



• Latihan Soal

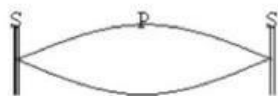
1. Seorang siswa melakukan percobaan untuk mengamati perambatan gelombang bunyi. Ia mencoba merambatkan bunyi melalui berbagai medium seperti air, udara, dan logam, lalu mengukur kecepatan rambat bunyi di masing-masing medium. Berdasarkan hasil percobaan, gelombang bunyi termasuk ke dalam gelombang mekanik karena...
 - A. Dapat merambat tanpa medium, seperti di ruang angkasa
 - ☒ B. Hanya dapat merambat melalui medium seperti cair, gas, dan padat
 - C. Mengalami resonansi ketika mencapai frekuensi tertentu
 - D. Dapat merambat dalam ruang vakum
 - E. Merambat tegak lurus dengan arah getaran partikel medium
2. Untuk memahami sifat-sifat gelombang bunyi, seorang siswa merancang eksperimen di laboratorium fisika. Dalam eksperimennya, ia mencoba mengamati berbagai fenomena yang dapat terjadi pada gelombang bunyi ketika mengenai penghalang atau berpindah medium. Berdasarkan percobaannya, fenomena berikut dapat diamati pada gelombang bunyi, **kecuali**...
 - A. Refleksi
 - B. Refraksi
 - C. Interferensi
 - ☒ D. Polarisasi
 - E. Difraksi
3. Gelombang bunyi dengan frekuensi di atas 20.000 Hz dikenal sebagai gelombang ultrasonik. Gelombang ini tidak dapat didengar oleh manusia, tetapi dapat didengar oleh beberapa hewan, seperti anjing. Salah satu aplikasi penting dari gelombang ultrasonik adalah dalam bidang medis. Dalam konteks ini, teknik yang menggunakan gelombang ultrasonik untuk menghasilkan gambar struktur internal tubuh disebut...
 - A. Elektrokardiogram (EKG)
 - B. Magnetic Resonance Imaging (MRI)
 - ☒ C. Ultrasonografi (USG)
 - D. Rontgen (X-ray)
 - E. Computed Tomography (CT) scan



Ayo, Berlatih!



4. Sebuah alat musik dawai menghasilkan nada harmonik saat dipetik.

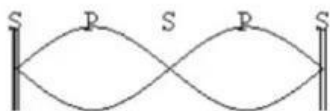


Berdasarkan gambar tersebut, nada yang dihasilkan dalam kegiatan eksperimen yaitu?

- A. Nada atas kesatu
 - ☒ B. Nada harmonik pertama
 - C. Nada atas kedua
 - D. Nada harmonik kedua
 - E. Nada harmonik ketiga
5. Senar atau dawai banyak digunakan sebagai sumber bunyi, seperti pada gitar dan biola. Maka cepat rambat gelombang pada dawai yang massa per satuan panjangnya 40 gr/m ketika ditegangkan dengan gaya 10.000 N adalah....

Jawab: 500 m/s

6. Sebuah alat musik dawai menghasilkan nada harmonik saat dipetik.



Dalam eksperimen, terlihat bahwa bentuk gelombang yang dihasilkan memiliki jumlah 3 perut dan 4 simpul seperti yang ditunjukkan pada gambar. Berdasarkan informasi tersebut, maka nada yang dihasilkan dari kegiatan eksperimen yaitu?

- A. Nada atas kesatu
- B. Nada dasar
- C. Nada harmonik pertama
- ☒ D. Nada harmonik kedua
- E. Nada harmonik ketiga



Ayo, Berlatih!



7. Ketika salah satu senar gitar dipetik, senar tersebut bergetar dan menghasilkan nada dasar. Dalam eksperimen ini, siswa mengamati pola gelombang yang terbentuk pada senar gitar. Berdasarkan pemahaman tentang gelombang stasioner, berapakah jumlah perut dan simpul yang terbentuk pada senar saat menghasilkan nada dasar?

- A. 1 perut dan 1 simpul
- B. 2 perut dan 2 simpul
- ☒ C. 1 perut dan 2 simpul
- D. 2 perut dan 1 simpul
- E. 3 perut dan 2 simpul

8. Cepat rambat gelombang transversal pada seutas senar yang panjangnya 2 meter adalah 400 m/s. Maka frekuensi nada harmonik ketiga yang dihasilkan senar tersebut adalah....

