

Wioletta Majka

**Temat:** Drgania i fale – powtórzenie wiadomości.

**Czas trwania:** 1 godz. dydaktyczna

**Adresat:** klasa 8

**Cele:**

- utrwalenie wiadomości o ruchu drgającym
- przypomnienie wiadomości czym są: amplituda, okres i częstotliwość drgań oraz jak je odczytywać z wykresu
- utrwalenie umiejętności wyznaczania okresu i częstotliwości w ruchu okresowym
- utrwalenie przemian zachodzących w ruchu drgającym, oraz jak powstaje fala i jakie są jej rodzaje

**Po zajęciach uczeń będzie potrafił:**

- rozwiązywać zadania w wyznaczaniu okresu i częstotliwości drgań
- określić jakie przemiany zachodzą podczas ruchu drgającego
- podać jak postają fale elektromagnetyczne oraz jakie mają zastosowania
- napisać test z działu drgania i fale

**Metody:**

- ćwiczenia praktyczne na platformie <https://quizizz.com>
- rozwiązywanie testu online wspólnie z grupą

**Formy pracy:**

- rozwiązywanie testu w postaci online

**Materiały pomocnicze:**

- komputer lub tablet z dostępem do internetu

**Przebieg zajęć:**

**Część nawiązująca:**

Przypomnienie wiadomości – najważniejszych pojęć, wzorów i symboli.

- ruch drgający – wielkości opisujące ruch (amplituda, okres drgań, częstotliwość drgań)
- zmiany energii podczas drgań wahadła
- fala mechaniczna - jej rodzaje oraz długość fali
- częstotliwość fali akustycznej oraz ultra- i infradźwięki

### **Część główna:**

Nauczyciel uruchamia test na platformie <https://quizizz.com/> i uczniom przesyła link, poprzez np. maila. Uczniowie rozpoczynają quiz w czasie rzeczywistym. Można uczniów podzielić na grupy 3-osobowe, pracujące przy jednym tablecie. Nauczyciel wyświetla pytania, a uczniowie odpowiadają na nie w tym samym czasie. Po każdym pytaniu należy omówić błędne odpowiedzi i wyjaśnić wątpliwości. Ilość pytań należy dostosować do zespołu klasowego.

Pytania zawarte w teście są jedno lub wielokrotnego wyboru lub prawda / fałsz.

1. Dźwięk o częstotliwości równej 3,40 Hz to:

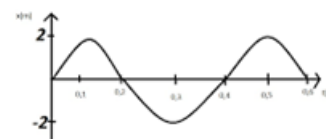
- a) infradźwięk
- b) ultradźwięk

- c) dźwięk słyszalny przez człowieka
- d) dźwięk w powietrzu

2. Amplituda przedstawionej na wykresie fali wynosi:

- a) 4 cm
- b) 0,4 s

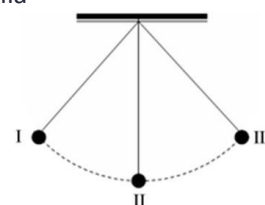
- c) 2 cm
- d) 0,2 s



3. Oceń czy zdanie jest prawdziwe, czy fałszywe. Podczas ruchu kulki z położenia III do położenia II prędkość kulki rośnie.

- a) Prawda

- b) Fałsz



4. Natężenie dźwięku wyrażamy w:

- a) watach
- b) decybelach

- c) metrach
- d) hercach

5. Jeśli częstotliwość fali wynosi 0,25 Hz, to okres drgań jest równy:

- a) 25 s
- b) 0,5 s

- c) 2 s
- d) 4 s

6. Jaką częstotliwość mają dźwięki słyszane przez człowieka?

- a) 16Hz- 20 Hz
- b) 16 Hz - 20 kHz

- c) 16 kHz - 20 kHz
- d) 16kHz - 20 Hz

7. Które z fal należą do fal elektromagnetycznych?

- a) fale dźwiękowe
- b) fale radiowe

- c) fale na morzu
- d) ultradźwięki

8. Które fale znajdują zastosowanie w lampach kwarcowych, w solariach?

- a) podczerwone
- b) ultrafioletowe

- c) gamma
- d) promienie X

9. Prędkość fal elektromagnetycznych w próżni wynosi około:

- a) 100 000 km/s
- b) 200 000 km/s

- c) 300 000 km/s
- d) 400 000 k/s

10. Prędkość rozchodzenia się dźwięku zależy od ośrodka, w którym się on rozchodzi.

- a) Prawda

- b) Fałsz.

