

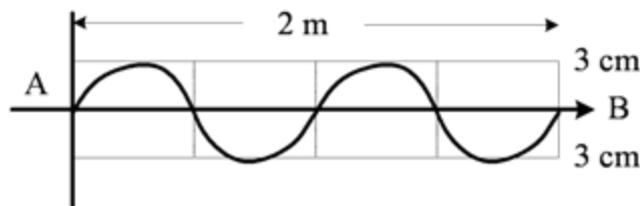
Soal Ujian Nasional

1. Dua gabus berada dipuncak-puncak gelombang. Keduanya bergerak naik turun diatas permukaan air laut sebanyak 20 kali dalam waktu 4 detik mengikuti gelombang air laut. Jika jarak kedua gabus 100 cm dan di antaranya terdapat dua lembah dan satu bukit, maka frekuensi gelombang dan cepat rambat gelombang berturut-turut adalah

- (A) 0,2 Hz dan $200 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$
- (B) 5,0 Hz dan $200 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$
- (C) 0,2 Hz dan $250 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$
- (D) 2,5 Hz dan $250 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$
- (E) 5,0 Hz dan $250 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$

(UN 2012/2013)

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



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

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

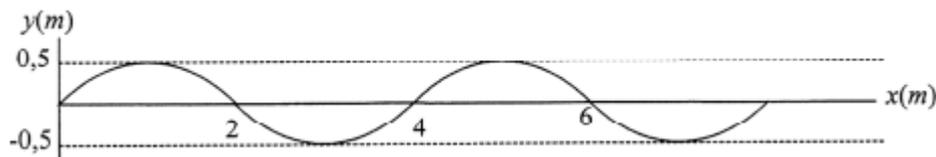
Soal UN Fisika 2009/2010 P04

3. Sebuah gelombang berjalan di permukaan air memenuhi persamaan $y = 0,03 \sin 2\pi (60t - 2x)$, y dan x dalam meter dan t dalam sekon. Cepat rambat gelombang tersebut adalah....

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

Soal UN Fisika 2010/2011 Paket 12

4. Gambar di bawah ini menyatakan perambatan gelombang tali.



Jika periode gelombang 2 sekon maka persamaan gelombangnya adalah...

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

5. Sebuah pegas (slinky) digetarkan sehingga menghasilkan gelombang longitudinal dengan jarak dua rapatan terdekat = 40cm. Jika cepat rambat gelombangnya 20 m/s, maka panjang gelombang dan frekuensi gelombangnya adalah
- (A) 0,2 m dan 100 Hz
 - (B) 0,4 m dan 50 Hz
 - (C) 0,8 m dan 25 Hz
 - (D) 40 m dan 0,50 Hz
 - (E) 80 m dan 0,25 Hz

(UN 2012/2013)

6. Pada permukaan air laut terdapat dua buah gabus yang terpisah satu sama lain sejauh 60cm. Keduanya turun naik bersama permukaan air laut sebanyak 20 kali selama 10 sekon. Bila salah satu dipuncak gelombang yang lainnya dilembah gelombang. Sedangkan di antara kedua gabus terdapat satu bukit gelombang, maka periode gelombang dan cepat rambat gelombang adalah
- (A) 0,5 s dan 20 cm/s
 - (B) 0,5 s dan 30 cm/s
 - (C) 0,5 s dan 80 cm/s
 - (D) 2 s dan 120 cm/s
 - (E) 2 s dan 240 cm/s

(UN 2012/2013)

7. Dua gabus berjarak 2m berada mengapung dbukit dan lembah gelombang laut yang berdekatan. Butuh waktu 1 sekon untuk kedua gabus berubah posisi dari bukit ke lembah gelombang. Panjang gelombang dan kecepatan rambat gelombang laut tersebut adalah....

