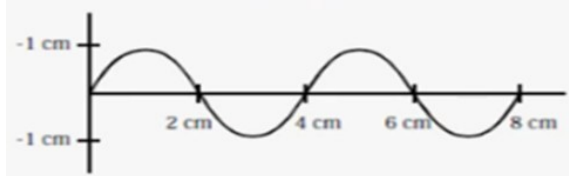




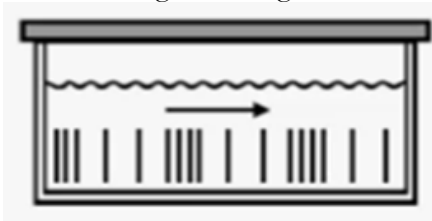
01. Merujuk pada gambar di bawah yang menunjukkan gelombang menjalar pada tali dengan kelajuan 320 cm/s



Frekuensi dari gelombang adalah ...

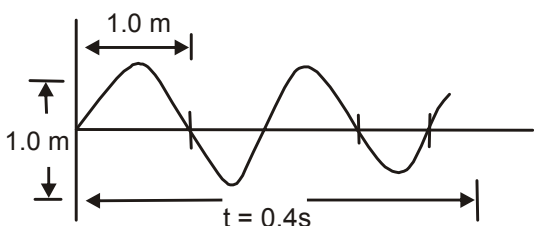
- (A) 1.280 Hz
 - (B) 640 Hz
 - (C) 320 Hz
 - (D) 80 Hz
 - (E) 40 Hz
02. Seorang wanita berdiri di tepi rel kereta mendengarkan suara peluit dari kereta api yang sedang mendekat dengan kelajuan konstan. Masinis membunyikan peluit dengan frekuensi 450 Hz. Ketika kereta api mendekati wanita itu, frekuensi peluit yang didengar wanita itu
- (A) lebih dari 450 Hz dan konstan
 - (B) kurang dari 450 Hz dan konstan
 - (C) lebih dari 450 Hz dan terus meningkat
 - (D) kurang dari 450 Hz dan terus meningkat
 - (E) lebih dari 450 Hz dan terus menurun

03. Merujuk pada gambar di bawah yang menunjukkan gelombang longitudinal bergerak melalui air dalam sebuah tangki dengan panjang 9 m. Frekuensi gelombang 500 Hz.



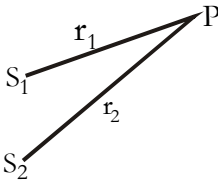
Gelombang tersebut dapat merupakan tipe gelombang ?

- (A) sinar tampak
- (B) gelombang radio
- (C) gelombang mikro
- (D) gelombang bunyi
- (E) sinar-x

<p>04. Mana yang paling tepat menggambarkan hubungan antara frekuensi dan amplitudo gelombang suara ?</p> <ul style="list-style-type: none">(A) frekuensi sebanding dengan amplitudo(B) frekuensi sebanding dengan akar dari amplitudo(C) frekuensi berbanding terbalik dengan amplitudo(D) frekuensi berbanding terbalik dengan akar dari amplitudo(E) frekuensi dan amplitudo tidak tergantung satu sama lain.	
<p>05.</p>  <p>Frekuensi dari gelombang pada gambar di atas adalah....</p> <ul style="list-style-type: none">(A) 2 Hz(B) 4 Hz(C) 5 Hz(D) 0,4 Hz(E) 0,2 Hz	
<p>06. Gelombang transversal pada tali horizontal dengan panjang gelombang 8 m merambat dengan kelajuan 2 m/s. Pada $t = 0$, suatu titik yang memiliki perpindahan vertikal sejauh $+A$, dimana A adalah amplituda gelombang. Pada waktu kapankah perpindahan vertikal titik tersebut sejauh $-A$?</p> <ul style="list-style-type: none">(A) $t = 1/8$ s(B) $t = 1/4$ s(C) $t = 1/2$ s(D) $t = 2$ s(E) $t = 4$ s	



