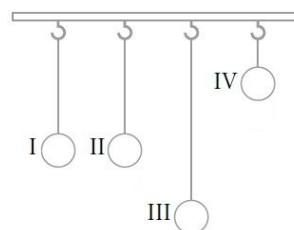
D. 100 000 Hz.

Zadanie 10

Przedstawione na rysunku wahadła odchyłono od pionu o jednakowy kąt i puszczono swobodnie. Dokończ zdania.

1. Największy okres drgań ma wahadło _____.

2. Z największą częstotliwością drga wahadło _____.



Zadanie 11

Oceń zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

1.	W bębnie źródłem dźwięku jest drgająca membrana.	P	F
2.	Źródłem dźwięku wydawanego przez flet jest drgający słup powietrza.	P	F
3.	Głośność dźwięku organów zależy od wysokości słupa powietrza drgającego w piszczałce.	P	F
4.	W gitarze podstawowym elementem drgającym jest struna.	P	F
5.	Wysokość dźwięku zależy od siły, z jaką zostanie szarpnięta struna gitary.	P	F

Zadanie 12

Serce Kasi bije 60 razy na minutę. Oblicz częstotliwość bicia jej serca. Wynik podaj w hercach.

Zadanie 13

Uzupełnij zdanie. Wybierz odpowiedź 1 lub 2.

Wrażenie głośności dźwięku zależy od 1 / 2 drgań ośrodka.

1. amplitudy 2. częstotliwości

Zadanie 14

Przyporządkuj falom elektromagnetycznym oznaczonym cyframi (1–4) odpowiadające im właściwości lub zastosowanie oznaczone literami (A–D).

1. Mikrofale 3. Promieniowanie γ
2. Promieniowanie podczerwone 4. Promieniowanie X

- A. wykorzystuje się w medycynie do prześwietleń.
B. można zobaczyć dzięki komorze termowizyjnej; wykorzystuje się je w noktowizji.
C. wykorzystuje się w radarach i telefonii komórkowej.
D. stosuje się w medycynie do sterylizacji narzędzi chirurgicznych i w radioterapii.

Zadanie 15

Odległość między kolejnymi grzbietami fal na morzu wynosi 10 m. Fale uderzają o brzeg w odstępach 4-sekundowych. Oblicz prędkość rozchodzenia się fali.

Zadanie 16

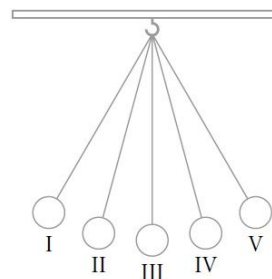
Pszczoła macha skrzydłami z częstotliwością 170 Hz. Wiedząc, że prędkość dźwięku w powietrzu ma wartość 340 m/s, oblicz długość fali, której źródłem są drgające skrzydła pszczoły.

Zadanie 17

Na wycieczce w górach Rafał głośno krzyknął „hop”. Dźwięk wrócił do niego po 2 s. Wiedząc, że prędkość dźwięku w powietrzu ma wartość 340 m/s, oblicz odległość, w jakiej znajdowała się przeszkoda.

Zadanie 18

Na rysunku punkty I i V oznaczają skrajne położenia wahadła. Dokończ zdania.



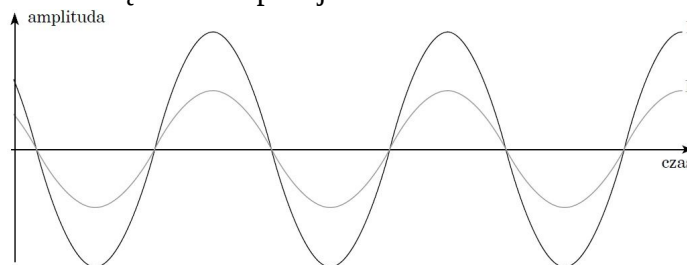
1. Energia potencjalna kulki jest równa zero w położeniu/położeniach _____.
2. Prędkość kulki jest równa zero w położeniu/położeniach _____.

Zadanie 19

Bawiące się dzieci wytworzyły w gumowym węży fali o długości 0,5 m. Oblicz długość fali, jeżeli częstotliwość drgań węża zmaleje dwukrotnie.

Zadanie 20

Rysunek przedstawia wykresy dwóch dźwięków. Uzupełnij zdania.