- A. 2 m dan 2 m/s
- B. 4 m dan 2 m/s
- C. 2 m dan 4 m/s
- D. 4 m dan 4 m/s
- E. 8 m dan 4 m/s

(UN 2012/2013)

8. 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 m/s
- B. 0,25 m/s
- C. 0,10 m/s
- D. 0,02 m/s
- E. 0,01 m/s

(UN 2009 P04 No.21)

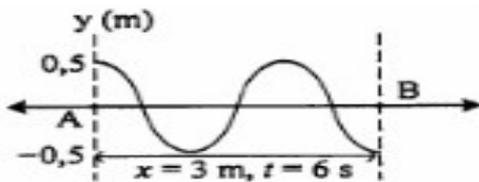
9. Sebuah gelombang yang merambat pada tali memenuhi persamaan : $Y = 0,03 \sin \pi(2t-0,1x)$,dimana y dan x dalam meter dan t dalam sekon, maka:

- (1) Panjang gelombangnya 20 m
 - (2) Frekuensi gelombangnya 1 Hz
 - (3) Cepat rambat gelombangnya 20 m/s
-

- (4) Amplitudo gelombangnya 3m
Pernyataan yang benar adalah....
- A. (1), (2), dan (3)
 - B. (1) dan (3) saja
 - C. (2) dan (4) saja
 - D. (4) saja
 - E. (1), (2), (3), (4)
- (UN 2009 P45 No.20)

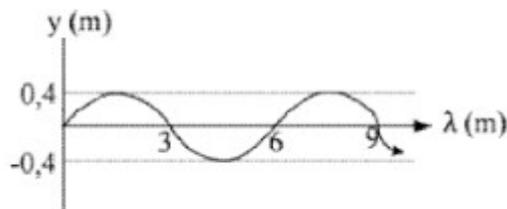
10. Sebuah gelombang berjalan dipermukaan air memenuhi persamaan $y=0.03 \sin 2\pi (60t-2x)$, y dan x dalam meter dan t dalam sekon. Cepat rambat gelombang tersebut adalah....
- A. 15 m/s
 - B. 20 m/s
 - C. 30 m/s
 - D. 45 m/s
 - E. 60 m/s
- (UN 2011 P12 No. 27)

11. Gelombang permukaan air diidentifikasi pada dua titik seperti pada gambar :



Persamaan gelombang dengan arah rambatan dari A ke B adalah....

- A. $y = 0,5 \sin 2\pi \left(\frac{t}{4} + \frac{x}{2} - 90^\circ \right)$
 - B. $y = 0,5 \sin 2\pi \left(\frac{t}{4} - \frac{x}{2} + 90^\circ \right)$
 - C. $y = 0,5 \sin 2\pi \left(\frac{t}{2} + \frac{x}{4} + 90^\circ \right)$
 - D. $y = 0,5 \sin 2\pi \left(\frac{t}{2} - \frac{x}{4} - 90^\circ \right)$
 - E. $y = 0,5 \sin 2\pi \left(\frac{t}{2} + \frac{x}{4} - 90^\circ \right)$
- (UN 2011 P12 No.26)
12. Grafik dibawah ini menunjukkan perambatan gelombang tali.



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

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

(UN 2010 P37 No. 20)

13. (UN 2013)

Sebuah gabus terapung di puncak gelombang air laut, yang jarak antara dua bukit gelombang terdekatnya 2 m. Gabus berada di puncak bukit lagi setelah satu detik kemudian. Kecepatan rambat dan panjang gelombang adalah

- A. 4 m.s^{-1} dan 4 m
- B. 4 m.s^{-1} dan 2 m
- C. 2 m.s^{-1} dan 4 m
- D. 2 m.s^{-1} dan 2 m
- E. 2 m.s^{-1} dan 1 m

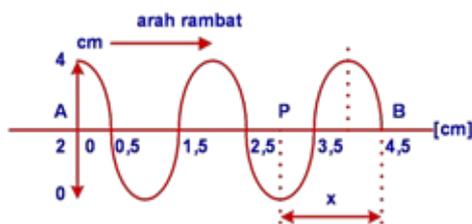
14. (UN FISIKA 2013)

Pada gelombang air laut terdapat dua buah gabus yang terpisah satu dengan lainnya sejauh 200 cm. Keduanya turun naik dengan frekuensi 4 Hz. Bila salah satu gabus berada di puncak gelombang, yang satunya berada di puncak gelombang yang lain, sedangkan di antara kedua gabus tersebut terdapat satu bukit gelombang. Panjang gelombang dan cepat rambat gelombang tersebut berturut-turut adalah

- A. 0,5 m dan 2 ms^{-1}
- B. 2 m dan $0,5 \text{ ms}^{-1}$
- C. 1 m dan $0,25 \text{ ms}^{-1}$
- D. 1 m dan 4 ms^{-1}
- E. 4 m dan 4 ms^{-1}

15. UN Fisika 2008 P4 No. 23

Gelombang berjalan pada permukaan air dengan data seperti pada gambar dibawah ini.



