

Imię i nazwisko

- 1** Kolumny głośnikowe wytwarzają falę dźwiękową o częstotliwości 60 Hz. Jaka jest długość tej fali, jeśli prędkość dźwięku w powietrzu wynosi 330 m/s? (.... / 2 pkt)

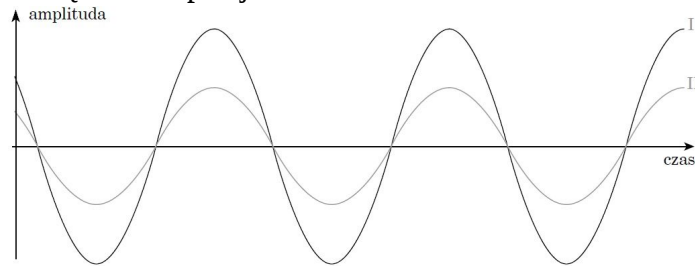
- 2** Rysunek przedstawia wykresy dwóch dźwięków. Uzupełnij zdania. (.... / 2 pkt)

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



- 3** Oceń zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F jeśli jest fałszywe (.... / 4 pkt)

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

- 4** Oceń zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe. (.... / 5 pkt)

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 piszczalce.	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

- 5** Uzupełnij zdanie. Wybierz odpowiedź 1 lub 2. (.... / 1 pkt)

Wrażenie głośności dźwięku zależy od 1 / 2 drgań ośrodka.

1. amplitudy 2. częstotliwości

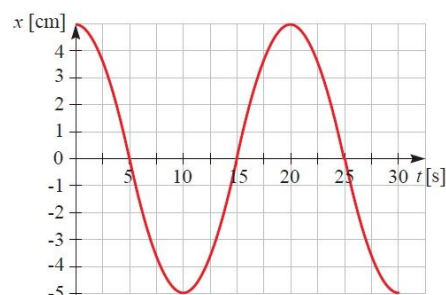
- 6** Wysokie dźwięki to drgania o A/ B częstotliwości. Dźwięki o bardzo małej częstotliwości to C/ D. Im mniejsza jest amplituda drgań, tym dźwięk jest E/ F. (.... / 3 pkt)

A. dużej C. infradźwięki E. niższy
B. małej D. ultradźwięki F. cichszy

- 7** Wykres przedstawia zależność wychylenia wahadła matematycznego od czasu. Wahadło znajduje się na pewnej wysokości nad podłożem. (.... / 5 pkt)

Na podstawie wykresu ustal:

- a) w jakich chwilach energia kinetyczna wahadła ma wartość równą zero.
b) w jakich chwilach energia potencjalna wahadła ma wartość minimalną.

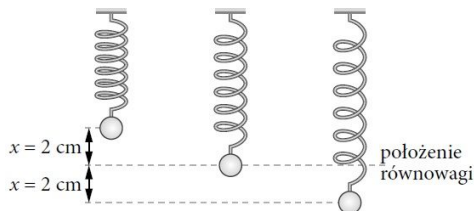


- 8** Rysunek przedstawia trzy pozycje kulki zawieszanej na sprężynie. (.... / 2 pkt)

a) Uzupełnij zdanie.

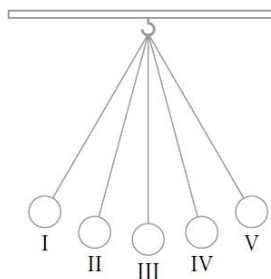
Amplituda drgań kulki wynosi

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



9 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 _____.



(.../3 pkt)

10 Zaznacz właściwe dokończenia zdań.

- a) Amplitudą drgań nazywamy
 - A. wielkość maksymalnego wychylenia ciała z położenia równowagi.
 - B. wielkość dowolnego wychylenia ciała z położenia równowagi.
- b) Częstotliwość określa
 - A. liczbę pełnych drgań w ciągu sekundy.
 - B. czas, w jakim drgania zostały wykonane.
- c) Jednostką okresu jest
 - A. metr
 - B. sekunda

(.../3 pkt)

11 Przelicz jednostki.

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

(.../2 pkt)

12 Od błysku błyskawicy do usłyszenia grzmotu upłynęły 4 s. Piorun uderzył więc w odległości około

- A. 80 m.
- B. 1400 m.
- C. 140 m.
- D. 800 m.

(.../2 pkt)

13 Wahadło matematyczne przemieszcza się ze skrajnego położenia do położenia równowagi w czasie 0,5 s. Oblicz okres i częstotliwość drgań tego wahadła.

(.../2 pkt)

14 Uzupełnij zdania właściwymi wyrażeniami.

Każde ciało wysyła A/ B, które jest falą elektromagnetyczną. Częstotliwość wysyłanych fal zależy od C/ D ciała. Im niższa jest temperatura ciała, tym E/ F jest częstotliwość tych fal.

- A. promieniowanie cieplne
- C. temperatury
- E. mniejsza
- B. promieniowanie świetlne
- D. kształtu
- F. większa

(.../3 pkt)

15 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.