11. Jednostką częstotliwości jest

- a) herc

- b) sekunda

- c) godzina

- d) milisekunda

12. Częstotliwość wahań wahadła jest:  
a) tym większa im dłuższe jest wahadło  
b) tym mniejsza im dłuższe jest wahadło  
c) tym większe im większą masę ma obciążnik  
d) tym mniejsza im mniejszą masę ma obciążnik
13. Wybierz wszystkie obiekty podane poniżej, które mogą poruszać się z prędkością ponaddźwiękową.  
a) samolot wojskowy  
b) pocisk wystrzelony z karabinu  
c) samolot pasażerski  
d) sokół wędrowny rzucający się w lot nurkowy za ofiarą  
e) najszybszy pojazd lądowy skonstruowany przez człowieka
14. Szybkość dźwięku jest:  
a) zależna od ośrodka, w którym dźwięk się rozchodzi  
b) najszybsza w próżni  
c) najwolniejsza w stali  
d) taka sama w każdym ośrodku
15. Zaznacz wspólne cechy fali elektromagnetycznej i dźwiękowej  
a) przenosi energię  
b) może rozchodzić się w wodzie  
c) może rozchodzić się w próżni  
d) szybkość rozchodzenia się zależy od ośrodka
16. Czas jednego pełnego drgania, to:  
a) okres  
b) częstotliwość  
c) drganie  
d) amplituda
17. Największe wychylenie z położenia równowagi, to:  
a) okres  
b) częstotliwość  
c) amplituda  
d) drganie
18. Liczba drgań w czasie 1 sekundy, to:  
a) okres  
b) częstotliwość  
c) drganie  
d) amplituda
19. Jednostką częstotliwości jest  
a) 1 m  
b) 1 s  
c) 1 Hz  
d) 1 min
20. Ruch w którym ciało cyklicznie przemieszcza się tam i z powrotem po tym samym torze, to ruch  
a) falowy  
b) mechaniczny  
c) drgający  
d) elektromechaniczny
21. Jeżeli drgania po pewnym czasie gasną, to mówimy o:  
a) drganiach gasnących  
b) drganiach niegasnących  
c) drganiach falowych  
d) drganiach harmonicznym
22. Źródłem fali jest  
a) niedrgające ciało  
b) drgające ciało  
c) ciało falowe  
d) ciało mechaniczne
23. Rozchodzące się zaburzenie ośrodka, to  
a) fala elektromagnetyczna  
b) fala mechaniczna  
c) częstotliwość drgań  
d) okres drgań
24. Odległość, jaką fala pokonuje w czasie jednego pełnego drgania, to:  
a) amplituda fali  
b) okres fali  
c) częstotliwość fali  
d) długość fali

25. Dźwięki o częstotliwości niższej od 16 Hz nazywa się  
a) ultradźwiękami c) falami radiowymi  
b) infradźwiękami d) mikrofalami
26. Dźwięki o częstotliwości wyższej od 20 000 Hz nazywa się  
a) ultradźwiękami c) falami radiowymi  
b) infradźwiękami d) mikrofalami
27. Orientacja w przestrzeni za pomocą fal dźwiękowych, to  
a) infradźwięki c) echolokacja  
b) ultradźwięki d) hałas
28. Pod koniec XIX wieku promieniowanie X odkrył  
a) James Maxwell c) Wilhelm Conrad Roentgen  
b) Heinrich Rudolf Hertz d) Marian Smoluchowski
29. Co to jest amplituda drgań?  
a) Różnica między najwyższym a najniższym punktem położenia ciała  
b) najmniejsze wychylenie ciała  
c) największe wychylenie ciała drgającego z położenia równowagi  
d) suma najwyższego i najniższego punktu położenia ciała
30. Okres drgań to:  
a) czas potrzebny na dotarcie z położenia równowagi do maksymalnego wychylenia  
b) czas potrzebny na pokonanie drogi z położenia równowagi do maksymalnego wychylenia i powrotem do położenia równowagi  
c) czas potrzebny do wykonania jednego pełnego drgania  
d) liczba drgań na sekundę
31. Częstotliwość to:  
a) czas jednego pełnego drgania c) okresowe przemiany energii  
b) liczba drgań w jednostce czasu d) energia kinetyczna
32. Podczas drgań wahadła następują okresowe przemiany energii. Jakiego rodzaju energii?  
a) energia potencjalna sprężystości zamienia się w energię kinetyczną c) energia magnetyczna zamienia się w energię potencjalną  
b) energia mechaniczna zamienia się w grawitacyjną d) energia kinetyczna zamienia się w energię magnetyczną
33. Symbolem długości fali jest:  
a)  $\lambda$  b) t c) f d) T
34. Gdzie fale dźwiękowe się nie rozchodzą?  
a) pod wodą b) w powietrzu c) w próżni d) w drewnie

### **Podsumowanie:**

- Ocena pracy uczniów na lekcji

### **Zadanie domowe:**

Utrwalenie wiadomości w ramach przygotowania do testu.