

LATIHAN SOAL GELOMBANG BERJALAN

(1) UN Fisika 2009 P04 No. 21

Persamaan simpangan gelombang berjalan $y = 10 \sin \pi (0,5t - 2x)$. Jika x dan y dalam meter serta t dalam sekon maka cepat rambat gelombang adalah....

- A. $2,00 \text{ m.s}^{-1}$ D. $0,02 \text{ m.s}^{-1}$
 B. $0,25 \text{ m.s}^{-1}$ E. $0,01 \text{ m.s}^{-1}$
 C. $0,10 \text{ m.s}^{-1}$

(2) UN Fisika 2009 P45 No. 20

Sebuah **gelombang** yang merambat pada tali memenuhi persamaan :

(3) $Y = 0,03 \sin \pi(2t - 0,1x)$, dimana y dan x dalam meter dan t dalam sekon, maka:

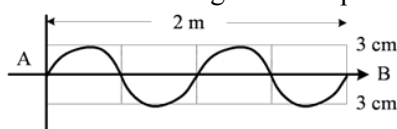
- (1) panjang gelombangnya 20 m
 (2) frekuensi gelombangnya 1 Hz
 (3) cepat rambat gelombangnya 20 ms^{-1}
 (4) amplitudo gelombangnya 3 m

Pernyataan yang benar adalah....

- A. (1), (2), dan (3) D. (4) saja
 B. (1) dan (3) saja E. (1), (2), (3) dan (4)
 C. (2) dan (4) saja

(4) UN Fisika 2010 P04 No. 21

Suatu gelombang berjalan merambat melalui permukaan air dengan data seperti pada diagram!



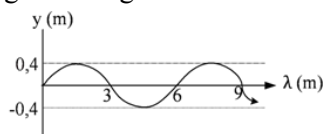
Bila AB ditempuh dalam waktu 8 s; maka persamaan gelombangnya adalah....

- A. $Y = 0,03 \sin 2\pi (0,5t - 2x)$ m
 B. $Y = 0,03 \sin \pi(0,5t - 2x)$ m
 C. $Y = 0,03 \sin (5t - 0,5x)$ m
 D. $Y = 0,06 \sin (5t - 0,5x)$ m
 E. $Y = 0,06 \sin (2t - 0,5x)$ m

(5)

(6) UN Fisika 2010 P37 No. 20

Grafik dibawah ini menunjukkan perambatan gelombang tali.



Jika periode gelombang 4 s, maka persamaan gelombangnya adalah...

- A. $y = 0,4 \sin (\frac{1}{4} \pi t - \frac{\pi x}{3})$
 B. $y = 0,4 \sin (2 \pi t - \frac{2\pi x}{3})$
 C. $y = 0,4 \sin (\frac{1}{2} \pi t - \frac{\pi x}{3})$
 D. $y = 0,4 \sin (4 \pi t - \frac{2\pi x}{3})$
 E. $y = 0,4 \sin (4 \pi t - \frac{\pi x}{3})$

(7)

(8) UN Fisika 2011 P12 No. 23

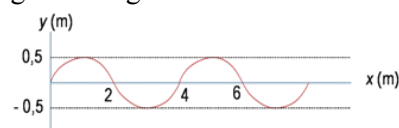
Sebuah gelombang berjalan di permukaan air memenuhi persamaan

(9) $y = 0,03 \sin 2\pi (60 t - 2x)$, y dan x dalam meter dan t dalam sekon. Cepat rambat gelombang tersebut adalah....

- A. 15 m.s^{-1} D. 45 m.s^{-1}
 B. 20 m.s^{-1} E. 60 m.s^{-1}
 C. 30 m.s^{-1}

(10) UN Fisika 2012 A 86 No. 21

Gambar di bawah ini menyatakan perambatan gelombang tali



Jika periode gelombang 2 s, maka persamaan gelombangnya adalah....