(.../3 pkt)

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

(.../7 pkt)

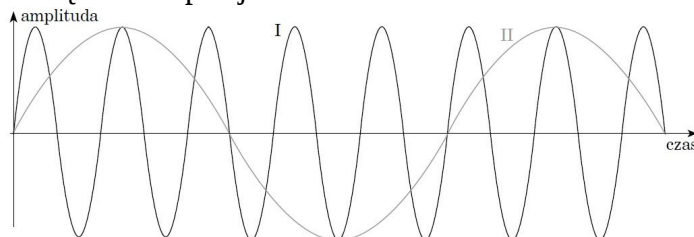
Falą elektromagnetyczną	1.	jest promieniowanie podczerwone.	P	F
	2.	jest fala dźwiękowa.	P	F
	3.	jest fala na wodzie.	P	F
	4.	jest promieniowanie rentgenowskie.	P	F
	5.	jest światło widzialne.	P	F
	6.	są infradźwięki.	P	F
	7.	jest promieniowanie γ .	P	F

Imię i nazwisko

- 1** Fale na wodzie jeziora uderzają o burzę zacumowanej łodzi co 3,2 s. Odległość między sąsiednimi grzbietami wynosi (.... / 2 pkt)
1,6 m. Oblicz prędkość rozchodzenia się fal.

- 2** Rysunek przedstawia wykresy dwóch dźwięków. Uzupełnij zdania. (.... / 2 pkt)

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

- 3** Oceń zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F jeśli jest fałszywe (.... / 4 pkt)

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

- 4** Oceń zdania. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe. (.... / 5 pkt)

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

- 5** Uzupełnij zdanie. Wybierz odpowiedź 1 lub 2. (.... / 1 pkt)

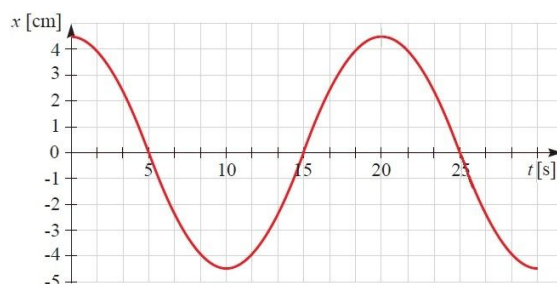
Wrażenie wysokości dźwięku zależy od 1 / 2 drgań ośrodka.

1. amplitudy 2. częstotliwości

- 6** Niskie dźwięki to drgania o A/ B częstotliwości. Dźwięki o bardzo dużej częstotliwości to C/ D. Im większa jest (.... / 3 pkt)
amplituda drgań, tym E/ F jest dźwięk.

- A. małej C. infradźwięki E. wyższy
B. dużej D. ultradźwięki F. głośniejszy

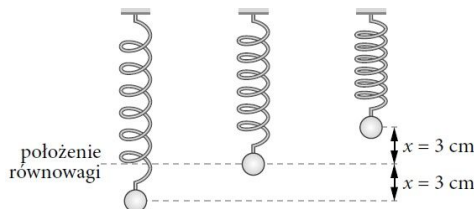
- 7** Wykres przedstawia zależność wychylenia ciężarka zawieszonego na sprężynie od czasu. Na podstawie wykresu ustal:
a) w jakich chwilach energia kinetyczna ciężarka ma wartość maksymalną.
b) w jakich chwilach energia kinetyczna ciężarka ma wartość równą zero.



- 8** Rysunek przedstawia trzy pozycje kulki zawieszony na sprężynie. (.... / 2 pkt)

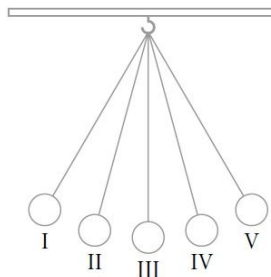
- a) Uzupełnij zdanie.
Amplituda drgań kulki wynosi
b) Odległość między położeniem najwyższym

a położeniem równowagi kulka pokonuje w czasie 0,2 s. Oblicz okres drgań kulki.



9 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 _____.



(.../3 pkt)

10 Zaznacz właściwe dokończenia zdań.

- a) Okres drgań to czas
 - A. przejścia ciała od jednego do drugiego skrajnego położenia.
 - B. przejścia ciała od jednego do drugiego skrajnego położenia i z powrotem.
- b) Częstotliwość drgań można obliczyć ze wzoru (n – liczba pełnych drgań, t – czas trwania n drgań)
 - A. $f = \frac{n}{t}$
 - B. $f = \frac{t}{n}$
- c) Jednostką częstotliwości jest
 - A. herc
 - B. sekunda

(.../3 pkt)

11 Przelicz jednostki.

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

(.../2 pkt)

12 Od błysku błyskawicy do usłyszenia grzmotu upłynęło 5 s. Piorun uderzył więc w odległości

- A. 1700 m.
- B. 170 m.
- C. 60 m.
- D. 600 m.

(.../2 pkt)

13 Czas, w jakim wahadło matematyczne przemieszcza się z położenia równowagi do skrajnego położenia i z powrotem, wynosi 0,4 s. Oblicz okres i częstotliwość drgań tego wahadła.

(.../2 pkt)

14 Zaznacz właściwe dokończenia zdań.

- a) Źródłem fali elektromagnetycznej jest
 - A. drgający ładunek elektryczny.
 - B. drgająca cząsteczka ośrodka.
- b) Fale elektromagnetyczne
 - A. nie mogą się rozchodzić w próżni.
 - B. mogą się rozchodzić w próżni.
- c) Fale elektromagnetyczne
 - A. różnią się częstotliwością.
 - B. mają taką samą długość.

(.../3 pkt)

15 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.

(.../3 pkt)

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

(.../7 pkt)

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