

Lista de Revisão – Prova Bimestral de Física – 4º Bimestre

Professor Fábio Matos

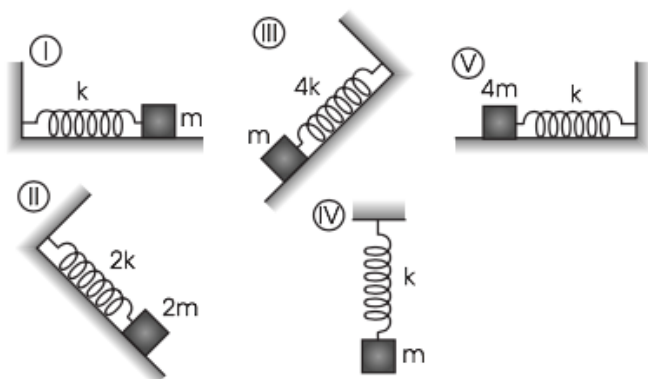
<https://matematicaeafins.com.br/aulas/aliadojg/>

2º EM

- Entrega dia 29/11/2018 (Dia da Prova Bimestral)
- A atividade deverá ser resolvida em **papel almaço ou A4** e entregue **com capa**;
- **Todas as questões** deverão ser **justificadas** por meio de **cálculos ou argumentos teóricos**;
- Valor máximo da atividade 10 pontos.

Osciladores harmônicos

- 1) Observe os sistemas massa-mola a seguir. Quais possuem os mesmos períodos de oscilação? Qual possui o maior e qual possui o menor período de oscilação?



- 2) Um bloco de massa igual a 4 kg é fixado na extremidade de uma mola ideal de constante elástica $k = 100 \text{ N/m}$. Determine o período de oscilação desse sistema massa-mola, quando ele é colocado em movimento sobre uma superfície perfeitamente lisa. Considere $\pi = 3$.

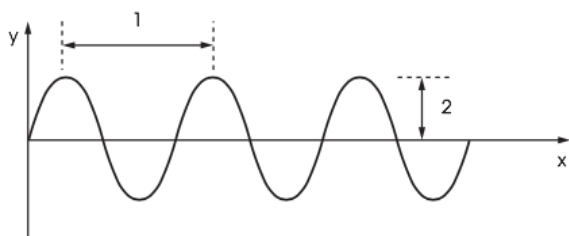
Ondulatória

- 3) (Ibmec-RJ) O som é um exemplo de uma onda longitudinal. Uma onda produzida numa corda esticada é um exemplo de uma onda transversal. O que difere ondas mecânicas longitudinais de ondas mecânicas transversais é:
- a) a direção de vibração do meio de propagação
 - b) a frequência.
 - c) a direção de propagação.
 - d) a velocidade propagação.
 - e) o comprimento de onda.
- 4) (UFMS) A presença e a abrangência dos meios de comunicação na sociedade contemporânea vêm introduzindo elementos novos na relação entre as pessoas e entre elas e o seu contexto. Rádio, televisão e telefone celular são meios de comunicação que utilizam ondas eletromagnéticas, as quais têm a(s) seguinte(s) propriedade(s):

- I. propagação no vácuo.
- II. Existência de campos elétricos variáveis perpendiculares a campos magnéticos variáveis.
- III. Transporte de energia e não de matéria.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
 - b) apenas II.
 - c) apenas III.
 - d) apenas I e II.
 - e) I, II e III.
- 5) (UFRGS-RS) Assinale a alternativa correta sobre características de fenômenos ondulatórios.
- a) Uma nota musical propagando-se no ar é uma onda estacionária.
 - b) O clarão proveniente de uma descarga elétrica é composta por ondas transversais.
 - c) A frequência de uma onda é dependente do meio no qual a onda se propaga.
 - d) Uma onda mecânica transporta energia e matéria.
 - e) A velocidade de uma onda mecânica não depende do meio no qual se propaga.
- 6) (Unimontes-MG) A figura abaixo representa uma forma senoidal num gráfico y (deslocamento vertical) versus x (deslocamento horizontal), como uma fotografia de uma corda, na qual se propaga uma onda estacionária. Estão destacadas, na figura, duas grandezas, enumeradas por 1 e 2.



