

NAMA :
KELAS :

SOAL PRE-TEST

KETERAMPILAN PENYELESAIAN MASALAH

Mata Pelajaran : IPA

Materi : Getaran

Kelas : VIII

Waktu : 30 menit

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Tulis nama dan kelas pada kolom yang telah disediakan
2. Bacalah soal dengan baik dan teliti
3. Jawablah pertanyaan pada tempat yang disediakan
4. Periksa kembali pekerjaan sebelum di kumpulkan

Kerjakan soal berikut dengan benar!

1. Sebuah bandul sederhana digetarkan dengan amplitudo tertentu. Ketika panjang tali bandul diperpendek, apa yang terjadi pada frekuensi getaran bandul? Sebutkan alasannya!

[illegible]

2. Sekelompok siswa menyusun rencana untuk membuat alarm sederhana berbasis getaran menggunakan penggaris plastik yang dijepit di meja. Namun, saat diuji, ujung penggaris tidak bergetar cukup lama untuk menghasilkan suara yang jelas.

Berdasarkan penyelidikan ilmiah, apa kemungkinan penyebab penggaris tidak bergetar lama? Rancanglah solusi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan durasi dan kualitas getaran tersebut. Jelaskan alasannya secara ilmiah!

3. Seorang siswa mencatat waktu untuk 12 getaran bandul panjang 0,7 m sebanyak tiga kali.

Perc.	Waktu 12 getaran (s)
1	21,6
2	20,4
3	22,2

Hitung periode rata-rata dari ketiga percobaan tersebut!

Berdasarkan rumus ($g=9,8 \text{ m/s}^2$) hitung nilai periode

$$T = 2 \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

Bandingkan hasil eksperimen dan teori!

4. Sebuah mesin industri menghasilkan getaran yang kuat dan dapat menyebabkan kerusakan pada struktur bangunan sekitarnya. Getaran ini memiliki frekuensi 20 Hz dan amplitudo 10 mm. Berdasarkan informasi ini, identifikasi fenomena ilmiah apa yang mungkin terjadi pada struktur bangunan sekitarnya dan jelaskan bagaimana cara mengurangi dampak getaran tersebut!

5. Sebuah perusahaan ingin mengurangi getaran pada mesin industri yang digunakan dalam proses produksi. Setelah melakukan analisis, tim teknik menemukan bahwa getaran disebabkan oleh ketidakseimbangan rotor. Mereka kemudian melakukan penyeimbangan rotor dan mengukur getaran sebelum dan setelah penyeimbangan.

kondisi	Amplitudo getaran (mm)
Sebelum penyeimbangan	8,5
Setelah penyeimbangan	2,1

Namun, setelah beberapa hari, getaran mesin kembali meningkat. Amplitudo getaran yang diukur adalah 6,2 mm.

Identifikasi kemungkinan penyebab meningkatnya getaran mesin kembali. Berikan rekomendasi untuk memperbaiki solusi yang telah diterapkan.

6. Perhatikan studi kasus berikut!

Santi di minta membuat laporan tentang hubungan antara panjang tali dan periode ayunan sederhana. Ia membaca tiga sumber:

- A. Sumber A: menyebutkan bahwa semakin panjang tali, semakin besar frekuensi ayunan
- B. Sumber B: menyatakan bahwa periode ayunan bergantung pada tali dan tidak bergantung pada massa
- C. Sumber C: menyatakan bahwa massa dan panjang tali sama-sama mempengaruhi periode ayunan

Berdasarkan prinsip fisika yang benar, Santi sebaiknya menggunakan informasi dari sumber yang mana? Jelaskan!

7. Fahmi melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh massa beban terhadap getaran pegas. Ia melaksanakan solusi berdasarkan rencana percobaan sebelumnya. Berikut hasil pengamatannya:

Massa (gr)	Waktu untuk 10 getaran
50	12
100	15
150	18

Hitunglah periode getaran untuk masing-masing massa dan bagaimana hubungan antara massa dan periode getaran berdasarkan hasil percobaan?

8. Seorang siswa memetik salah satu senar gitar dan memperhatikan bahwa bunyi yang dihasilkan menjadi lebih tinggi saat ia menekan senar lebih dekat ke lubang resonansi. Jelaskan mengapa tinggi nada berubah saat panjang senar yang bergetar dipendekkan! Apa hubungan antara panjang senar, frekuensi, dan cepat rambat gelombang?

9. Seorang siswa sedang menonton konser musik. Ia memperhatikan bahwa saat pemain drum memukul drum, penonton yang berada jauh di belakang melihat pukulan drum terlebih dahulu, lalu baru mendengar bunyinya beberapa saat kemudian. Jelaskan fenomena ilmiah apa yang terjadi? Dan mengapa hal tersebut bisa terjadi?