

Test 4. DRGANIA I FALE

imię i nazwisko	
klasa	data

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

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

1. amplituda	A. sekunda (s)
2. okres	B. herc (Hz)
3. częstotliwość	C. metr (m)

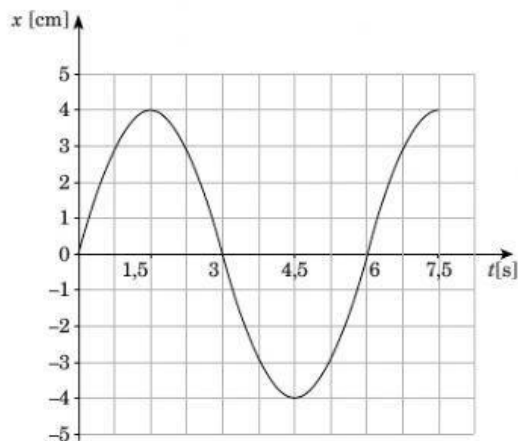
1. 2. 3.

3. Oceń prawdziwość wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. Wstaw obok każdego zdania znak X w odpowiedniej rubryce.

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

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



- 5** Oceń prawdziwość wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. Wstaw obok każdego zdania znak X w odpowiedniej rubryce.

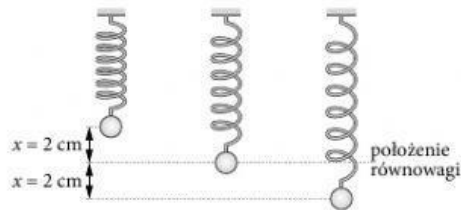
		P	F
Fala elektromagnetyczną	1. jest promieniowanie podczerwone.		
	2. jest fala dźwiękowa.		
	3. jest fala na wodzie.		
	4. jest promieniowanie rentgenowskie.		
	5. jest światło widzialne.		
	6. są infradźwięki.		
	7. jest promieniowanie γ .		

- 6** Przelicz jednostki.

a) 0,5 MHz = Hz

b) 75 Hz = kHz

- 7** Rysunek przedstawia trzy pozycje kulki zawieszony na sprężynie.



1. Uzupełnij zdanie.

Amplituda drgań kulki wynosi

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

.....

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

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

- A. dźwięki słyszalne
B. ultradźwięki
C. infradźwięki

1. 2. 3.

- 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.

- 10** Oceń prawdziwość wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. Wstaw obok każdego zdania znak X w odpowiedniej rubryce.

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

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

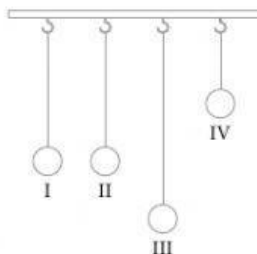
1. Mikrofale	A. wykorzystuje się w medycynie do prześwietleń.
2. Promieniowanie podczerwone	B. można zobaczyć dzięki komorze termowizyjnej; wykorzystuje się je w naktowizji.
3. Promieniowanie γ	C. wykorzystuje się w radarach i telefonii komórkowej.
4. Promieniowanie X	D. wykorzystuje się w medycynie do sterylizacji narzędzi chirurgicznych i w radioterapii.

1. 2. 3. 4.

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

.....

13 Przedstawione na rysunku wahadła odchyłono od pionu o jednakowy kąt i puszczone swobodnie. **Dokończ zdania.**



1. Największy okres drgań ma wahadło
2. Z największą częstotliwością drga wahadło

14 Uzupełnij zdanie. Wybierz odpowiedź 1 lub 2.

Wrażenie głośności dźwięku zależy od	1. amplitudy	drgań ośrodka.
	2. częstotliwości	

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

.....

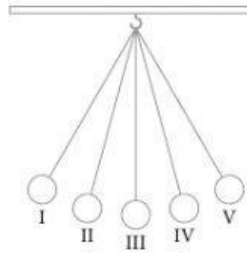
16 Pszczoła macha skrzydłami z częstotliwością 170 Hz. **Wiedząc, że prędkość dźwięku w powietrzu ma wartość $340 \frac{m}{s}$, oblicz długość fali, której źródłem są drgające skrzydła pszczoły.**

.....

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

.....

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



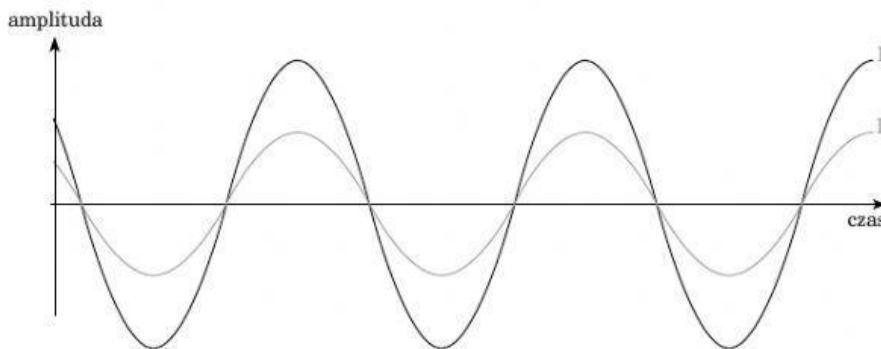
1. Energia potencjalna kulki jest równa zero w położeniu/położeniach
2. Prędkość kulki jest równa zero w położeniu/położeniach

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

.....

.....

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