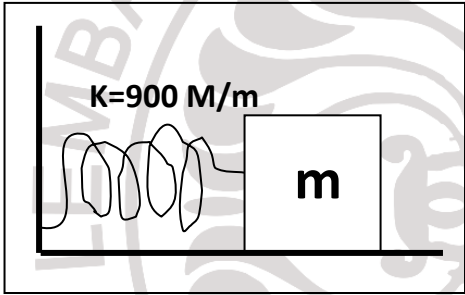




## BAB 7: GETARAN DAN GELOMBANG

(Soal dikerjakan dalam waktu 20 Menit)

[www.bimbinganalumniui.com](http://www.bimbinganalumniui.com)

- Jika massa sebesar 2,5 kg digantungkan pada sebuah pegas bertambah panjang 10 cm. jika ditambahkan massa sebesar 2 kg, maka simpangan pegas akan bertambah sebesar ... cm  
(A) 4  
(B) 6  
(C) 8  
(D) 12  
(E) 16
- Pegas tak bermassa, pada gambar bergetar dengan amplitude 1 cm. massa beban  $m = 1$  kg. jika lantai licin sempurna, besar kelajuan maksimum getaran adalah ... m/s  
  
(A) 0,5  
(B) 0,4  
(C) 0,3  
(D) 0,2  
(E) 0,1
- Energy kinetic sebuah getaran pegas suatu saat sama dengan  $\frac{4}{5}$  kali energi potensialnya. Jika amplitude getarannya adalah A, besar kecepatan pegas pada saat itu adalah  
(A)  $\frac{2}{3} \pi f A$   
(B)  $\pi f A$   
(C)  $1 \frac{1}{3} \pi f A$   
(D)  $2 \pi f A$   
(E)  $3 \pi f A$
- Perbandingan energy potensial dan energy kinetik sebuah getaran pada suatu saat adalah 4:5. Jika amplitude getaran adalah 6 cm, simpangan getar pada saat itu adalah ... cm  
(A) 1,2  
(B) 2  
(C) 2,4  
(D) 4  
(E) 4,8
- Dalam waktu 20 detik, gabus yang terapung di atas air danau bergetar 5 kali. Amplitude getaran gabus 6 cm. jika getaran dimulai pada detik ke nol, maka pada detik ke 40,33 simpangan gabus adalah ... cm  
(A) 6  
(B)  $3\sqrt{3}$   
(C)  $3\sqrt{2}$   
(D) 3  
(E) Nol
- Sebuah benda melakukan gerak harmonis dengan amplitude A. pada saat kelajuan getarnya sama dengan  $\frac{1}{2} \sqrt{2}$  kali kelajuan maksimum, simpangan getarnya adalah  
(A) 0  
(B) 0,5 A  
(C) 0,7 A  
(D) 0,8 A  
(E) A
- Sebuah pegas digantungkan vertikal. Kemudian ujung bawahnya diberi beban 100 gram sehingga panjangnya bertambah 2,5 cm. beban ditarik kebawah kemudian dilepas hingga beban bergetar harmonis. Jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka frekuensi getaran adalah  
(A) 1,6 Hz  
(B) 2,5 Hz  
(C) 3,1 Hz  
(D) 4,8 Hz  
(E) 5,0 Hz
- Benda 200 gram bergantung pada sebuah pegas vertikal. Jika benda ditarik sejauh 4 cm dari posisi seimbang kemudian dilepaskan, pegas bergetar dengan frekuensi 4 Hz. Jika benda ditarik sejauh 6 cm dan dilepaskan, pegas akan bergetar dengan frekuensi ... Hz  
(A) 24  
(B) 12  
(C) 6  
(D) 4  
(E) 1,5
- Sebuah bandul sederhana digetarkan dengan amplitude  $6^\circ$ , sehingga mempunyai periode 1 detik. Jika tali bandul diperpanjang menjadi seperempat kali semula, maka periode bandul  
(A) Menjadi 4 detik  
(B) Menjadi 2 detik

