

1. Dalam pergerakan gelombang dari suatu tempat menuju tempat lain, gelombang memindahkan
- a. amplitudo
 - b. energi
 - c. fase
 - d. massa
 - e. panjang gelombang
2. Bila gelombang melalui celah sempit, maka terjadi
- a. refleksi
 - b. refraksi
 - c. difraksi
 - d. interferensi
 - e. polarisasi
3. Pada pembiasan gelombang dari daerah dangkal ke daerah dalam, makin kecil sudut datang, maka
- a. makin besar sudut bias
 - b. sudut bias tetap
 - c. makin kecil pula sudut bias
 - d. sudut bias tergantung pada indeks bias
 - e. besar kecilnya indeks bias dipengaruhi cepat rambat gelombang
4. Gelombang stasioner terjadi bila ada dua gelombang menjalar dalam arah berlawanan dengan ketentuan
- a. mempunyai fase yang sama
 - b. mempunyai frekuensi yang sama
 - c. mempunyai amplitudo yang sama
 - d. mempunyai amplitudo maupun frekuensi yang sama
 - e. mempunyai amplitudo maupun frekuensi berbeda
5. 30 gelombang terbentuk dalam waktu 3 detik, maka frekuensi gelombangnya adalah
- a. 3 Hz
 - d. 15 Hz

- b. 5 Hz
- c. 10 Hz
- e. 30 Hz

kunci jawaban: C

penyelesaian/pembahasan:

dengan rumus frekuensi gelombang

$$f = n/t = 30/3 = 10 \text{ Hz}$$

6. Sebuah slinki menghasilkan gelombang longitudinal dengan jarak renggangan dan rapatan berurutan 7,5 cm. Jika cepat rambat gelombangnya sebesar 3 m/s, maka frekuensi gelombangnya sebesar

- a. 3 Hz
- b. 7,5 Hz
- c. 10 Hz
- d. 20 Hz
- e. 22,5 Hz

7. Jarak antara dua buah titik yang berdekatan dengan fase sama adalah 8 cm. dan memiliki periode gelombang sebesar 2 sekon, maka besar cepat rambat gelombangnya adalah

- a. 2 cm/s
- b. 4 cm/s
- c. 8 cm/s
- d. 16 m/s
- e. 32 m/s

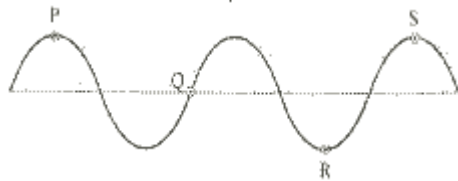
8. Salah satu ujung seutas tali yang cukup panjang digetarkan sehingga timbul gelombang transversal. Jika jarak dua bukit berdekatan adalah 40 cm. Dan frekuensi sumber getaran sebesar 10 Hz, cepat rambat gelombang pada tali tersebut adalah

- a. 4 m/s
- b. 2 m/s
- c. 1 m/s
- d. 0,4 m/s
- e. 0,2 m/s

9. Seorang siswa mengamati gelombang pada permukaan air dengan meletakkan dua buah gabus yang terapung tepat di puncak gelombang. Jarak antara kedua gabus adalah 1 meter. Jika di antara kedua gabus dipisahkan 2 puncak gelombang maka panjang gelombang permukaan air tersebut adalah . . .

- a. 50 cm
- b. 40 cm
- c. 33,3 cm
- d. 20 cm
- e. 10 cm

10. Perhatikan gambar gelombang sinusoidal berikut!



Jika panjang gelombang sinusoidal di atas adalah 80 cm, maka titik yang memiliki beda fase $3/4$ adalah... (soal UN SMA 2018)

- A. P dengan Q
- B. P dengan R
- C. P dengan S
- D. Q dengan S
- E. R dengan S

11. Gelombang transversal pada suatu medium memiliki persamaan $y = 0,2 \sin (50 \pi t - \pi x)$. x dan y dalam satuan meter, dan t dalam satuan sekon maka nilai frekuensi dan panjang gelombang pada medium tersebut berturut-turut adalah . . .

- a. 50 Hz dan 1 meter
- b. 50 Hz dan 0,5 meter
- c. 25 Hz dan 2 meter
- d. 25 Hz dan 1 meter

e. 25 Hz dan 0,5 meter

12. Suatu **gelombang berjalan** merambat pada tali yang sangat panjang dengan frekuensi 10 Hz dan cepat rambat gelombang 5 m/s. Jika besar amplitudo 10 cm maka persamaan simpangan gelombang tersebut pada suatu titik yang berjarak x dari sumber gelombang yang benar adalah . . .

