

Langkah Pengerjaan:

1. Isilah Nama, No. Absen, dan Kelas.
2. Kerjakan soal sesuai perintahnya.
  - Untuk pilihan ganda, klik pada lingkaran huruf di depan jawaban yang benar.
  - Untuk Isian dan Uraian, ketik jawaban di kotak yang disediakan.
3. Setelah semua soal selesai kamu jawab, Save jawabanmu.
4. Kirimkan kepada gurumu melalui WhatsApp atau email.

Nama :

No. Absen :

Kelas :

## Sumatif Tengah Semester

### A. Pilihan Ganda

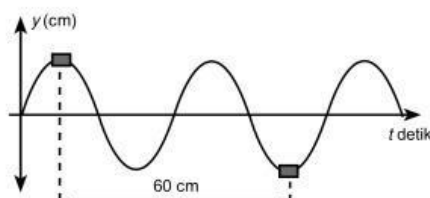
Setiap Soal  
Bernilai 2 poin.

**Pilihlah salah satu jawaban yang benar!**

1. Senar yang kedua ujungnya digetarkan akan menimbulkan gelombang ....

- ☐ a. transversal
- ☐ b. longitudinal
- ☐ c. stasioner
- ☐ d. elektromagnetik
- ☐ e. superposisi

2. Pada permukaan sebuah danau terdapat dua buah gabus yang terpisah satu dengan yang lainnya 60 cm seperti pada gambar.

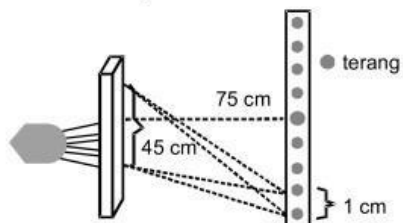


Jika keduanya turun naik bersama permukaan air dengan frekuensi 2 getaran per detik, maka cepat rambat gelombang pada permukaan danau adalah ... m/s.

- ☐ a. 0,20
  - ☐ b. 0,30
  - ☐ c. 0,80
  - ☐ d. 1,20
  - ☐ e. 2,40
3. Tiga puluh gelombang terbentuk dalam waktu 3 sekon, maka frekuensi gelombangnya adalah ... Hz.
- ☐ a. 3
  - ☐ b. 5
  - ☐ c. 10
  - ☐ d. 15
  - ☐ e. 30

4. Gelombang melewati penghalang dengan celah 10 cm tanpa mengalami difraksi. Pengamatan ini memberikan bukti bahwa panjang gelombang adalah ....
- (a.) kurang dari 10 cm
  - (b.) sama dengan 10 cm
  - (c.) lebih dari 10 cm, tetapi kurang dari 20 cm
  - (d.) lebih dari 20 cm
  - (e.) tidak dapat ditentukan dari informasi yang ada
5. Jarak antara dua buah titik yang berdekatan dengan fase sama adalah 8 cm dan memiliki periode gelombang sebesar 2 sekon. Besar cepat rambat gelombangnya adalah ... cm/s.
- (a.) 2
  - (b.) 4
  - (c.) 8
  - (d.) 12
  - (e.) 14
6. Gelombang bunyi merambat dengan cepat rambat 320 m/s dengan frekuensi  $2 \cdot 10^3$  Hz. Panjang gelombang bunyi tersebut adalah ... m.
- (a.) 0,16
  - (b.) 0,25
  - (c.) 2,5
  - (d.) 8
  - (e.) 10
7. Sebuah sirene berada sejauh 1.860 m dari pendengar. Jika bunyi terdengar oleh pendengar 6 s setelah sirene dibunyikan, cepat rambat bunyi di tempat tersebut adalah ... m/s.
- (a.) 300
  - (b.) 310
  - (c.) 320
  - (d.) 330
  - (e.) 340
8. Sebuah mobil pemadam kebakaran bergerak dengan kecepatan 5 m/s sambil membunyikan sirenenya menjauhi seorang pendengar yang diam. Jika frekuensi bunyi sumber bunyi 200 Hz dan cepat rambat bunyinya 340 m/s, besar frekuensi yang didengar oleh pendengar adalah ... Hz. **HOTS**
- (a.) 122
  - (b.) 135
  - (c.) 163
  - (d.) 197
  - (e.) 200