Jarak AB = 4,5 cm ditempuh dalam selang waktu 0,5 sekon,

maka simpangan titik P memenuhi persamaan...

- A. $Y_p = 2 \sin 2\pi [5t - (\frac{x}{1,8})]$ cm
- B. $Y_p = 2 \sin 2\pi [4,5t - (\frac{x}{2})]$ cm
- C. $Y_p = 4 \sin 2\pi [5t - (\frac{x}{5})]$ cm
- D. $Y_p = 4 \sin 2\pi [1,8t - (\frac{x}{5})]$ cm
- E. $Y_p = 4 \sin 2\pi [4,5t - (\frac{x}{6})]$ cm

16. 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. $2,00 \text{ m.s}^{-1}$
- B. $0,25 \text{ m.s}^{-1}$
- C. $0,10 \text{ m.s}^{-1}$
- D. $0,02 \text{ m.s}^{-1}$
- E. $0,01 \text{ m.s}^{-1}$

17. UN Fisika 2009 P45 No. 20

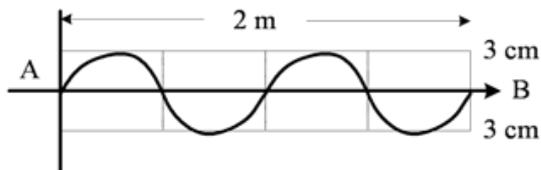
Sebuah gelombang yang merambat pada tali memenuhi persamaan : $Y = 0,03 \sin \pi(2t - 0,1x)$, dimana y dan x dalam meter dan t dalam sekon, maka:

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

18. UN Fisika 2010 P04 No. 21

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

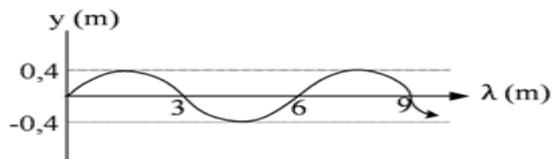


Bila AB ditempuh dalam waktu 8 s; maka persamaan gelombangnya adalah....

- 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

19. UN Fisika 2010 P37 No. 20

Grafik dibawah ini menunjukkan perambatan gelombang tali.

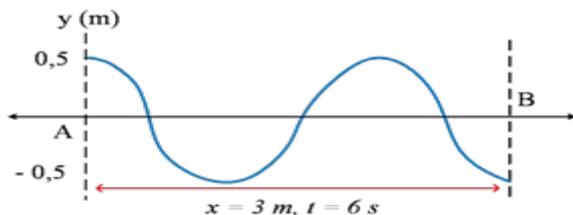


Jika periode gelombang 4 s, maka persamaan gelombangnya adalah...

- 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. $y = 0,4 \sin (4 \pi t - \frac{\pi x}{3})$

20. UN Fisika 2011 P12 No. 22

Gelombang di permukaan air diidentifikasi pada dua titik seperti gambar,



Persamaan gelombang dengan arah rambatan dari A ke B adalah....

- A. $y = 0,5 \sin 2\pi (\frac{1}{4} + \frac{x}{2} - 90^\circ)$
- B. $y = 0,5 \sin 2\pi (\frac{1}{4} - \frac{x}{2} + 90^\circ)$

- C. $y = 0,5 \sin 2\pi \left(\frac{1}{2} + \frac{x}{4} + 90^\circ \right)$
- D. $y = 0,5 \sin 2\pi \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{4} - 90^\circ \right)$
- E. $y = 0,5 \sin 2\pi \left(\frac{1}{2} + \frac{x}{4} - 90^\circ \right)$

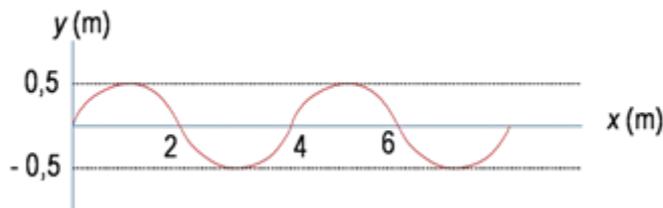
21. UN Fisika 2011 P12 No. 23

Sebuah gelombang berjalan di permukaan air memenuhi persamaan $y = 0,03 \sin 2\pi (60t - 2x)$, y dan x dalam meter dan t dalam sekon. Cepat rambat gelombang tersebut adalah....

