



IMIĘ I NAZWISKO:

GRUPA

KLASA:

A

1. Gitara akustyczna jest instrumentem, który wydaje dźwięk po pobudzeniu struny do drgań.



Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

- A. Pudło gitary służy jedynie do utrzymania silnie naciągniętych strun. P F
- B. Każda ze strun nastrojonej gitary wytwarza – bez dociskania jej do progu – dźwięk o innej częstotliwości. P F

2. Prawy koniec węża gumowego przedstawionego na rysunku 1. pociągnięto gwałtownie do góry. Na rysunku 2. widzicie ten sam wąż chwilę po jego pociągnięciu. Uzupełnij tekst.



Impuls falowy rozchodzący się na wężu jest falą _____, ponieważ kierunek drgań jest prostopadły do kierunku ruchu impulsu.

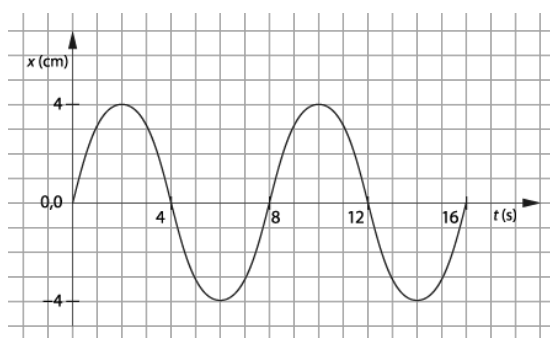
3. Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

A. Głośność dźwięku jest zależna od amplitudy drgań ciała będącego jego źródłem. P F

B. Głośność dźwięku jest zależna od prędkości rozchodzenia się dźwięku w danym ośrodku. P F

4. Wykres przedstawia zależność wychylenia z położenia równowagi od czasu dla wahadła matematycznego.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.



Okres drgań tego wahadła jest równy

- A. 4 s B. 8 s C. 12 s D. 16 s

5. W diagnostyce medycznej stosuje się często badania ultrasonograficzne (USG) narządów wewnętrznych.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

W badaniach tych wykorzystuje się

- A. infradźwięki.
 B. ultradźwięki.
 C. ładunki elektryczne.
 D. pole magnetyczne.

6.



Rysunek przedstawia powierzchnię wody w części basenu wodnego służącego do badania fal. Element wytwarzający fale drga z częstotliwością 0,5 Hz. Obserwowane fale rozchodzą się z prędkością $2 \frac{m}{s}$. Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Przedstawiona na rysunku część basenu ma długość

- A. 3,5 m B. 7 m C. 14 m D. 28 m

7. Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

A. Infradźwięki i ultradźwięki rozchodzą się w powietrzu z prędkościami o różnych wartościach. P F

B. Długość fali infradźwięków jest większa od długości fali ultradźwięków. P F

8. Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

A. Fale akustyczne nie mogą rozchodzić się w próżni. P F

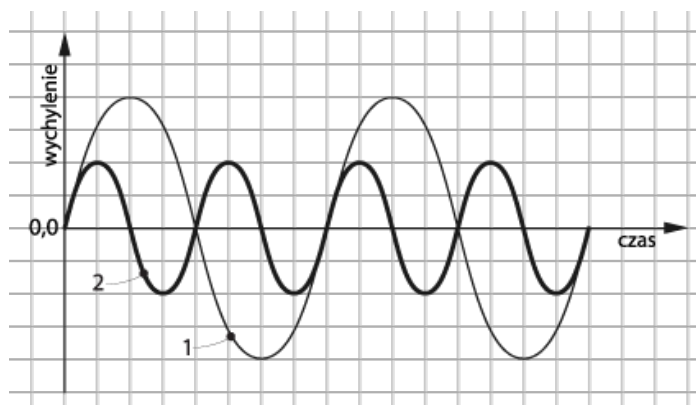
B. Struna wykonująca drgania poprzeczne wytwarza wokół siebie poprzeczną falę akustyczną. P F

9. Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

A. Wysokość dźwięku nie zależy od częstotliwości drgań ciała będącego jego źródłem. P F

B. Wysokość dźwięku zależy od odległości słuchacza od źródła dźwięku. P F

10. Wykres przedstawia zależność wychylenia z położenia równowagi od czasu dla ciężarka drgającego na sprężynie (1.) i wahadła matematycznego (2.)