9. Jika panjang pipa organa tertutup digunakan untuk membuat nada dasar pipa organa terbuka, nada dasar pipa organa tertutup sama dengan ....
- $1 \times$  panjang pipa organa terbuka
  - $2 \times$  panjang pipa organa terbuka
  - $4 \times$  panjang pipa organa terbuka
  - $\frac{1}{2} \times$  panjang pipa organa terbuka
  - $\frac{1}{4} \times$  panjang pipa organa terbuka
10. Sebuah berkas cahaya monokromatik datang pada sebuah prisma yang mempunyai sudut pembias  $30^\circ$  dan terjadi deviasi minimum. Cahaya meninggalkan prisma dengan sudut bias  $25^\circ$ . Besar sudut datang cahaya pada prisma adalah ....
- $10^\circ$
  - $15^\circ$
  - $25^\circ$
  - $30^\circ$
  - $35^\circ$
11. Seberkas cahaya jatuh tegak lurus pada kisi yang terdiri dari 5.000 goresan tiap cm. Sudut deviasi orde kedua adalah  $30^\circ$ , panjang gelombang cahaya yang digunakan adalah ... Å.
- 2.500
  - 4.000
  - 5.000
  - 6.000
  - 7.000
12. Perhatikan gambar berikut.

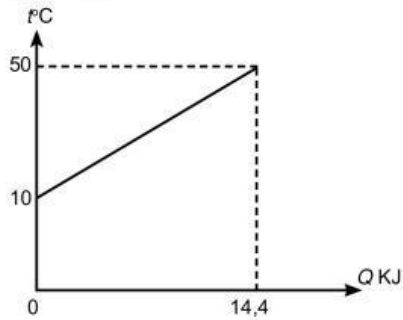


Berkas cahaya monokromatik digunakan menyinari secara tegak lurus suatu kisi. Berdasarkan diagram tersebut, dapat disimpulkan bahwa panjang gelombang cahaya yang digunakan adalah ... nm.

- 400
- 480
- 500
- 540
- 600

13. Seberkas cahaya monokromatik dengan panjang gelombang  $5.000 \text{ \AA}$  datang tegak lurus pada kisi. Jika spektrum terang orde kedua membuat sudut  $30^\circ$  dengan garis normal pada kisi, jumlah garis per cm adalah ....
- a.  $2 \times 10^3$
  - b.  $4 \times 10^3$
  - c.  $5 \times 10^3$
  - d.  $2 \times 10^4$
  - e.  $5 \times 10^4$
14. Dua celah dengan jarak  $0,2 \text{ mm}$  disinari tegak lurus cahaya monokromatik. Garis terang ketiga terletak  $7,5 \text{ mm}$  dari garis terang pusat (nol) pada layar yang berjarak  $1 \text{ m}$  dari celah. Panjang gelombang sinar yang dipakai adalah ...  $\text{\AA}$ .
- a. 1.000
  - b. 2.000
  - c. 3.000
  - d. 4.000
  - e. 5.000
15. Suhu permukaan matahari kira-kira  $6.000 \text{ K}$ . Jika dinyatakan dalam skala Celcius suhu matahari adalah ....  $^\circ\text{C}$ .
- a. 5.500
  - b. 5.727
  - c. 5.924
  - d. 6.218
  - e. 6.512
16. Ibu hendak membuat secangkir kopi untuk ayah. Untuk itu, ibu memanaskan air sebanyak  $250 \text{ gram}$  yang suhunya  $20^\circ\text{C}$  hingga mendidih. Jika kalor jenis air adalah  $4.200 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ , maka banyak kalor yang diperlukan untuk mendidihkan air tersebut adalah ...  $\text{J}$ .
- a. 20.000
  - b. 84.000
  - c. 200.000
  - d. 84.000.000
  - e. 100.000.000

17. Grafik berikut menunjukkan hubungan antara jumlah kalor yang diperlukan dengan kenaikan suhu dari 800 gram logam.



Tabel berikut menunjukkan daftar kalor jenis beberapa logam.