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

22. 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. $y = 0,5 \sin 2\pi (t - x/6)$

23. UN Fisika 2012 A86 No. 22

Perhatikan faktor-faktor berikut!

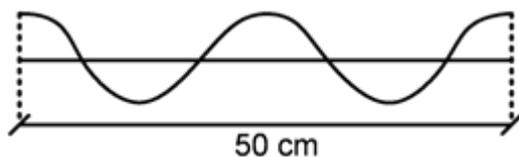
- (1) memperbesar massa jenis kawat
- (2) memperpanjang kawat
- (3) memperbesar tegangan kawat
- (4) memperbesar ukuran kawat

Faktor-faktor yang dapat mempercepat perambatan gelombang pada kawat adalah....

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

24. 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
- B. 25 cm dan 50 cm/s
- C. 50 cm dan 25 cm/s

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

Soal SBMPTN dan SNMPTN

1. Sebuah gelombang tsunami terbentuk di laut dalam dengan panjang gelombang 1 km menjalar menuju suatu pantai. Ketika gelombang tersebut hampir mencapai pantai petugas BMG mencatat kecepatan gelombangnya sebesar 72 km/jam dan panjang gelombangnya adalah 80 m. Kecepatan gelombang tersebut pada saat terbentuk adalah
- A. 50 m/s
 - B. 100. m/s
 - C. 150 m/s
 - D. 200 m/s
 - E. 250 m/s

Soal SPMB 2006 Regional II

2. Sepotong gabus bergerak naik turun dipermukaan air ketika dilewati sebuah gelombang. Gelombang tersebut menempuh jarak 9m dalam waktu 30 s. Bila gabus tersebut bergerak naik turun 2 kali dalam 3 s, maka nilai panjang gelombang tersebut adalah.....
- A. 30 cm
 - B. 45 cm
 - C. 60 cm
 - D. 75 cm
 - E. 90 cm

Soal SNMPTN 2011 Kode 599

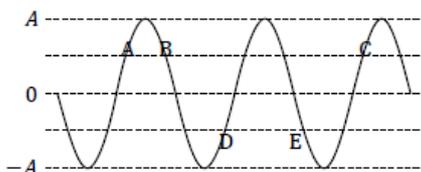
3. Suatu benda titik melakukan osilasi harmonik sederhana dengan amplitudo 0,2 m. Titik tersebut melakukan 20 getaran penuh dalam satu detiknya. Jika pada saat awal ($t=0$) simpangan titik tersebut adalah 0,1 m, maka persamaan gerak osilasi harmoniknya adalah
- A. $x(t)=0,2\text{msin}(40\pi t-\pi 6)$
 - B. $x(t)=0,2\text{msin}(40\pi t-\pi 4)$
 - C. $x(t)=0,1\text{msin}(40\pi t-\pi 6)$
 - D. $x(t)=0,1\text{msin}(40\pi t-\pi 4)$
 - E. $x(t)=0,2\text{msin}(40\pi t-\pi 3)$

(SNMPTN 2010)

4.

(SNMPTN 2011)

Gambar di bawah ini memperlihatkan profil sebuah gelombang pada suatu saat tertentu.



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

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 1
- D. $\frac{3}{2}$
- E. 2

5. Gelombang air laut menyebabkan permukaan air naik turun dengan periode 2 s. Jika jarak antar dua puncak gelombang 5 m maka gelombang akan mencapai jarak 10 m dalam waktu
- A. 1 s
 - B. 2 s
 - C. 3 s
 - D. 4 s
 - E. 5 s

6. Sebuah titik P bergetar harmonik sederhana menghasilkan gelombang berjalan dengan cepat rambat 24 m/s, frekuensi 12 Hz, dan amplitude 10 cm. Pada $t = 0$ simpangan titik P sama dengan nol. Simpangan titik Q yang berada pada jarak 3 m dari P saat P sudah bergetar $\frac{1}{2}$ s adalah
A. 0 B. 2 cm C. 5 cm D. $5\sqrt{2}$ cm E. $5\sqrt{3}$ cm

Soal SPMB 2002 Regional II

7. Gelombang stasioner dapat terjadi karena superposisi gelombang datang dan gelombang pantul oleh ujung bebas. Titik simpul yang ke-10 berjarak 1,52 cm dari ujung bebasnya. Jika frekuensi gelombang itu 50 Hz maka laju rambat gelombangnya
A. 16 m/s B. 32 m/s C. 48 m/s D. 64 m/s E. 72 m/s