- (C) Tidak terpengaruh  
(D) Menjadi  $\frac{1}{2}$  detik  
(E) Menjadi  $\frac{1}{4}$  detik
10. Ketika seorang bermassa 60 kg menaiki sebuah kayu besar yang terapung di sungai Mahakam, kayu tertekan sejauh 1,5 cm dari titik setimbangnya. Massa kayu adalah 400 kg. Jika orang itu pergi, kayu akan bergerak harmonis dengan frekuensi ... Hz  
(A) 3,6  
(B) 3,2  
(C) 1,6  
(D) 0,8  
(E) 0,4
11. Pada permukaan suatu danau terdapat dua buah gabus yang terpisah satu dari lainnya sejauh 80 cm. Keduanya turun naik bersama permukaan air danau dengan frekuensi 0,5 getaran per detik. Bila salah sebuah gabus berada di puncak bukit gelombang, yang lainnya di lembah gelombang, sedangkan di antara kedua gabus itu terdapat dua bukit gelombang. Cepat rambat gelombang pada permukaan danau adalah ... cm/s  
(A) 16  
(B) 32  
(C) 64  
(D) 128  
(E) 256
12. Seutas dawai bila diberi tegangan 100 N dan digetarkan maka frekuensi yang timbul adalah  $f_0$ . Tegangan dawai yang dibutuhkan agar dawai tersebut bergetar dengan frekuensi 3  $f_0$  adalah ... N  
(A) 25  
(B) 50  
(C) 100  
(D) 300  
(E) 900
13. Frekuensi nada atas ke  $n$  dari sebuah dawai adalah 240 Hz, sedangkan frekuensi nada atas ke  $(n+2)$  adalah 400 Hz. Frekuensi nada dasar dawai tersebut adalah ... Hz  
(A) 20  
(B) 40  
(C) 60  
(D) 80  
(E) 100
14. Dawai biola yang panjangnya 40 cm memiliki frekuensi nada dasar 125 Hz dan kerapatan linier 0,0005 kg/m. tegangan dawai tersebut adalah ... N  
(A) 5  
(B) 50
- (C) 500  
(D) 5000  
(E) 50000
15. Gelombang dengan persamaan :  $y = 4 \sin \pi (4t + 2x)$  meter merambat di sebuah danau. Simpangan di titik  $x = 1/8$  m dari suatu gelombang dan  $t = 0,5$  detik adalah ... cm  
(A) 4  
(B)  $2\sqrt{2}$   
(C) 0  
(D)  $-2\sqrt{2}$   
(E) -4
16. Persamaan sebuah gelombang berjalan adalah:  $y = 10 \sin 2\pi (t - 2x)$  cm. Pada  $t = 2$  detik, titik yang mempunyai simpangan 5cm antara lain adalah pada  $x = \dots$  cm  
(1)  $1/12$   
(2)  $19/24$   
(3)  $5/12$   
(4)  $23/24$
17. Besaran yang dimiliki, baik oleh getaran maupun oleh gelombang ialah  
(1) Kecepatan rambat  
(2) Kecepatan getar  
(3) Panjang gelombang  
(4) Frekuensi
18. Sebuah gelombang transversal merambat dengan persamaan :  $y = 0,01 \sin 2\pi (50t - 10x)$  meter. Dari persamaan gelombang tersebut, pernyataan yang benar adalah  
(1) Frekuensi gelombangnya 50 Hz  
(2) Panjang gelombangnya 10 m  
(3) Cepat rambat gelombangnya 5 m/s  
(4) Dua titik yang berjarak  $1/10$  m tidak sefase
19. Sebuah gelombang merambat dalam suatu medium dan dinyatakan dalam bentuk persamaan:  $y = 2 \sin 2\pi (0,01x - 8t + 0,25)$  dengan  $x$  dan  $y$  dalam cm dan  $t$  dalam detik. Ciri-ciri gelombang tersebut adalah  
(1) Merambat pada arah sumbu- $y$   
(2) Kecepatan rambatnya 8 m/s  
(3) Medium yang dilaluinya bergetar pada arah sumbu- $x$   
(4) Sudut fase awalnya  $90^\circ$