1. Większą głośność ma dźwięk A/ B.

2. Dźwięk I ma C/ D/ E dźwięk II.

A. I B. II

C. większą wysokość niż D. mniejszą wysokość niż E. taką samą wysokość jak

Imię i nazwisko

Klasa

Zadanie **1**

Uzupełnij zdania. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

1. Ruch drgający to ruch, w którym ciało A/ B / C.

2. Okres drgań to D/ E / F.

A. przemieszcza się na przemian ruchem jednostajnie przyspieszonym i jednostajnie opóźnionym po prostoliniowym torze

B. spada swobodnie

C. przemieszcza się cyklicznie po tym samym torze

D. czas jednego pełnego drgania

E. liczba drgań wykonana w jednostce czasu

F. największe wychylenie z położenia równowagi

Zadanie **2**

Przyporządkuj nazwom wielkości fizycznych oznaczonych cyframi (1–3) odpowiadające im jednostki oznaczone literami (A–C).

A. metr (m)

B. herc (Hz)

C. sekunda (s)

1. okres 2. amplituda 3. częstotliwość Zadanie **3**

Oceń zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F jeśli jest fałszywe

1.	Zaburzenie ośrodka, które się nie przemieszcza, jest nazywane falą mechaniczną.	P	F
2.	Fala akustyczna nie może się rozchodzić w próżni.	P	F
3.	Fala mechaniczna przenosi cząsteczki ośrodka, czyli przenosi materię.	P	F
4.	Każde ciało drgające w powietrzu jest źródłem fali akustycznej.	P	F

Zadanie **4**

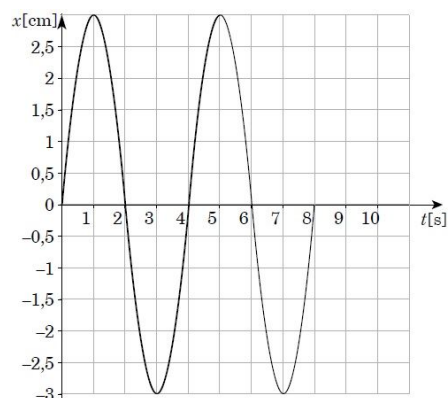
Kula wisząca na nici wychyla się na przemian w lewo i w prawo. Wykres ilustruje zależność położenia kuli od czasu.

Wychylenie w prawo oznaczono znakiem +, a wychylenie w lewo znakiem –.

Na podstawie wykresu uzupełnij zdania.

1. Amplituda drgań kuli wynosi _____ .

2. Okres drgań kuli wynosi _____ .



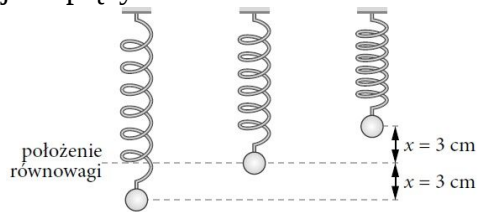
Zadanie 5

Rysunek przedstawia trzy pozycje kulki zawieszonej na sprężynie.

a) Uzupełnij zdanie.

Amplituda drgań kulki wynosi _____.

b) Odległość między położeniem najwyższym a położeniem równowagi kulka pokonuje w czasie 0,2 s. Oblicz okres drgań kulki.



Zadanie 6

Przelicz jednostki.

a) 450 000 Hz = _____ MHz b) 0,2 kHz = _____ Hz

Zadanie 7

Oceń zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

Fala elektromagnetyczną	1.	jest fala morska.	P	F
	2.	jest fala radiowa.	P	F
	3.	jest fala akustyczna.	P	F
	4.	są mikrofałe.	P	F
	5.	jest promieniowanie nadfioletowe.	P	F
	6.	są fale mechaniczne.	P	F
	7.	są promienie X.	P	F

Zadanie 8

Przyporządkuj zakresy częstotliwości oznaczone cyframi (1–3) odpowiadającym im rodzajom dźwięku oznaczonym literami (A–C).

A. infradźwięki B. dźwięki słyszalne C. ultradźwięki

1. $f > 20\ 000\ \text{Hz}$ 2. $20\ \text{kHz} > f > 16\ \text{Hz}$ 3. $f < 16\ \text{Hz}$

Zadanie 9

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Delfiny mają zdolność wydawania ultradźwięków, których częstotliwość może wynosić

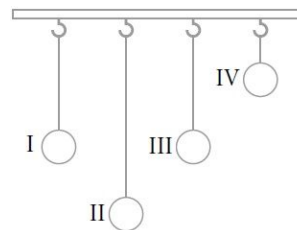
A. 20 Hz. B. 300 Hz. C. 1000 Hz. D. 200 000 Hz.