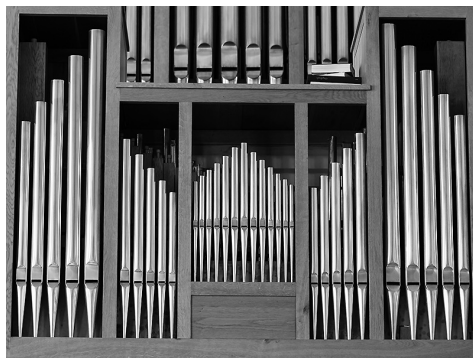


Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

A. Okres drgań ciężarka zawieszonoego na sprężynie jest dwa razy dłuższy od okresu drgań wahadła matematycznego. P F

B. Amplituda drgań ciężarka drgającego na sprężynie jest około dwukrotnie większa od amplitudy drgań wahadła matematycznego. P F

11. Organy piszczalkowe są jednym z największych instrumentów muzycznych.



Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

- A. Źródłem dźwięku wydawanego przez organy są struny wewnątrz piszczalek, uderzane przez młoteczki połączone z klawiaturą, w którą uderzają palce organisty. P F
- B. Piszczalki o większej długości wydają dźwięki o mniejszej częstotliwości niż krótsze piszczalki. P F

12. Na dwóch jednakowych sprężynach zawieszono dwa ciężarki o takich samych masach. Pociągnięto za te ciężarki i jedną ze sprężyn rozciągnięto w ten sposób o 1 cm, a drugą o 2 cm. Następnie oba ciężarki puszczono swobodnie.

Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

- A. Oba ciężarki drgające na sprężynach mają jednakowy okres drgań. P F
- B. Energia drgań drugiego ciężarka jest taka sama jak energia drgań pierwszego ciężarka. P F

13. Janek obserwował dwie boje unoszące się na powierzchni morza. Zauważył, że boje w tym samym momencie znajdowały się na sąsiednich grzbietach fal. Sytuacja ta powtarzała się co 4 s. Chłopiec oszacował, że odległość między bojami wynosi około 4 m. Zaznacz poprawne dokończenie zdania.



Wartość prędkości fali na powierzchni morza wynosiła około

- A. $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ B. $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ C. $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ D. $0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

14. Zaznacz wszystkie poprawne dokończenia zdania.

Infradźwięki są to dźwięki

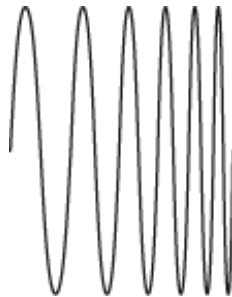
- A. spoza zakresu fal akustycznych.
- B. emitowane przez komary.
- C. emitowane przy trzęsieniach ziemi.
- D. emitowane przy drganiach mostów.
- E. emitowane przez nietoperze.

15. Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

- A. Zasięg fal akustycznych w ośrodkach niesprężystych jest mniejszy niż w ośrodkach sprężystych. P F
- B. Rozchodzenie się fali poprzecznej w strunie polega na okresowych zmianach położenia poszczególnych punktów struny, zachodzących w kierunku prostopadłym do struny. P F

16. Uczniowie skorzystali z mikrofonu dołączonego do komputera i odpowiedniego oprogramowania, by zaobserwować na ekranie wykres dźwięku emitowanego przez pewne źródło. Rysunek przedstawia kształt wykresu.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.



Źródło dźwięku emitowało dźwięk o coraz

- A. mniejszej wysokości.
- B. większej wysokości.
- C. większej głośności.
- D. mniejszej głośności.