É correto afirmar:

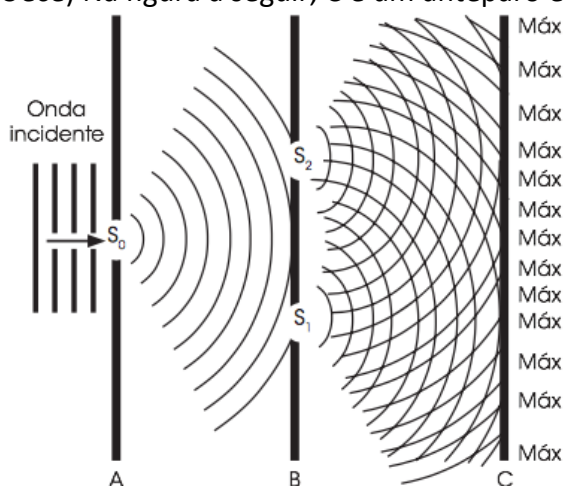
- a) A grandeza 1 é a amplitude e a 2 é o comprimento de onda.
 - b) Se o eixo horizontal do gráfico representasse o tempo, a grandeza 1 seria o período.
 - c) A grandeza 1 é o período e a 2 é a frequência.
 - d) Se o eixo horizontal do gráfico representasse o tempo, a grandeza 2 seria a frequência.
- 7) (Uerj) Vulcões submarinos são fontes de ondas acústicas que propagam no mar com frequências baixas, da ordem de 7,0 Hz, e comprimentos de onda da ordem de 220 m. Utilizando esses valores, calcule a velocidade de propagação dessas ondas.
- 8) (PUC-RS - Modificada) Um estudante de Física encontra-se num barco ancorado num lago de águas calmas. Repentinamente, começa a soprar uma brisa leve, que gera pequenas ondulações na superfície da água, fazendo oscilar uma folha que flutua nas proximidades do barco. Observando-se essas ondulações e o movimento da folha, o estudante estima que a distancia entre duas cristas de onda sucessivas é aproximadamente 40 cm e que passam pela folha 30 cristas por minuto. De acordo com essas informações, determine:
- a) a frequência;
 - b) o comprimento de onda;
 - c) a velocidade de propagação da onda.

Ondas transversais em cordas

- 9) Em uma corda homogênea e flexível de comprimento 10 metros propaga-se uma onda transversal com velocidade igual a 20 m/s. Determine a massa dessa corda sabendo que a tração aplicada na corda é igual a 100 N.
- 10) Uma onda se propaga em uma corda homogênea e flexível com velocidade igual a v . Deseja-se produzir uma onda que se propague com uma velocidade maior. Para isso, deve-se:
- trocar por outra corda de mesmo comprimento e massa maior.
 - aumentar a tração aplicada nessa mesma corda.
 - trocar por outra corda mais curta e de mesma massa.
 - trocar por outra corda com o dobro do comprimento e com o dobro da massa.
 - diminuir a tração aplicada nessa mesma corda.

Interferência de ondas

- 11) (Uece) Na figura a seguir, C é um anteparo e S_0 , S_1 e S_2 são fendas nos obstáculos A e B.

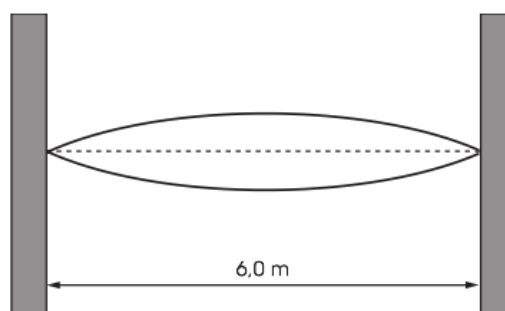


Assinale a alternativa que contém os fenômenos óticos esquematizados na figura.

- Reflexão e difração.
- Difração e interferência.
- Polarização e interferência.
- Reflexão e interferência.

