

## 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.
- Okres drgań to D/E/F.
  - przemieszcza się na przemian ruchem jednostajnie przyspieszonym i jednostajnie opóźnionym po prostoliniowym torze
  - spada swobodnie
  - przemieszcza się cyklicznie po tym samym torze
  - czas jednego pełnego drgania
  - liczba drgań wykonana 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. okres	A. metr (m)
2. amplituda	B. herc (Hz)
3. częstotliwość	C. sekunda (s)

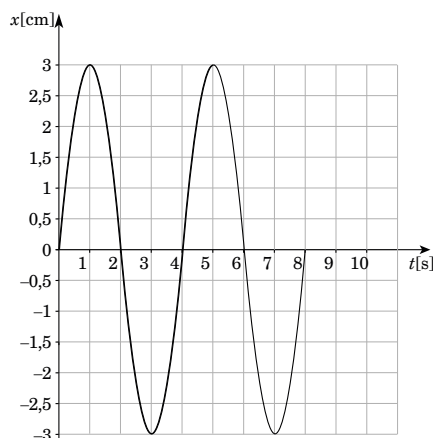
1.       2.       3.

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

### 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.

- 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  $\times$  w odpowiedniej rubryce.

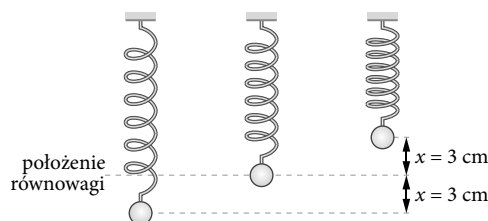
		P	F
Falą elektromagnetyczną	1. jest fala morską.		
	2. jest fala radiowa.		
	3. jest fala akustyczna.		
	4. są mikrofały.		
	5. jest promieniowanie nadfioletowe.		
	6. są fale mechaniczne.		
	7. są promienie X.		

- 6** Przelicz jednostki.

a) 450 000 Hz = ..... MHz

b) 0,2 kHz = ..... Hz

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



1. Uzupełnij zdanie.

Amplituda drgań kulki wynosi .....

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

.....

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

1. $f > 20\,000\text{ Hz}$	A. infradźwięki
2. $20\text{ kHz} > f > 16\text{ Hz}$	B. dźwięki słyszalne
3. $f < 16\text{ Hz}$	C. ultradźwięki

1.

2.

3.

- 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.

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

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

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

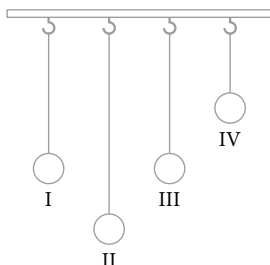
1. Fale radiowe	A. jest odbierane przez oko ludzkie.
2. Promieniowanie podczerwone	B. stymuluje wytwarzanie w organizmie witaminy D.
3. Promieniowanie widzialne	C. to fale: długie, średnie, krótkie i ultrakrótkie; mają one zastosowanie w telekomunikacji.
4. Promieniowanie nadfioletowe	D. emitują wszystkie ciała rozgrzane.

1.  2.  3.  4.

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

.....  
 .....

- 13** Przedstawione na rysunku wahadła odchylono od pionu o jednakowy kąt i puszczono swobodnie. **Dokończ zdania.**



1. Najkrótszy okres drgań ma wahadło .....  
 2. Z najmniejszą częstotliwością drga wahadło .....

- 14** Uzupełnij zdanie. Wybierz odpowiedź 1 lub 2.

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

- 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.**

.....  
 .....

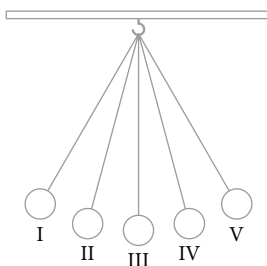
- 16** Pewne afrykańskie żaby odbierają dźwięki o częstotliwości 20 Hz. **Wiedząc, że prędkość dźwięku w powietrzu wynosi  $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , oblicz długość fali, jaką słyszą żaby.**

.....  
 .....

- 17** Echosonda na statku wysłała sygnał, który wrócił po 8 s. **Wiedząc, że prędkość dźwięku w wodzie wynosi  $1450 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , oblicz głębokość morza w tym miejscu.**

.....  
 .....

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

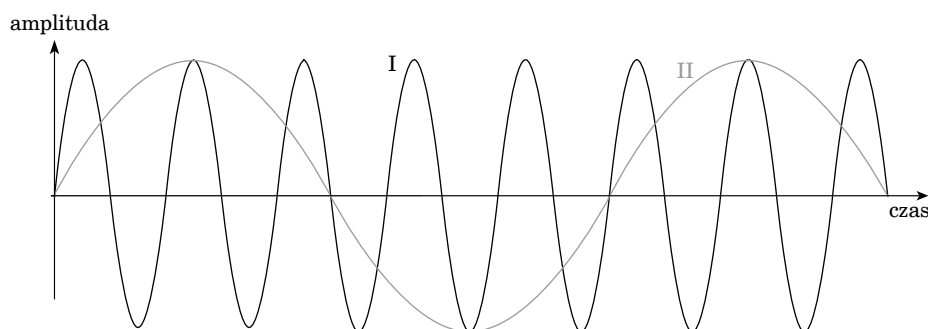


1. Energia kinetyczna kulki jest równa zero w położeniu/położeniach .....
2. Prędkość kulki jest największa w położeniu/położeniach .....

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

.....  
 .....

**20** Rysunek przedstawia wykresy dwóch dźwięków. **Uzupełnij zdania.**



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

A. większą głośność niż	B. mniejszą głośność niż	C. taką samą głośność jak
D. I	E. II	