<p>07. Suatu titik P berada pada jarak 100 cm dari sumber gelombang yang bergetar dengan frekuensi 10 Hz. Jika cepat rambat gelombang 2 m/s dan sumber gelombang telah bergetar selama 5 sekon maka titik P telah mengalami gerak bolak-balik sebanyak....kali.</p> <p>(A) 50 (B) 5 (C) 45 (D) 0 (E) 10</p>	
<p>08. Suatu gelombang transversal merambat dengan kecepatan 2 m/s, periode 0,4 sekon, amplitudo 0,2 m. Tentukan persamaan gelombang jika:</p> <p>(C) gelombang merambat ke kanan (sumbu $x+$) dan pada keadaan awal simpangan titik acuan maksimum dan akan bergerak ke sumbu $y+$.</p> <p>(D) gelombang merambat ke kanan (sumbu $x+$) dan pada keadaan awal simpangan titik acuan $1/2$ amplitudo, dan akan bergerak ke sumbu $y+$.</p>	
<p>09. Dua titik A dan B berjarak 6 cm pada gelombang berjalan yang merambat dari A ke B dengan cepat rambat 4 cm/s. Jika periode getaran titik A adalah 0,2 sekon dan A sudah bergetar selama 5 sekon, tentukan:</p> <p>(A) Sudut fase dan fase A (B) Sudut fase dan fase B</p>	
<p>10. Sebuah titik P bergetar harmonik sederhana menghasilkan gelombang berjalan dengan cepat rambat 24 ms^{-1}, frekuensi 12 Hz, dan amplitudo 10 cm. Pada $t = 0$ simpangan di titik P sama dengan nol. Simpangan titik Q yang berada pada jarak 3 m dari P saat P sudah bergetar 0,5 s adalah</p> <p>(A) 0 (B) 2 cm (C) 5 cm (D) 7 cm (E) 10 cm</p>	

<p>11. Seseorang mendengarkan kembali suaranya sebagai gema dari sebuah tebing setelah waktu 4 detik, apabila γ adalah perbandingan panas jenis udara pada tekanan dan volume konstan sedangkan orang tersebut mengetahui bahwa suhu saat itu T Kelvin dan massa molar udara M. Maka orang tersebut dapat menentukan jarak tebing menurut persamaan</p> <p>(A) $\sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$</p> <p>(B) $2 \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$</p> <p>(C) $4 \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$</p> <p>(D) $6 \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$</p> <p>(E) $8 \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$</p>	
<p>12. Kecepatan rambat gelombang dalam dawai tegang dari bahan tertentu dapat diperbesar dengan cara....</p> <p>(1) memperpendek dawai</p> <p>(2) memperkecil massa dawai per satuan panjang</p> <p>(3) mengganti dawai dengan yang penampangnya lebih besar</p> <p>(4) memperbesar tegangan dawai</p>	
<p>13. Kedua buah sumber bunyi pada gambar berikut bergetar secara koheren.</p>  <p>Kenyaringan terdengar di P bila, $r_1 = r_2$. Dengan menaikkan secara perlahan-lahan r_1 bunyi terlemah didengar ketika $r_1 - r_2$ adalah 20 cm, 60 cm, dan 100 cm. jika laju rambat bunyi 340 m/s maka besar frekuensi sumber bunyi adalah</p> <p>(A) 136 Hz</p> <p>(B) 425 Hz</p> <p>(C) 680 Hz</p> <p>(D) 850 Hz</p> <p>(E) 1700 Hz</p>	



<p>14. Persamaan gelombang transversal yang merambat pada suatu kawat adalah: $y = -2 \sin \pi (0,5x - 200t)$ Jika x dan y dalam satuan cm dan t dalam detik, maka:</p> <p>(A) Amplitudonya 5 cm dan panjangnya 3 cm (B) Amplitudonya 2 cm dan panjangnya 4 cm (C) Amplitudonya 6 cm dan panjangnya 2 cm (D) Amplitudonya 4 cm dan panjangnya 2 cm (E) Amplitudonya 2 cm dan panjangnya 6 cm</p>	
<p>15. Efek Doppler menunjukkan perubahan</p> <p>(A) kekerasan suara (B) nada (C) amplituda (D) kecepatan (E) percepatan</p>	
<p>16. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 20 m/s menjauhi seorang pengamat yang diam. Jika klakson mobil memancarkan gelombang berfrekuensi 600 Hz, berapakah frekuensi yang akan didengar oleh pengamat? (Gunakan untuk kelajuan suara, $v = 340$ m/s)</p> <p>(A) $(34/36)(600$ Hz) (B) $(34/32)(600$ Hz) (C) $(36/34)(600$ Hz) (D) $(32/34)(600$ Hz) (E) $(32/36)(600$ Hz)</p>	