- A. $y = 0,5 \sin 2\pi (t - 0,5x)$
 B. $y = 0,5 \sin \pi (t - 0,5x)$
 C. $y = 0,5 \sin \pi (t - x)$
 D. $y = 0,5 \sin 2\pi (t - x/4)$
 E. $y = 0,5 \sin 2\pi (t - x/6)$

(11)

(12) Persamaan gelombang $y = 2 \sin 2\pi(4t+2x)$ meter, dengan t dalam sekon dan x dalam meter, maka panjang gelombang dan kecepatan rambatnya adalah...

- (A) 0,5 m dan 0,5 m/s (D) 1 m dan 0,5 m/s
 (B) 0,5 m dan 1 m/s (E) 2 m dan 1 m/s
 (C) 0,5 m dan 2 m/s

(13) Suatu gelombang dinyatakan dengan persamaan: $y=0,20\sin 0,40\pi(x-60t)$. Bila semua jarak diukur dalam cm dan waktu dalam sekon, maka pernyataan berikut ini yang benar adalah...

- (1) Panjang gelombangnya bernilai 5 cm
 (2) Frekuensi gelombangnya bernilai 12 Hz
 (3) Gelombang menjalar dengan kecepatan 60 cm s^{-1}
 (4) Simpangan gelombang 0,1 cm pada posisi $x = 35/12 \text{ cm}$ dan saat $t = 1/24$ sekon.

(14)

(15) Persamaan gelombang $y=\sin 2\pi(4t+2x)$, dengan t dalam sekon dan x dalam meter, memiliki ...

- (A) Amplitudo 4 m (D) panjang gelombang 2m
 (B) Kecepatan 2 m/s (E) frekuensi 0,5 Hz
 (C) Periode 4 s

(16) Simpangan gelombang yang merambat ke arah sumbu x dinyatakan oleh persamaan berikut:

(17) $y= 2 \sin 0,2\pi (x/5-20 t)$, x dan y dalam cm, t dalam detik. Pernyataan berikut yang benar adalah...

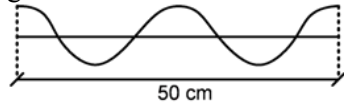
- (1) Frekuensi gelombang 2 Hz
 (2) Panjang gelombang 50 cm

- (3) Cepat rambat gelombang 1 m/s
 (4) Dua titik yang berjarak 125 cm sefase

(18)

(19) **Soal UN Fisika 2013**

Seutas tali digetarkan pada salah satu ujungnya sehingga menghasilkan gelombang seperti gambar.



Jika ujung tali digetarkan selama 0,5 s maka panjang gelombang dan cepat rambat gelombang berturut-turut adalah...

- A. 25 cm dan 100 cm/s D. 50 cm dan 100 cm/s
 B. 25 cm dan 50 cm/s E. 125 cm dan 25 cm/s
 C. 50 cm dan 25 cm/s

(20) _____ Gelombang air laut menyebabkan permukaan air naik turun dengan periode 2 detik. Jika jarak antar dua puncak gelombang 5 meter maka gelombang akan mencapai jarak 10 meter dalam waktu...

- (A) 1 detik (C) 3 detik
 (B) 2 detik (D) 4 detik (E) 5 detik

Gelombang transversal merambat dari A ke B dengan cepat rambat 12 m/s pada frekuensi 4 Hz dan amplitudo 5 cm. jika jarak AB = 18 m, maka banyaknya gelombang yang terjadi sepanjang AB adalah:...

- (A) 9 (B) 8 (C) 7 (D) 6 (E) 4

(21) Suatu benda bergetar harmonik dengan amplitudo 4 cm dan frekuensi 5 Hz. Saat simpangannya mencapai 2 cm, jika sudut fase awal nol, maka sudut fase getarannya adalah ...

- (22) A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°
 E. 120°

(23)

(24) Suatu gelombang dinyatakan dengan persamaan : $y = 0,20 \sin 0,40 \pi (x - 60t)$ Jika semua jarak diukur dalam cm dan waktu dalam sekon, maka pernyataan berikut yang benar adalah ...