17. Okres drgań ciężarka zawieszono na sprężynie jest równy 2 s.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Częstotliwość drgań tego ciężarka jest równa

- A. 0,1 Hz
- B. 0,5 Hz
- C. 1 Hz
- D. 2 Hz

18. Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

A. Struna w fortepianie drga w kierunku prostopadłym do kierunku struny, wytwarza zatem w powietrzu wokół siebie poprzeczną falę akustyczną. P F

B. W elektronicznych instrumentach muzycznych źródłem drgań są układy elektroniczne. P F

19. Dwa wahadła matematyczne o takiej samej długości wychylono z położenia równowagi o taki sam niewielki kąt i puszczono swobodnie. Ciężarek pierwszego wahadła ma dwa razy mniejszą masę od ciężarka drugiego wahadła.

Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

A. Okres drgań drugiego wahadła jest dwa razy krótszy od okresu drgań pierwszego wahadła. P F

B. Energia drgań drugiego wahadła jest większa od energii drgań pierwszego wahadła. P F

20. Lecący komar macha skrzydłami z częstotliwością około 500 Hz.

Uzupełnij tekst.

Jeśli komar zwiększy częstotliwość machania skrzydłami, prędkość fali akustycznej wytworzonej przez jego skrzydła _____ .

21. Oblicz stosunek długości najdłuższej fali słyszalnej dla człowieka do fali najkrótszej. Przyjmij, że zakres słyszalności ucha ludzkiego zawiera się w przedziale od 20 Hz do 20 kHz.

22. Uczniowie zamocowali stalowy pręt w środku jego długości, a następnie uderzyli w jego koniec młotkiem tak, jak przedstawiono na rysunku.



Dokończ zdanie. Wybierz stwierdzenie A albo B oraz jego uzasadnienie 1. albo 2.

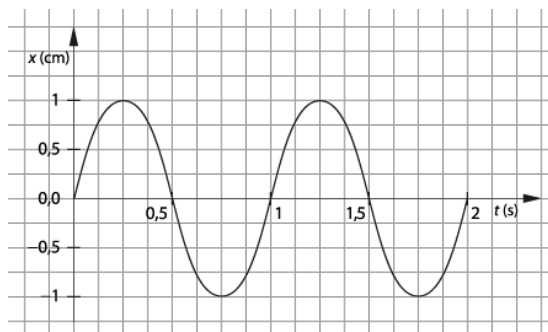
Przy takim uderzeniu młotkiem w pręcie powstanie

Stwierdzenie		ponieważ	Uzasadnienie	
A.	podłużna fala mechaniczna,		1.	poszczególne punkty pręta będą drgały w kierunku prostopadłym do pręta.
B.	poprzeczna fala mechaniczna,	2.	poszczególne punkty pręta będą drgały w kierunku równoległym do pręta.	

23. Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

- A. Wysokość dźwięku zależy od rodzaju ośrodka, w jakim porusza się fala akustyczna, oraz od odległości słuchacza od źródła dźwięku. P F
- B. Głośność dźwięku nie zależy od amplitudy drgań źródła dźwięku. P F

24. Wykres przedstawia zależność wychylenia z położenia równowagi od czasu dla ciężarka drgającego na sprężynie.



Odczytaj z wykresu i zapisz:

- a) wartość amplitudy drgań,
b) wartość okresu drgań tego ciężarka.

25. Dwa wahadła matematyczne o takiej samej długości i masie wychylono z położenia równowagi i puszczono swobodnie, przy czym pierwsze odchyłono od pionu o kąt dwa razy większy niż drugie.

Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

A. Dla małych wychyleń oba wahadła będą miały jednakowy okres drgań. P F

B. Energia drgań obu wahadeł będzie taka sama. P F

26. Ucho ludzkie jest w stanie odróżnić dwa dźwięki jako oddzielne, jeśli dotrą do niego w odstępie większym niż 0,1 s. W taki sposób powstaje echo. Oblicz, w jakiej najmniejszej odległości od Kasi powinna znajdować się ściana odbijająca fale akustyczne, aby dziewczynka mogła usłyszeć echo po klaśnięciu w dłonie. Przyjmij, że fala akustyczna w powietrzu rozchodzi się z prędkością $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

27. Umiejętne dmuchanie z boku wylotu częściowo napełnionej butelki z napojem pozwala wydobyć z niej dźwięk. Częstotliwość tego dźwięku zależy od ilości napoju w butelce.

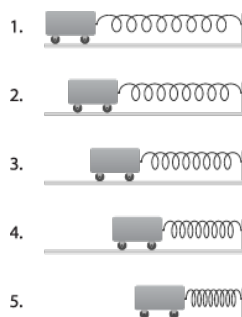
Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

W opisanym powyżej przypadku dźwięk powstaje w wyniku

- A. krążeń powietrza wewnątrz butelki.
- B. drgań warg osoby dmuchającej.
- C. zawirowań powietrza powstających przy wylocie butelki.
- D. drgań szyjki butelki.

28. Na rysunku przedstawiono wózek przymocowany sprężyną do ściany. Wózek wykonuje drgania w kierunku poziomym. Numerami od 1. do 5. oznaczono niektóre położenia wózka w czasie drgań, przy czym w położeniu 3. sprężyna nie jest ani rozciągnięta, ani ściśnięta.

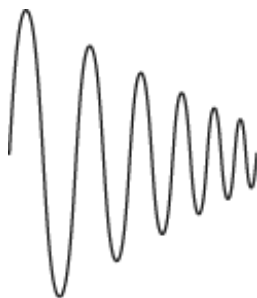
Zaznacz poprawne dokończenie zdania.



Przemiana energii potencjalnej sprężystości w energię kinetyczną zachodzi, gdy wózek zmienia położenie z

- A. 3. na 4.
- B. 4. na 5.
- C. 2. na 3.
- D. 3. na 2.

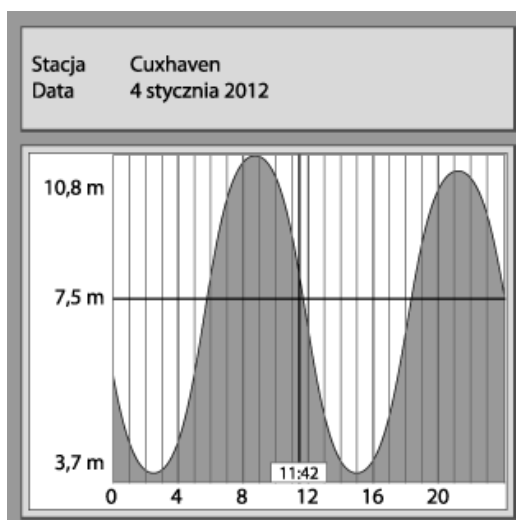
29. Uczniowie skorzystali z mikrofonu dołączonego do komputera i odpowiedniego oprogramowania, by zaobserwować na ekranie wykres dźwięku emitowanego przez pewne źródło. Rysunek przedstawia kształt wykresu.



Źródło dźwięku emitowało dźwięk o coraz

- A. większej wysokości i głośności.
- B. mniejszej wysokości i głośności.
- C. mniejszej wysokości i większej głośności.
- D. większej wysokości i mniejszej głośności.

30. Ilustracja przedstawia zmiany poziomu wody w basenie portowym w miejscowości Cuxhaven, położonej u ujścia Łaby do Morza Północnego. Zmiany te spowodowane są zjawiskiem morskich przyływów i odpływów zachodzących w czasie około jednej doby. Na wykresie poziom wody podany jest w metrach, a czas w godzinach.



Oceń prawdziwość każdego zdania. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli jest fałszywe.

- A. Amplituda zmian poziomu wody wynosi około 3,55 m. P F
- B. Okres zmian poziomu wody wynosi około 6 h. P F