Nama Logam	Kalor Jenis (J/Kg°C)
Aluminium	900
Besi	460
Baja	450
Tembaga	390
Perak	230

Berdasarkan grafik, jenis logam yang dimaksud adalah .... **HOTS**

- (a.) aluminium
  - (b.) besi
  - (c.) tembaga
  - (d.) baja
  - (e.) perak
18. Es yang massanya 1.600 g dengan suhu awal 0°C berubah menjadi air bersuhu 15°C. Jika diketahui titik lebur es 0°C, kalor jenis es 2.100 J/kg°C, kalor lebur es 330.000 J/kg, dan kalor jenis air 4.200 J/kg°C, kalor yang diperlukan pada proses tersebut adalah ... kJ.
- (a.) 60,48
  - (b.) 120,96
  - (c.) 528
  - (d.) 628,8
  - (e.) 680,8
19. Secangkir air massanya 200 gram dan suhunya 50°C, dimasukkan sepotong es yang massanya 100 gram dan suhunya 0°C. Apabila kalor jenis air 1 kal/°C, kalor jenis es 0,5 kal/°C, kalor lebur es 80 kal/°C, dan cangkir dianggap tidak menyerap kalor, suhu campuran antara es dan air tersebut adalah ... °C.
- (a.) 60
  - (b.) 12
  - (c.) 8,9
  - (d.) 6,67
  - (e.) 3,25



20. Berikut ini bukan cara mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh pemuaian adalah ....

- ☐ a. membuat celah pada ujung jembatan
- ☐ b. membuat celah pada rel kereta
- ☐ c. membuat ukuran kaca jendela sedikit lebih kecil dari bingkainya
- ☐ d. memompa ban sepeda hingga tekanan maksimum
- ☐ e. gelas dari dalam lemari es tidak langsung diisi air panas

**B. Pilihan Ganda Kompleks**

***Pilihlah lebih dari satu jawaban yang benar!***

Setiap Soal  
Bernilai 4 poin.

1. Berikut merupakan syarat terjadinya gelombang stasioner pada dua gelombang yang menjalar adalah ....

- ☐ a. mempunyai fase yang sama
- ☐ b. mempunyai frekuensi yang sama
- ☐ c. mempunyai amplitudo yang sama
- ☐ d. mempunyai amplitudo maupun frekuensi yang sama
- ☐ e. mempunyai beda fase  $90^\circ$

2. Suatu gelombang menempuh jarak 20 meter dalam waktu 2 sekon maka pernyataan yang tepat adalah ....

- ☐ a. amplitudo gelombang 10 m
- ☐ b. cepat rambat gelombang 10 m/s
- ☐ c. cepat rambat gelombang 20 m/s
- ☐ d. frekuensi gelombang adalah 2 Hz
- ☐ e. periode gelombang 2 s

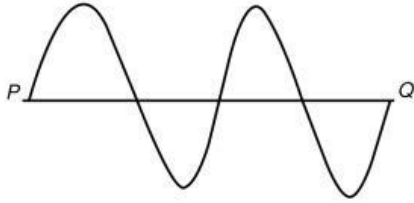
3. Perhatikan faktor-faktor berikut.

- (1) Jenis bahan dawai
- (2) Panjang dawai
- (3) Jumlah dawai
- (4) Gaya tegang dawai
- (5) Suhu udara

Berdasarkan data di atas, faktor-faktor yang tidak memengaruhi cepat rambat bunyi pada seutas dawai adalah ....