Jawab:

9. Dalam eksperimen tentang dawai, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi frekuensi bunyi yang dihasilkan oleh dawai tersebut. Berikut ini faktor-faktor yang nilainya berbanding terbalik dengan frekuensi dawai.

**Klik jawaban yang benar. Jawaban lebih dari satu*

- ☒ Panjang dawai
- ☐ Gaya tegang dawai
- ☐ Massa gitar
- ☒ Luas Penampang dawai
- ☒ Massa jenis dawai

10. Selain gitar, alat musik apa lagi yang bekerja berdasarkan prinsip fenomena dawai?

Jawab:



Ayo, Berlatih!



11. Salah satu aspek penting dalam desain alat musik ini adalah mengatur tegangan F pada dawai agar menghasilkan karakteristik suara yang diinginkan. Seorang siswa ingin meningkatkan nada pada dawai dengan cara menaikkan tegangan F . Berdasarkan prinsip fisika gelombang, bagaimana pengaruh peningkatan tegangan F ini terhadap cepat rambat gelombang pada dawai?
- A. Cepat rambat gelombang menurun
 - B. Cepat rambat gelombang menurun $1/4$ kali
 - C. Cepat rambat gelombang tetap sama
 - ☒ D. Cepat rambat gelombang meningkat
 - E. Cepat rambat gelombang berkurang separuhnya
12. Seutas dawai memiliki panjang 80 cm dan massa 16 gram. Kedua ujung dawai dijepit sehingga menghasilkan tegangan sebesar 800 N. Frekuensi nada atas kedua yang dihasilkan adalah....
- A. 125 Hz
 - B. 150 Hz
 - C. 250 Hz
 - D. 300 Hz
 - ☒ E. 375 Hz
13. Dawai piano yang panjangnya 0,5 m dan massanya 0,01 kg ditegangkan 200 N, maka frekuensi nada dasar piano adalah....
- ☒ A. 100 Hz
 - B. 200 Hz
 - C. 400 Hz
 - D. 600 Hz
 - E. 800 Hz
14. Panjang gelombang yang terjadi pada seutas senar yang panjangnya 90 cm ketika terjadi nada dasar adalah.... (*jawaban dalam satuan meter*)
- Jawab:
15. Nilai perbandingan antara frekuensi nada atas ketiga dengan frekuensi nada atas pertama sebuah dawai adalah....
- A. 3:1
 - B. 3:2
 - C. 4:3
 - D. 4:1
 - ☒ E. 4:2

- Azalia, A., Ramadhanti, D., Hestiana, H., & Kuswanto, H. (2022). Audacity Software Analysis in Analyzing the Frequency and Character of the Sound Spectrum. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 177–182. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i1.913>
- Dial Panjaitan, R., Suraatmadja, S., & Rusdinar, A. (2016). Perancangan dan Implementasi Tuner Gitar Otomatis Berbasis Mikrokontroler. *E-Proceeding of Engineering*, 22–27.
- Fikri, K., Radya, S., Samino, I., & Artikel Abstrak, H. (n.d.). *Pemanfaatan Smartphone Android sebagai Media Pembelajaran Gitar di Era Industri 4.0*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3551980>
- French, R. M. (2009). Engineering the Guitar. In *Engineering the Guitar*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-74369-1>
- Giancoli, D. C. (2001). *Physics: Principles with Applications* (Y. Hanum, Ed.; 4th ed.). Jakarta: Erlangga.
- Serway, & Jewwet. (2017). *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics* (10th ed.). Cengage.
- Tipler, P. A., & Mosca, G. (2008). *Physics for Scientists and Engineers* (6th ed.). W. H. Freeman and Company.

Biodata Penulis



Rizqotun Mukaromah, lahir di Cilacap pada tanggal 24 Juli 2003. Pendidikan yang telah ditempuh yaitu pendidikan Sekolah Dasar di SDN Cilempuyang 02 (2017), Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Cimanggu (2019), dan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Majenang (2021). Tahun 2021 menempuh pendidikan di Universitas Negeri Semarang dengan program studi Pendidikan Fisika.

