

Área de conhecimento: Ciências da Natureza e Suas Tecnologias

Disciplina: Física

Professor: Thiago Duarte

Atividade: Roteiro de estudos para a recuperação.



Aluno:

Série: 3º Ano

Caro aluno,

Este é apenas um roteiro contendo dicas de como estudar a Física de maneira eficiente. Lembre-se que a Escola lhe oferece oportunidade para se tornar tudo o que você pode ser!

Thiago Duarte – Professor de Física.

➤ **SUGESTÕES PARA O ESTUDO:**

- Leia toda a lição, a fim de saber do que se trata.
- Leia novamente a lição, porém, mais devagar e, no seu caderno, tome notas sobre as leis (se houver alguma) e outros pontos importantes da lição.
- Verifique se você compreende cada parágrafo. Certifique-se também se compreende o verdadeiro significado de cada palavra nova.
- Se a lei for expressa por uma equação matemática, pergunte a si mesmo de que maneira cada símbolo da equação está relacionado com a lei.
- Resolva os problemas incluídos no texto do seu livro. Discuta a lição com os seus colegas.

➤ **REVISÃO PARA AS PROVAS:**

- Estude todos os dias, conscienciosamente, as suas lições. Reveja as notas que tomou na última aula.
- Procure estudar em um ambiente tranquilo e longe de possíveis fontes de distração, como TV, rádio, ou mesmo pessoas que distraem sua atenção.
- Hora de estudar é hora de estudar. Quando fingimos que estamos estudando só enganamos a nós mesmos, e isto nos leva a uma grande perda de tempo e frustração.
- Jogue limpo com você, estabeleça um período do dia para seus estudos. Crie uma rotina de estudos.
- Faça pequenos intervalos após terminar de estudar um assunto. Coma algum lanche leve, beba água.
- Cuidado com redes sociais e outros entretenimentos que podem distrair você definitivamente dos estudos.

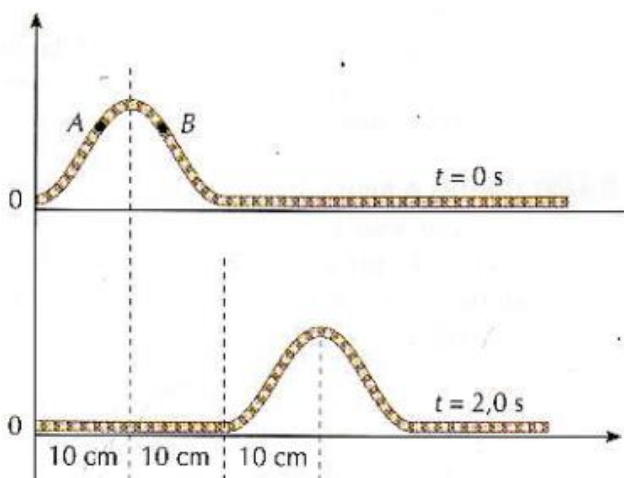
➤ **CONTEÚDOS ONLINE:**

- Cada vez mais, conteúdos online estão disponíveis em sites exclusivos para estudo e também no YouTube para auxiliar os alunos a compreender os temas.
- A editora que fornece o livro para o colégio, Editora SM, possui vários materiais de apoio ao aluno. Acesse: <https://www.edicoessm.com.br/>

Indicação de canais do YouTube	<ul style="list-style-type: none">• https://www.youtube.com/playlist?list=PLzoo5nTBxI5KuYA8qCUsC5SucJgjiSmDq• https://www.youtube.com/user/fisicainterativa• https://www.youtube.com/channel/UCciJ7c6-Lzaf6jU7NKbVu7A
---------------------------------------	---

QUESTÃO 01

Observe a figura abaixo que representa, nos instantes $t = 0 \text{ s}$ e $t = 2,0 \text{ s}$, configurações de uma corda sob tensão constante, na qual se propaga um pulso cuja forma não varia.



- Indique na figura os vetores velocidade dos pontos materiais **A** e **B** da corda, no instante $t = 0 \text{ s}$.
- Qual é a velocidade de propagação do pulso?

QUESTÃO 02

Quando o badalo bate num sino e o faz vibrar comprimindo e rarefazendo o ar nas suas proximidades, produz-se uma onda sonora. As ondas sonoras no ar são ____ e _____. A velocidade das ondas sonoras em outro meio é _____.

Selecione a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

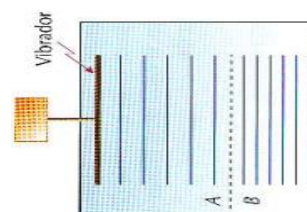
- Eletromagnéticas – transversais – igual.
- Mecânicas – longitudinais – igual.
- Mecânicas – transversais – diferente.
- Eletromagnéticas – longitudinais – igual.
- Mecânicas – longitudinais – diferente.

QUESTÃO 03

Enquanto aproveitava o fim de semana no sítio de sua família, um rapaz pega um galho de árvore e toca a superfície de um lago e, quando a repete o movimento, produz ondas na superfície deste lago. O rapaz observa que o galho oscila **10 vezes** em **20 s** e que cada oscilação produz cristas cujos máximos estão **15 cm** acima da superfície do lago. Ele ainda observa ainda que uma determinada crista de onda chega a um bote, afastado de **12 m** da ponta do galho, em **6,0 s**. Utilizando seus conhecimentos de Física, determine o período, a velocidade, a amplitude e o comprimento de onda corretamente.