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| <input type="radio"/> a. (1) | <input type="radio"/> d. (4) |
| <input type="radio"/> b. (2) | <input type="radio"/> e. (5) |
| <input type="radio"/> c. (3) |                              |

4. Dalam 1 sekon dihasilkan gelombang seperti gambar di bawah ini.



Jarak  $PQ = 2$  cm. Pernyataan yang benar adalah ....

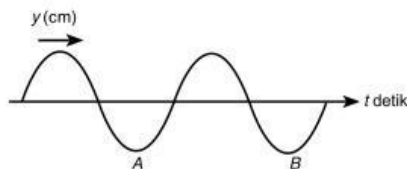
- (a.) gelombang yang terjadi sebanyak 4 gelombang
  - (b.) gelombang yang terjadi sebanyak 2 gelombang
  - (c.) frekuensi 5 Hz
  - (d.) panjang gelombang 1 cm
  - (e.) panjang gelombang 2 cm
5. Damar mengukur suhu suatu benda. Ia menggunakan termometer Celcius dan Reaumur. Jumlah skala yang ditunjukkan oleh kedua termometer adalah  $45^\circ$ . Pernyataan berikut yang benar adalah ....
- (a.) suhu skala Celcius adalah  $13^\circ\text{C}$
  - (b.) suhu skala Celcius adalah  $15^\circ\text{C}$
  - (c.) suhu skala Celcius adalah  $25^\circ\text{C}$
  - (d.) suhu skala Reaumur adalah  $20^\circ\text{R}$
  - (e.) suhu skala Reaumur adalah  $14^\circ\text{R}$

**C. Uraian**

**Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!**

Setiap Soal  
Bernilai 8 poin.

1. Perhatikan gambar berikut!



$$v = 7 \text{ m/s} \quad \lambda = 5 \text{ m}$$

Gelombang air laut mendekati mercusuar dengan cepat rambat 7 m/s. Jarak antara dua dasar gelombang yang berdekatan 5 m. Tentukan:

- a. frekuensi
- b. periode gelombang

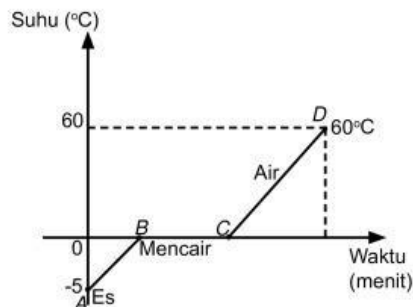
2. Taraf intensitas bunyi (TI) pada titik A yang berjarak 2 meter dari sumber bunyi adalah 60 dB. Tentukanlah taraf intensitas bunyi di titik B yang berjarak 4 meter dari sumber bunyi! ( $\log 2 = 0,3$ )

3. Sebuah gelombang berjalan dinyatakan dengan fungsi dalam SI.

$$y = 0,05 \sin \left( 0,1x - 20t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ dalam SI.}$$

Tentukan amplitudo, frekuensi, dan panjang gelombangnya.

4. Dani melakukan percobaan, hasil percobaan berupa grafik sebagai berikut!



Es yang massanya 50 gram dipanaskan dari  $-5^{\circ}\text{C}$  menjadi air bersuhu  $60^{\circ}\text{C}$ . Jika kalor lebur es = 80 kal/gram, kalor jenis es = 0,5 kal/gram  $^{\circ}\text{C}$ , kalor jenis air = 1 kal/gram  $^{\circ}\text{C}$ , Manakah proses yang memerlukan kalor paling banyak? **HOTS**

5. Farhan memanaskan benda yang massanya 3 kg dari suhu  $20^{\circ}\text{C}$  hingga  $40^{\circ}\text{C}$  memerlukan kalor sebesar 7.800 joule. Farhan ingin mengetahui jenis benda tersebut dan dia memperoleh data tentang kalor jenis beberapa benda berikut.

Nama zat	Massa jenis ( $\text{kg/m}^3$ )
Marmer	860
Baja	450
Tembaga	390
Timbal	130

Berdasarkan data tersebut, apakah jenis benda yang dipanaskan? **HOTS**

 Nilai