- a. $y = 0,1 \sin 20\pi (t - 5x)$
- b. $y = 0,1 \sin 20 \pi (t - 0,5x)$
- c. $y = 0,1 \sin 20 \pi (t - 0,2x)$
- d. $y = 0,1 \sin 10 \pi (t - 5x)$
- e. $y = 0,1 \sin 10 \pi (t - 0,2x)$

13. Suatu gelombang stasioner memiliki persamaan $y = 40 \cos 2 \pi x \sin 100 \pi t$.

x , y , t dalam satuan cm dan sekon. Pernyataan berikut berkaitan dengan **gelombang stasioner** tersebut.

- 1) Amplitudo gelombang sumber adalah 40 cm.
- 2) Frekuensi gelombang sumber 50 Hz.
- 3) Panjang gelombang sumber adalah 100 cm.
- 4) Cepat rambat gelombang sumber adalah 250 cm/s.

Pernyataan di atas yang benar adalah . . .

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

14. Suatu **gelombang stasioner** memiliki panjang gelombang 60 cm. **Jarak simpul dan perut gelombang** terdekat adalah . . .

- a. 15 cm
- b. 30 cm
- c. 45 cm
- d. 60 cm
- e. 75 cm

15. Seorang siswa melakukan percobaan **gelombang stasioner pada tali** yang panjangnya 15 cm dengan beban 1,5 newton. Dari hasil percobaan diperoleh pola gelombang stasioner dengan 3 perut dan 4 simpul. Jika vibrator yang digunakan memiliki frekuensi 50 Hz, maka **cepat rambat gelombang stasioner** tersebut adalah

a. 1,5 m/s c. 0,75 m/s e. 0,25 m/s
b. 5 m/s d. 0,5 m/s

16. Syarat terjadinya interferensi gelombang adalah gelombang-gelombang yang mengalami interferensi harus bersifat koheren, maksudnya adalah

1) memiliki panjang gelombang yang sama
2) memiliki amplitudo yang sama
3) memiliki frekuensi yang sama
4) memiliki fase yang sama

Pernyataan di atas yang benar adalah

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

17. Dua gelombang memancarkan frekuensi 100 Hz dan 110 Hz. **Periode layangan** yang teramati adalah

a. 10 sekon d. 0,2 sekon
b. 5 sekon e. 0,1 sekon
c. 2,5 sekon

18. Suatu gelombang permukaan air yang frekuensinya 50 Hz merambat dengan kecepatan 350 m/s. **Jarak antara dua titik yang berbeda fase 60°** adalah sekitar

a. 64 cm d. 21 cm

b. 42 cm e. 12 cm
c. 33 cm

19. Berdasarkan nilai amplitudonya, gelombang dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu

a. gelombang mekanik dan gelombang stasioner
b. gelombang elektromagnetik dan gelombang stasioner
c. gelombang berjalan dan gelombang mekanik
d. gelombang berjalan dan gelombang stasioner
e. gelombang berjalan dan gelombang transversal

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

(1) panjang gelombang bernilai 5 cm
(2) frekuensi gelombangnya bernilai 12 Hz
(3) gelombang menjalar dengan kecepatan 60 cm s⁻¹
(4) simpangan 0,1 cm saat $x = 35/12$ cm dan $t = 1/24$ sekon yang benar adalah nomor

a. 1, 2, 3 dan 4 d. 2 dan 4
b. 1, 2 dan 3 e. 4
c. 1 dan 3

21. Seutas tali yang panjangnya 4 m kedua ujungnya diikat erat-erat. Kemudian pada tali ditimbulkan gelombang sehingga terbentuk 8 buah perut, maka letak perut kelima dari ujung terjauh adalah

a. 1,50 m d. 2,25 m
b. 1,75 m e. 2,50 m
c. 2,00 m

22. Kecepatan rambat gelombang dalam dawai tegang dari bahan tertentu dapat diperkecil dengan

- a. memperpendek dawai
- b. memperbesar massa dawai per satuan panjang
- c. memperbesar luas penampang dawai
- d. memperbesar tegangan dawai
- e. memperkecil massa jenis dawai

23. Kawat untuk saluran transmisi listrik yang massanya 40 kg diikat antara dua menara tegangan tinggi yang jaraknya 200 m. Salah satu ujung kawat oleh seorang teknisi yang berada di salah satu menara memukul kawat sehingga timbul gelombang yang merambat ke menara yang lain. Jika gelombang pantul pada ujung menara yang kedua terlihat setelah 10 sekon dari pemukulan, maka besar tegangan kawat (dalam newton) adalah

- a. 40
- b. 60
- c. 80
- d. 320
- e. 420

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

- a. 2
- b. 5
- c. 6
- d. 10
- e. 40

25. Gelombang bunyi adalah

- a. gelombang transversal
- b. gelombang longitudinal
- c. gelombang elektromagnetik

- d. gelombang yang dapat dipolarisasikan
- e. gelombang yang dapat merambat dalam vakum