Ondas estacionárias

- 12) (UFPE – Modificada) Uma onda estacionária se forma em um fio fixado por seus extremos entre duas paredes, como mostrado na figura. Calcule o comprimento de onda desta onda estacionária, em metros.



Ondas sonoras e suas características

- 13) (PUC-RS) Nossos sentidos percebem de forma distinta características das ondas sonoras, como: frequência, timbre e amplitude. Observações em laboratório, com auxílio de um gerador de áudio, permitem verificar o comportamento dessas características em tela de vídeo e confrontá-las com nossa percepção. Após atenta observação, é correto concluir que as características que determinam a altura do som e sua intensidade são, respectivamente,
- a) frequência e timbre.
 - b) frequência e amplitude.
 - c) amplitude e frequência.
 - d) amplitude e timbre.
 - e) timbre e amplitude.
- 14) (PUC-RS) Em relação às ondas sonoras, é correto afirmar:
- a) O fato de uma pessoa ouvir a conversa de seus vizinhos de apartamento através da parede da sala é um exemplo de reflexão de ondas sonoras.
 - b) A qualidade fisiológica do som que permite distinguir entre um piano e um violino, tocando a mesma nota, é chamada de timbre e está relacionada com a forma da onda.
 - c) Denominam-se infrassom e ultrassom as ondas sonoras cujas frequências estão compreendidas entre a mínima e a máxima percebidas pelo ouvido humano.
 - d) A grandeza física que diferencia o som agudo, emitido por uma flauta, do som grave, emitido por uma tuba, é a amplitude da onda.
 - e) A propriedade das ondas sonoras que permite aos morcegos localizar obstáculos e suas presas é denominada refração.

A corda como fonte de som

- 15) (UFSM-RS) Um dos instrumentos de corda mais conhecido e utilizado é o violão. Nos modelos populares, o corpo do instrumento é feito de madeira e as cordas podem ser de nylon ou de aço. Considerando essa informação, preencha corretamente as lacunas.
Num violão com cordas de aço, a afinação _____ da temperatura ambiente, porque o aço e a madeira têm _____ coeficientes de dilatação. Em outras palavras, com a mudança de temperatura, muda _____ do instrumento.
- a) independe – mesmos – o timbre
 - b) independe – mesmos – a altura
 - c) independe – diferentes – o timbre
 - d) depende – diferentes – altura
 - e) depende – mesmos – o timbre
- 16) (PUC-RS - Modificada) O comprimento de uma corda de guitarra é 64,0 cm. Esta corda é afinada para produzir uma nota com frequência igual a 246 Hz quando estiver vibrando no modo fundamental. Determine a nova frequência, se o comprimento da corda for reduzido à metade.

Tubos como fonte de som

17) (PUC-PR) Instrumentos musicais de sopro, como saxofone, oboé e clarinete, empregam a ideia de onda sonora estacionária em tubos, pois são emitidas ondas sonoras de grande amplitude para as frequências de ressonância, ou harmônicos correspondentes.

Sobre este assunto, indique a alternativa INCORRETA:

- a) O harmônico fundamental num tubo sonoro aberto em ambas as extremidades tem um nó e um ventre.
 - b) A extremidade fechada de um tubo sonoro fechado sempre corresponde a um nó.
 - c) O comprimento de onda do harmônico fundamental num tubo fechado é igual ao quádruplo do comprimento do tubo.
 - d) Em tubos abertos, todos os harmônicos podem existir; já em tubos fechados, apenas os harmônicos ímpares existem.
 - e) Para um tubo fechado, a frequência do segundo harmônico é maior do que a do primeiro harmônico.
- 18) (UFG-GO - Modificada) Durante a construção de uma estrada, o motor de uma máquina compactadora de solo, similar a um bate-estaca, emite um som de 68 Hz na entrada de um túnel reto, que mede 30 m de comprimento. Um pedestre transitando pelo túnel percebe que uma onda sonora estacionária é formada no interior do túnel, notando a ocorrência de posições de alta intensidade sonora e pontos de silêncio (intensidade sonora nula). Dado que a velocidade do som é de 340 m/s, quantos pontos de intensidade nula o pedestre vai contar ao atravessar o túnel?