Soal SPMB 2002 Regional III

8. (SNMPTN 2011)
Sepotong gabus bergerak naik turun di permukaan 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 s, maka nilai panjang gelombang tersebut adalah

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

9. (SNMPTN 2012)
Jarak antara dua buah titik yang dilalui gelombang adalah satu setengah kali dari panjang gelombangnya, maka beda fase antara kedua titik tersebut adalah

- A. 090°
B. 120°
C. 180°
D. 300°
E. 540°

10. (SNMPTN 2012)

Gelombang yang merambat menurut persamaan $y=0,2\cos[\pi(4x+0,2t)]$ 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

Pernyataan yang benar adalah

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

11. Dua buah osilator bergetar dengan fase sama pada $t = 0$. Frekuensi getaran itu 10 Hz dan 40 Hz. Setelah $\frac{5}{4}$ sekon kedua gelombang itu berselisih sudut fase

- A. 0° B. 30° C. 45° D. 90° E. 180°

Soal UMPTN 1999 Rayon B

12. Se jauh 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 $6\pi/5$, maka jarak AB adalah
A. 0,6 m B. 0,8 m C. 1,0 m D. 1,2 m E. 1,4 m

Soal SPMB 2004 Regional I

13. Sebuah gelombang yang frekuensinya 500 Hz mempunyai kecepatan sebesar 300 m/s. Jarak antara 2 titik yang berbeda fase sebesar 120° adalah
A. 0,1 m B. 0,2 m C. 0,5 m D. 0,6 m E. 0,9 m

Soal SPMB 2004 Regional II

14. Gelombang berjalan dengan persamaan $y = 0,007 \cos (0,08\pi t - 0,04\pi x)$ meter, t dalam sekon dan x dalam meter, memiliki panjang gelombang sekitar
A. 0,5 m B. 2 m C. 5 m D. 10 m E. 25 m

Soal SPMB 2004 Regional III

15. Tali yang panjangnya 5m bertegangan 2N dan digetarkan sehingga terbentuk gelombang stasioner. Jika massa tali $6,25 \times 10^{-3}$ kg, maka cepat rambat gelombang di tali adalah (dalam m/s)
A. 2 B. 5 C. 6 D. 10 E. 40

Soal UMPTN 1996 Rayon A

16. Dua gelombang masing-masing merambat melalui tali A dan tali B yang kondisi fisisnya sama tetapi frekuensi gelombang B dan amplitudo gelombang A juga 2 kali amplitudo gelombang B. Perbandingan energi gelombang A dan B dapat dinyatakan sebagai:
A. 1:4 B. 1:2 C. 2:1 D. 8:1 E. 16:1

Soal UMPTN 1997 Rayon C

17. Gelombang transversal merambat dari A dan B dengan cepat rambat 12 m/s pada frekuensi 4 Hz dan amplitudo 4 cm. Jika jarak AB = 18 m, maka banyaknya gelombang yang terjadi sepanjang AB adalah:
A. 9 B. 8 C. 7 D. 6 E. 4

Soal UMPTN 1998 Rayon B

18. Persamaan gelombang transversal yang merambat melalui suatu kawat adalah :
 $y = - 2 \sin \pi (0,5 x - 200 t)$. Jika x dan y dalam satuan cm dan t dalam detik, maka
A. amplitudonya 5 cm dan panjang gelombangnya 3 cm
B. amplitudonya 2 cm dan panjang gelombangnya 4 cm
C. amplitudonya 6 cm dan panjang gelombangnya 2 cm
D. amplitudonya 4 cm dan panjang gelombangnya 2 cm
E. amplitudonya 2 cm dan panjang gelombangnya 6 cm

Soal UMPTN 1998 Rayon C

19. Persamaan gelombang $y = 2 \sin 2\pi (4t + 2x)$ meter, dengan t dalam sekon dan x dalam meter, maka panjang gelombang dan cepat rambatnya adalah
A. 0,5 m dan 0,5 m/s C. 0,5 m dan 2 m/s E. 2 m dan 1 m/s
B. 0,5 m dan 1 m/s D. 1 m dan 0,5 m/s

Soal SPMB 2005 Regional I