

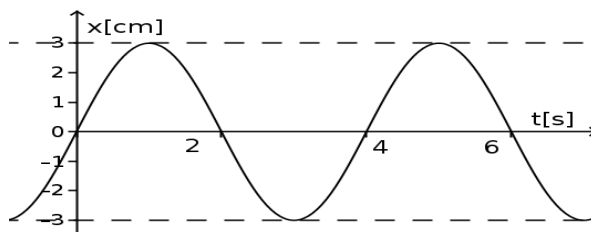


Przekształcanie i analiza wykresów funkcji trygonometrycznych

TEST

Zadania zamknięte

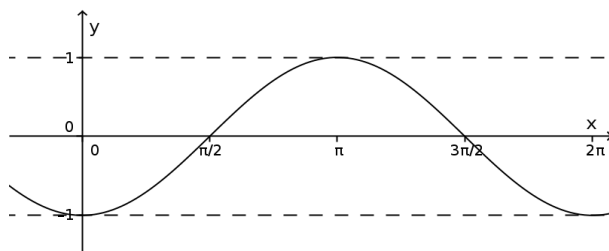
1. Na wykresie przedstawiono zależność wychylenia od czasu oscylatora harmonicznego.



Amplituda i okres drgań tego oscylatora wynoszą:

- A) $A = 6 \text{ cm}$, $T = 6 \text{ s}$
- B) $A = 3 \text{ cm}$, $T = 6 \text{ s}$
- C) $A = 3 \text{ cm}$, $T = 2 \text{ s}$
- D) $A = 6 \text{ cm}$, $T = 2 \text{ s}$

2. Wykres funkcji $y = \cos x$ po pewnym przekształceniu przedstawia się następująco



Wzór, który opisuje powyższy wykres to:

- A) $y = \cos x$
- B) $y = -\cos x$
- C) $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$
- D) $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$



3. Ile wynosi faza początkowa w ruchu harmonicznym, jeżeli wychylenie w chwili początkowej ($t = 0$) jest równe amplitudzie:

- A) $\pi/2$ rad
- B) π rad
- C) 2π rad
- D) 0 rad

4. Wykres funkcji $y = \operatorname{tg} x$ przesunięto o wektor $[-\pi/2, 1]$. Funkcja po przesunięciu opisana jest wzorem:

A) $y = \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 1$

B) $y = \operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - 1$

C) $y = \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - 1$

D) $y = \operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + 1$

5. Ruch harmoniczny opisuje równanie $x = 0,06 \sin \pi t$. Okres tego ruchu jest równy

- A) 2 min
- B) 2 s
- C) 1 s
- D) 4s

6. Jaka jest szybkość rozchodzenia się fali poprzecznej biegnącej wzdłuż gumowej linki opisanej

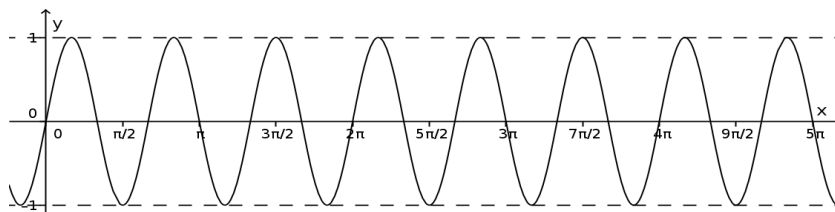
równaniem $x = 30 \sin\left(2\pi t - \frac{\pi}{10} t\right)$