Zadanie 10

Przedstawione na rysunku wahadła odchyłono od pionu o jednakowy kąt i puszczono swobodnie. Dokończ zdania.

1. Najkrótszy okres drgań ma wahadło _____.

2. Z najmniejszą częstotliwością drga wahadło _____.



Zadanie 11

Oceń zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

1.	W organach źródłem dźwięku jest drgający słup powietrza.	P	F
2.	Grając na flecie, nie można otrzymać dźwięków o różnej częstotliwości.	P	F
3.	Głośność dźwięku gitary zależy od długości drgającej struny.	P	F
4.	Drgania struny wprawiają w drgania powietrze w pudle rezonansowym gitary.	P	F
5.	Wysokość dźwięku fortepianu zależy od siły, z jaką został naciśnięty klawisz.	P	F

Zadanie 12

Samiec nartnika przywołuje samicę, tupiąc 5400 razy na minutę. Oblicz częstotliwość jego tupania. Wynik podaj w hercach.

Zadanie 13

Uzupełnij zdanie. Wybierz odpowiedź 1 lub 2.

Wrażenie wysokości dźwięku zależy od 1 / 2 drgań ośrodka.

1. amplitudy 2. częstotliwości

Zadanie 14

Przyporządkuj falom elektromagnetycznym oznaczonym cyframi (1–4) odpowiadające im właściwości lub zastosowanie oznaczone literami (A–D).

1. Fale radiowe 3. Promieniowanie widzialne
 2. Promieniowanie podczerwone 4. Promieniowanie nadfioletowe

- A. jest odbierane przez oko ludzkie.
 B. stymuluje wytwarzanie w organizmie witaminy
 C. to fale: długie, średnie, krótkie, ultrakrótkie; mają zastosowanie w telekomunikacji.
 D. emitują wszystkie ciała rozgrzane.

Zadanie 15

Odległość między kolejnymi grzbietami fal na morzu wynosi 20 m. Łódź opada z grzbietu fali, unosi się i osiąga ponownie najwyższe położenie w ciągu 5 s. Oblicz prędkość rozchodzenia się fali.

Zadanie 16

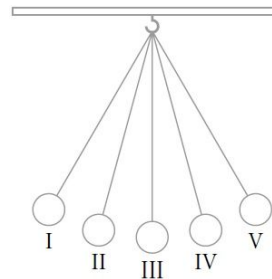
Pewne afrykańskie żaby odbierają dźwięki o częstotliwości 20 Hz. Wiedząc, że prędkość dźwięku w powietrzu wynosi 340 m/s, oblicz długość fali, jaką słyszą żaby.

Zadanie 17

Echosonda na statku wysłała sygnał, który wrócił po 8 s. Wiedząc, że prędkość dźwięku w wodzie wynosi 1450 m/s, oblicz odległość, oblicz głębokość morza w tym miejscu.

Zadanie 18

Na rysunku punkty I i V oznaczają skrajne położenia wahadła. Dokończ zdania.



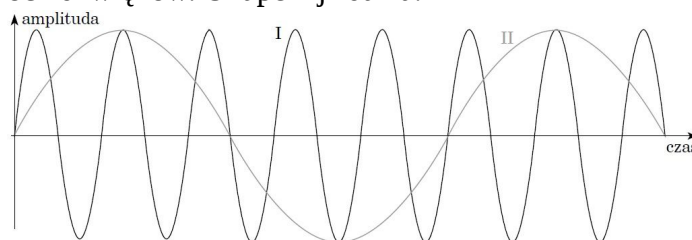
1. Energia kinetyczna kulki jest równa zero w położeniu/położeniach _____.
2. Prędkość kulki jest największa w położeniu/położeniach _____.

Zadanie 19

Bawiące się dzieci wytworzyły w gumowym węży fali o długości 0,5 m. Oblicz długość fali, jeżeli częstotliwość drgań węża zwiększy się dwukrotnie.

Zadanie 20

Rysunek przedstawia wykresy dwóch dźwięków. Uzupełnij zdania.



1. Większą wysokość ma dźwięk A/ B.
2. Dźwięk I ma C/ D/ E dźwięk II.

A. I B. II

C. większą głośność niż D. mniejszą głośność niż E. taką samą głośność jak