- (25) (1) Panjang gelombang bernilai 5 cm
 (26) (2) Frekuensi gelombang bernilai 12 Hz
 (27) (3) Gelombang menjalar dengan kecepatan 60 cm/s
 (28) (4) Simpangan gelombang 0,1 cm pada posisi $x = 35/12$ cm dan $t = 1/24$ sekon.

(29) Sebuah gelombang berjalan dari titik A ke B dengan kelajuan 5 m/s. Periode gelombang tersebut adalah 0,4 s. Jika selisih fase antara A dan B adalah $6/5 \pi$, maka jarak AB adalah ...

- (30) A. 0,6 m B. 0,8 m C. 1,0 m D. 1,2 m
 E. 1,4 m

(31)

(32) Perahu jangkar tampak naik turun dibawa oleh gelombang air laut. Waktu yang diperlukan untuk satu gelombang adalah 4 detik, sedangkan jarak dari puncak gelombang ke puncak gelombang berikutnya adalah 25 m. Jika amplitudo gelombang 0,5 m, maka ...

- (33) (1) Frekuensi gelombang air laut adalah 0,125 Hz
 (34) (2) Laju rambat gelombang adalah 3,125 m/s
 (35) (3) Jarak yang ditempuh partikel air laut $\pi/2$ m (4) Laju maksimum partikel air laut di permukaan adalah $\pi/4$ m/s

(36) Persamaan gelombang transversal yang merambat sepanjang tali yang sangat panjang dapat dinyatakan dengan persamaan

(37) $y = 6 \sin (0,02\pi x + 4\pi t)$ dengan y dan x dalam cm serta t dalam sekon. Ini berarti bahwa ...

- (38) (1) Amplitudo gelombangnya 6 cm
 (39) (2) Panjang gelombangnya 1 m
 (40) (3) Frekuensi gelombang 2 Hz
 (41) (4) Penjalaran gelombang ke arah sumbu x-positif

(42)

(43) Gelombang yang merambat menurut persamaan:

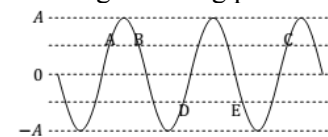
$$y = 0,2 \cos[\pi(4x + 0,2t)] \text{ m,}$$

dengan x dalam meter dan t dalam sekon memiliki:

1. Amplitudo 0,2 cm
2. Frekuensi 0,2 Hz
3. Panjang gelombang $\pi/4$ m
4. Arah rambat pada sumbu x negatif.

(44)

(45) Gambar dibawah ini memperlihatkan profil sebuah gelombang pada suatu saat tertentu.



Titik A, B, dan C segaris. Begitu pula titik D dan E. Simpangan titik A sama dengan 0,5 amplitudo, sedangkan simpangan titik E sama dengan -0,5 amplitudo. Berapa kali panjang gelombang jarak titik C dari titik A ...

- A. $1/4$ C. 1
 B. $1/2$ D. $3/2$ E. 2

(46) Sepotong gabung bergerak naik turun dipermukaan air ketika dilewati sebuah gelombang. Gelombang tersebut menempuh jarak 9 m dalam waktu 30 s. Bila gabus tersebut bergerak naik turun 2 kali dalam 3 sekon, nilai panjang gelombang tersebut adalah...

- A. 30 cm B. 45 cm C. 60 cm D. 75 cm E. 90 cm

- (47) Jarak antara dua buah titik yang dilalui gelombang adalah satu setengah kali dari panjang gelombangnya, maka **beda fase** antara kedua titik tersebut adalah...
- A. 90° C. 180°
B. 120° D. 300° E. 540°

- (48) Seorang nelayan merasakan perahunya dihempas gelombang sehingga perahu bergerak naik turun. Waktu yang diperlukan untuk bergerak dari puncak ke lembah adalah 3 s.

Nelayan juga mengamati bahwa jarak antar **puncak gelombang** adalah 12 m. Waktu yang diperlukan gelombang untuk mencapai pantai yang jauhnya 100 m adalah...

A. 3 s B. 4 s C. 8 s D. 33s E. 50 s