- A) 20m/s
- B) 20cm/s
- C) 2cm/s



D) 2m/s

7. Jaka jest długość fali przedstawionej na wykresie. Wielkości wyrażone są w jednostkach podstawowych układu SI.



A) $\frac{2\pi}{3}$ m

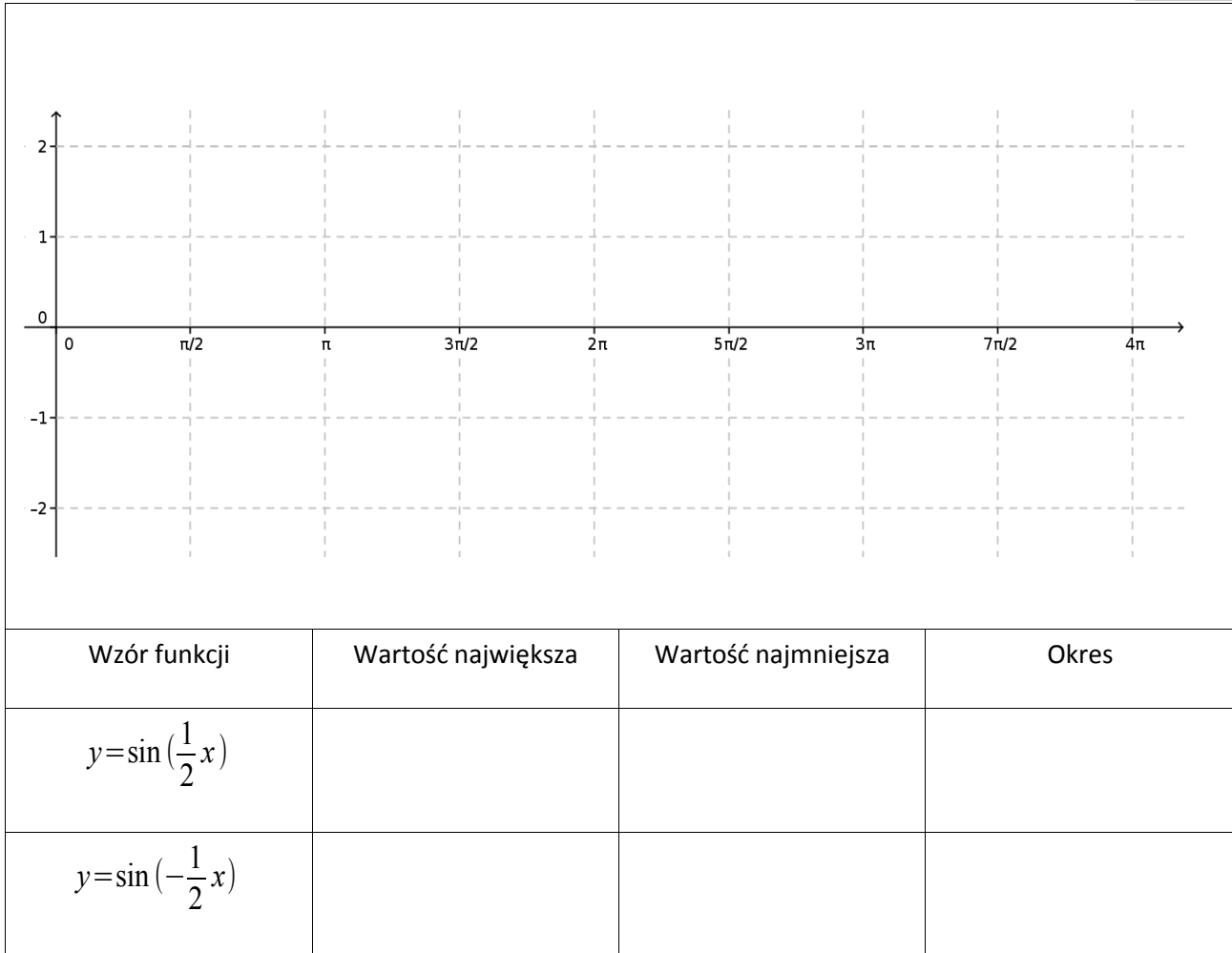
B) π cm

C) 2π cm

D) $\frac{\pi}{2}$ m

Zadania otwarte

1. W jednym układzie współrzędnych sporządź wykresy funkcji $y = \sin\left(\frac{1}{2}x\right)$ i $y = \sin\left(-\frac{1}{2}x\right)$ Dla każdego z nich podaj wartość największą, najmniejszą oraz okres.



2. Oblicz maksymalne przyspieszenie ruchu harmonicznego opisanego wzorem $x = 0,08 \sin\left(\frac{\pi}{4}t\right)$.



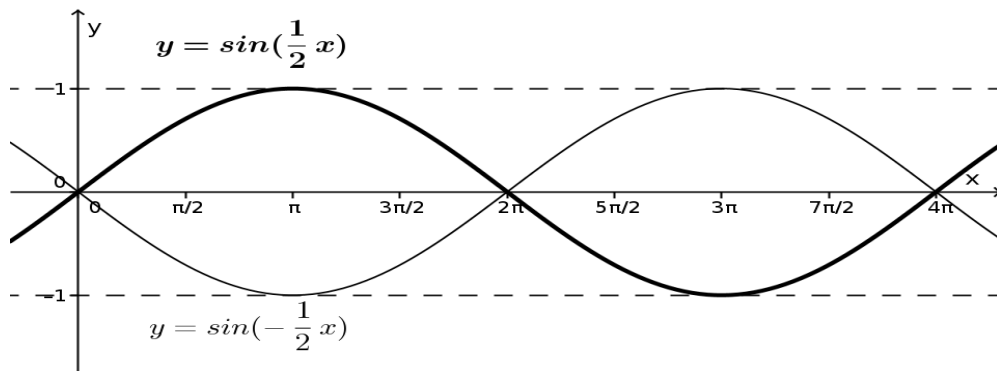
Rozwiązania

Zadania zamknięte

1. C
2. B
3. A
4. D
5. B
6. C
7. A

Zadania otwarte

1.



Wzór funkcji	Wartość największa	Wartość najmniejsza	Okres
$y = \sin\left(\frac{1}{2}x\right)$	1	-1	4π
$y = \sin\left(-\frac{1}{2}x\right)$	1	-1	4π

2. $a \approx 0,05 \frac{m}{s^2}$



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Proponowana punktacja do zadań:

Zadania od 1-7 po 1pkt.

Zadania otwarte 4pkt.i 2pkt.

RAZEM 13punktów

Bibliografia

Grzegorz Kornaś: *Ciekawi świata 1. Zakres rozszerzony*. Gdynia: Operon, 2012. ISBN 978-83-7680-443-9.

Opracowały:

Agnieszka Włocka

Agnieszka Szota