<p>17. Seorang pendengar A berada di antara suatu sumber bunyi S yang menghasilkan bunyi berfrekuensi f dan tembok pemantul bunyi T. Jika orang bergerak mendekati tembok maka ia akan mendengar bunyi yang langsung dari sumber bunyi dengan frekuensi f_1 dan bunyi dari pantulan tembok f_2. Pernyataan yang tidak benar adalah....</p> <p>(A) $f_1 < f$ (B) $f = f_2$ (C) $f_2 < f_1$ (D) A mendengar layangan dengan frekuensi $f_2 - f_1$ (E) A mendengar layangan dengan frekuensi $f - f_1$.</p>	
<p>18. Tali dengan panjang 5m ditarik dengan gaya 80 N. Jika massa tali 1 kg, berapakah kelajuan gelombang transversal 10 Hz menjalar pada tali?</p> <p>(A) 2 m/s (B) 5 m/s (C) 20 m/s (D) 50 m/s (E) 200 m/s</p>	
<p>19. Seseorang mendengarkan kembali suaranya sebagai gema dari sebuah tebing setelah waktu 4 detik. Apabila γ adalah perbandingan panas jenis udara pada tekanan dan volume konstan sedangkan orang tersebut mengetahui bahwa suhu saat itu T kelvin dan massa molar udar M, maka orang tersebut dapat menentukan jarak tebing menurut persamaan</p> <p>(A) $\sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$ (D) $6\sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$ (B) $2\sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$ (E) $8\sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$ (C) $4\sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$</p>	



<p>20. Jika seratus sumber bunyi yang identik berbunyi maka pada jarak seratus meter dari sumber-sumber bunyi tersebut akan diamati intensitas bunyi sebesar 100 dB. Jika hanya 1 sumber bunyi yang berbunyi maka pada jarak sepuluh meter dari sumber bunyi akan teramati intensitas bunyi sebesar dB</p> <p>(A) 10 (B) 50 (C) 80 (D) 100 (E) 120</p>	
<p>21. Sebuah garpu tala yang diam, bergetar dengan frekuensi 384 Hz. Garpu tala lain yang bergetar frekuensi 380 Hz, dibawa seorang anak yang berlari menjauhi garpu tala pertama. Laju rambat gelombang bunyi di udara 320 m/s. Jika anak itu tidak mendengar layangan, berarti laju lari anak itu sama dengan m/s.</p> <p>(A) 5,20 (B) 4,23 (C) 3,33 (D) 3,20 (E) 2,33</p>	
<p>22. Sebuah gelombang gempa terasa di Malang dengan intensitas $6 \times 10^5 \text{ W/m}^2$. Sumber gempa berasal dari suatu tempat yang berjarak 300 km dari Malang. Jika jarak antara Malang dan Surabaya 100 km dan ketiga tempat itu membentuk segitiga siku-siku dengan sudut siku-siku di Malang, maka identitas gempa yang terasa di Surabaya adalah</p> <p>(A) $2 \times 10^5 \text{ W/m}^2$ (B) $3 \times 10^5 \text{ W/m}^2$ (C) $4,5 \times 10^5 \text{ W/m}^2$ (D) $5,4 \times 10^5 \text{ W/m}^2$ (E) $7,5 \times 10^5 \text{ W/m}^2$</p>	



23. Pada suatu hari, ketika laju rambat bunyi 345 m/s, frekuensi dasar suatu pipa organa yang tertutup salah satu ujungnya adalah 220 Hz. Jika nada atas kedua pipa organa yang tertutup ini panjang gelombangnya sama dengan nada atas ketiga suatu pipa organa yang terbuka kedua ujungnya, maka panjang pipa organa terbuka itu adalah

- (A) 37 cm
- (B) 43 cm
- (C) 63 cm
- (D) 75 cm
- (E) 87 cm