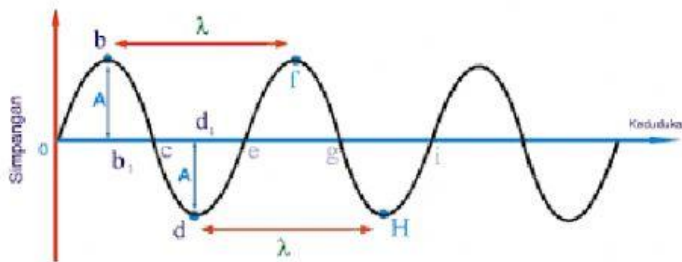


PTS FISIKA KELAS XI / SEMESTER GENAP
TAHUN PELAJARAN 2020 – 2021

Soal untuk no 1 dan 2

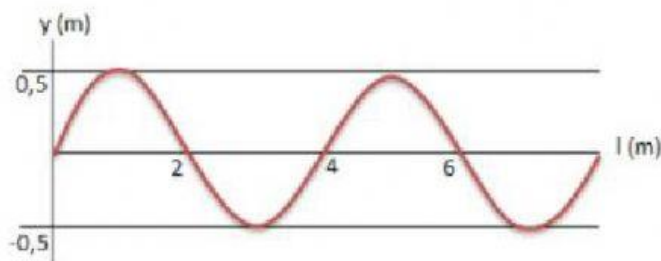
Gelombang transversal adalah gelombang yang punya arah getaran yang tegak lurus terhadap arah perambatannya. Contoh gelombang transversal bisa kalian temukan atau kalian bisa lihat pada gelombang tali dan gelombang air. Karena arah rambatannya tegak lurus dengan arah getaran, bentuk gelombang ini adalah seperti gunung dan lembah yang berurutan. Pada sebuah gelombang terdapat puncak gelombang, dasar gelombang, bukit gelombang, panjang gelombang, amplitudo dan periode. Berikut adalah gambar ilustrasi pada gelombang transversal.



1. Bagian gelombang yang menyerupai lembah dengan titik terendah ditunjukkan pada..
 - a. abd dan cde
 - b. cde dan ghi**
 - c. ghi dan efg
 - d. efg dan bcd
 - e. bcd dan ghi

2. jarak antara dua puncak atau dua lembah gelombang pada gambar diatas terdapat..... gelombang
 - a. 6**
 - b. 5
 - c. 4

- d. 2
e. 2,5



3.

Gelombang berjalan adalah gelombang yang amplitudonya dan fasenya tetap pada setiap titik yang dilewatinya. Persamaan Simpangan pada gelombang berjalan adalah $y = A \sin \pm \omega t$. tanda positif pada persamaan tersebut menandakan merambat ke kiri dan negatif menandakan merambat ke kanan. Jika pada gambar di atas terdapat periode gelombang 2 sekon maka persamaan gelombangnya adalah...

- a. $y = 0,5 \sin 2\pi (t - 0,5 x)$
b. $y = 0,5 \sin \pi (t - 0,5 x)$
c. $y = 0,5 \sin \pi (t - x)$
d. $y = 0,5 \sin 2\pi (t - \frac{x}{4})$
e. $y = 0,5 \sin 2\pi (t - \frac{x}{6})$
4. Dua buah gelombang masing – masing
5. Perhatikanlah tabel dibawah ini mengenai amplitudo, panjang gelombang dan frekuensi gelombang

No	Amplitudo	Panjang gelombang	Frekuensi gelombang
1	10 m	5 m	4 Hz
2	5 m	5 m	20 Hz
3	10 m	10 m	40 Hz
4	5 m	10 m	40 Hz
5	20 m	10 m	40 Hz

Pernyataan diatas yang benar sesuai dengan persamaan suatu gelombang stasioner ujung terikat pada persamaan $y = 10 \sin(0,2 \pi x) \cos(80 \pi t)$ cm, dengan x dalam meter dan t dalam sekon ditunjukkan pada nomor....

- a. 1

- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

6. Perhatikan pernyataan dibawah ini :

- 1) Amplitudo gelombang 6 cm
- 2) Frekuensi gelombang 0,4 Hz
- 3) Panjang gelombang 4 m
- 4) Cepat rambat gelombang 16 cm/s

Jika seorang anak menjatuhkan sebuah kayu dipermukaan air sehingga pada permukaan air terbentuk gelombang. Jika menganggap persamaan gelombang yang dihasilkan $y = 6 \sin(0,2 \pi t + 0,5 \pi x)$, dimana y dan x dalam cm dan t dalam sekon . dari pernyataan – pernyataan di atas, manakah pernyataan salah yang berkaitan dengan persamaan gelombang tersebut adalah...

- a. 1 dan 4
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 4
- d. 2 saja
- e. 4 saja

7. Perhatikan pernyataan dibawah ini :

- 1. Jarak antara perut dan simpul yang berurutan adalah 0,1 meter
- 2. Frekuensi gelombangnya adalah 10 Hz
- 3. Panjang gelombang 0,4 meter
- 4. Kecepatan gelombang 1 m/s

Dari pernyataan-pernyataan di atas, manakah pernyataan benar yang berkaitan dengan gelombang stasioner dengan persamaan $y = 0,2 \cos(5\pi x) \sin(10\pi t)$ adalah....

- a. 1, 2, 3
- b. Semua benar
- c. 1 dan 3
- d. 2 dan 4

e. 2 saja

8. Terdapat dua buah gelombang masing – masing merambat dengan persamaan simpangan yang masing masing persamaannya adalah $y_1 = 0,01 \cos 2\pi \left(\frac{10}{\pi} x - 50 t \right)$ dan $y_2 = 0,01 \cos(20 x + 100\pi t)$ dengan x dan y dalam meter serta t dalam sekon. Apabila superposisi kedua gelombang tersebut menghasilkan gelombang stasioner, simpangan yang ditempuh pada waktu 0,02 sekon dan pada $x = \frac{\pi}{60} m$ adalah....
- a. 0,05 m
 - b. 0,04 m
 - c. 0,03 m
 - d. 0,02 m
 - e. 0,01 m

Soal untuk no 9 dan 10

Senar atau dawai adalah benang dengan ketebalan dan bahan tertentu yang dapat menghasilkan bunyi Ketika kita menggetarkannya. Alat musik yang sumber bunyinya berasal dari dawai atau senar seperti gitar, kecapi, biola dan masih banyak lagi. Frekuensi terjadi Ketika dawai bergetar tetpi kedua ujung dawai yang terikat tidak bebas bergerak. Frekuensi nada dasar juga sering disebut frekuensi harmonik ke satu. Nada dasar ini akan didapat jika dawai dipetik tepat pada tengah – tengahnya yang terbentuk 2 simpul dan satu perut. Setiap nada berikutnya akan nambah menjadi setengah gelombang. Apabila nada dasar pada dawai terdiri atas $\frac{1}{2}$ gelombang dan memiliki terbentuk 2 simpul dan 1 perut. Kemudian pada nada atas pertama membentuk 3 buah simpul dan 2 buah perut dan mempunyai 1 panjang gelombang.

9. Misalkan pada senar gitar menghasilkan nada atas kedua 300 Hz. Jika cepat rambat gelombang dawai 150 m/s . panjang senar gitar tersebut adalah....meter
- a. 75
 - b. 7,5
 - c. 0,75
 - d. 0,25
 - e. 50

10. Pada senar gitar digetarkan sehingga menghasilkan 3 simpul. Hitunglah frekuensi yang dihasilkan jika panjang dawai 1 meter dan cepat rambat gelombang 150 m/s adalah.... Hz