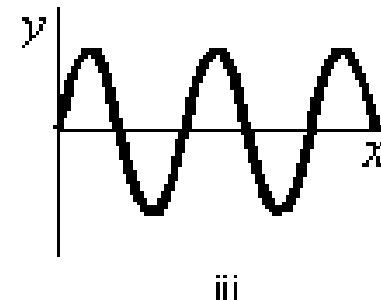
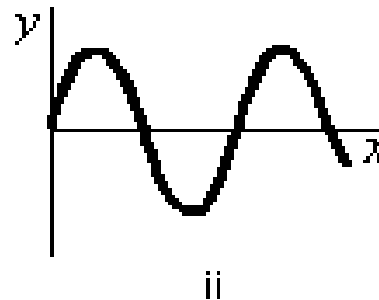
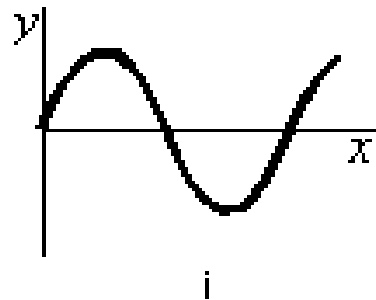


FALE

6.05.2013

1P. Trzy fale bieżące $y_1(x,t)=y_m \sin(3x-6t)$, $y_2(x,t)=y_m \sin(4x-8t)$, $y_3(x,t)=y_m \sin(6x-12t)$, gdzie x wyrażone jest w metrach, y w sekundach, rozchodzą się wzdłuż identycznych strun o tym samym naprężeniu. Dopasuj każdy zapis matematyczny fali do odpowiedniego rysunku:

- A) $y_1:i, y_2:ii, y_3:iii$ B) $y_1:iii, y_2:ii, y_3:i$ C) $y_1:i, y_2:iii, y_3:ii$
 D) $y_1:ii, y_2:i, y_3:iii$ E) $y_1:iii, y_2:i, y_3:ii$



1A. Water waves in the sea are observed to have a wavelength of 300 m and a frequency of 0.07 Hz. The speed of these waves is:

- A) 0.00021 m/s B) 2.1 m/s C) 21 m/s D) 210 m/s
 E) none of these

2P. Zaburzenie w strunie, wzdłuż której rozchodzi się fala poprzeczna dane jest wzorem:

$$y(x,t)=y_m \sin(kx-\omega t-\delta)$$

W chwili $t=0$, punkt o współrzędnej $x=0$ ma prędkość równą zeru i dodatnią wartość y . Faza początkowa δ wynosi:

- A) 45° B) 90° C) 135° D) 180° E) 270°
-

2A. The displacement of a string carrying a travelling sinusoidal wave is given by:

$$y(x,t)=y_m \sin(kx-\omega t-\delta)$$

At a time $t=0$ the point at $x=0$ has a displacement of 0 and is moving in the positive direction. The phase constant δ is:

- A) 45° B) 90° C) 135° D) 180° E) 270°

3P. Dwie fale płaskie mają jednakowe częstotliwości oraz amplitudy y_m i rozchodzą się w danym ośrodku w tym samym kierunku interferując ze sobą. Jeżeli fale te różnią się w fazie o 50° to amplituda fali wypadkowej wynosi:

- A) $0.64 y_m$ B) $1.3 y_m$ C) $0.91 y_m$ D) $1.8 y_m$
E) $0.35 y_m$
-

3A. Two separated sources emit sinusoidal traveling waves that have the same wavelength λ and are in phase at their respective sources. One travels a distance E_1 to get to the observation point while the other travels a distance E_2 . The amplitude is a minimum at the observation point if $E_1 - E_2$ is :

- A) an odd multiple of $\lambda/2$
B) an odd multiple of $\lambda/4$
C) a multiple of λ
D) an odd multiple of $\pi/2$
E) a multiple of π

4P. Struna o długości 100 cm jest zaczepiona na obu końcach i rozchodzi się w niej fala stojąca. Długości fal tworzących tę falę stojącą NIE MOGĄ być równe:

- A) 400 cm B) 200 cm C) 100 cm D) 66.7 cm E) 50 cm
-

4A. A string of length L is clamped at each end and vibrates in a standing wave pattern. The wavelengths of traveling waves CANNOT be:

- A) L B) $2L$ C) $L/2$ D) $2L/3$ E) $4L$

5P. Jeżeli poziom dźwięku wzrósł o 10 dB to natężenie wyrażone w W/m^2 wzrosło:

- A. dwukrotnie
 - B. pięciokrotnie
 - C. dziesięciokrotnie
 - D. dwudziestokrotnie
 - E. stukrotnie
-

5A. The intensity of a certain sound wave is $6 \mu\text{W/cm}^2$. If its intensity is raised by 10 dB, the new intensity (in $\mu\text{W/cm}^2$) is:

- A. 60
- B. 6.6
- C. 6.06
- D. 600
- E. 12