QUESTÃO 04

Em uma cuba de ondas, o professor de Física, utilizando um vibrador de frequência f , produz ondas retas como mostra a figura:

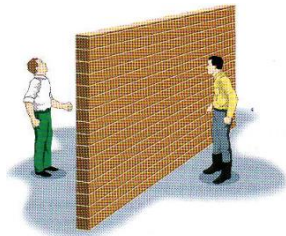


A estudante Angelita, participando da experiência, percebe que a distância entre duas cristas sucessivas das ondas no meio **B** é a metade da distância entre duas cristas no meio **A**. Com base no enunciado responda:

- A frequência das ondas que se propagam no meio **B** é maior, menor ou igual à frequência das ondas que se propagam no meio **A**? Justifique sua resposta.
- Qual é a velocidade das ondas que se propagam no meio **B**, se a velocidade de propagação das ondas no meio **A** é de **340 m/s**?

QUESTÃO 05

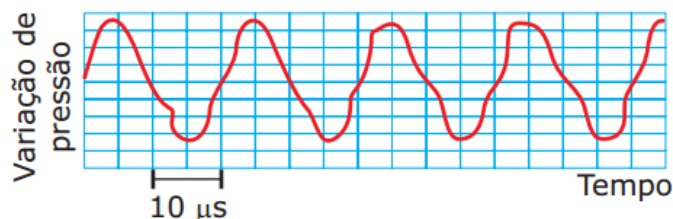
Um muro muito espesso separa duas pessoas em uma região plana, sem outros obstáculos como mostra a figura. As pessoas não se veem, mas apesar do muro se ouvem claramente. Com base no conceito de ondas, responda as questões abaixo.



- A) Explique por que elas podem se ouvir.
B) Explique por que elas não podem se ver.

QUESTÃO 06

O som de um apito é analisado com o uso de um medidor que, em sua tela, visualiza o padrão apresentado na figura abaixo:



O gráfico representa a variação da pressão que a onda sonora exerce sobre o medidor, em função do tempo, em μs ($1\mu\text{s} = 10^{-6}\text{s}$).

Seres vivos	Intervalos de frequência
Cachorro	15 Hz – 45 000 Hz
Ser humano	20 Hz – 20 000 Hz
Sapo	50 Hz – 10 000 Hz
Gato	60 Hz – 65 000 Hz
Morcego	1 000 Hz – 120 000 Hz

Analisando a tabela de intervalos de frequências audíveis por diferentes seres vivos, determine quais seres vivos são capazes de ouvir esse apito.

QUESTÃO 07

As qualidades fisiológicas do som são: Altura, intensidade e timbre. Determine abaixo quais afirmativas são verdadeiras ou falsas.

- Altura é a qualidade que permite distinguir um som forte de um som fraco de mesma frequência.
- Intensidade é a qualidade que permite distinguir um som agudo de um som grave.
- Timbre é a qualidade que permite distinguir dois sons de mesma altura emitidos por fontes diferentes.

QUESTÃO 08

Um estudante de Física se encontra a uma certa distância de uma parede, de onde ouve o eco de suas palmas. Desejando calcular a que distância se encontra da parede, ele ajusta o ritmo de suas palmas até deixar de ouvir o eco, pois este chega ao mesmo tempo em que ele bate as suas mãos. Se o ritmo das palmas é de **30 palmas por minuto** e a velocidade do som é aproximadamente **330 m/s**, determine a sua distância da parede:

QUESTÃO 09

Responda as questões que se seguem:

- Quais as características das ondas sonoras que determinam, respectivamente, as sensações de altura e intensidade do som?
- O que permite decidir se uma dada nota musical provém de um violino ou de um trombone?
- Descreva o que é eco e reverberação.

QUESTÃO 10

Para pesquisar a profundidade do oceano numa certa região, usa-se um sonar, instalado num barco em repouso. O intervalo de tempo decorrido entre a emissão do sinal (ultrassom de frequência **75000 Hz**) e a resposta ao barco (eco) é de **1,0 s**. Supondo a velocidade de propagação do som na água **1500 m/s**, qual é a profundidade do oceano na região considerada?

QUESTÃO 11

Um observador ouve o apito de um trem se aproximando e depois se afastando, conforme figuras 1 e 2.



Sabendo que o apito do trem soa com frequência natural contínua, descreva como é a frequência do apito ouvida pelo observador nas duas situações.

JUSTIFIQUE A SUA RESPOSTA.

QUESTÃO 12

Por que existe efeito Doppler quando a fonte sonora é estacionária e o ouvinte está em movimento? Em que direção o ouvinte deveria se mover de modo a escutar um som mais alto? E um som mais baixo?

JUSTIFIQUE A SUA RESPOSTA.

QUESTÃO 13

Uma fonte em repouso emite um som de frequência **2000 Hz** que se propaga com velocidade de **300 m/s**. Determine a velocidade com que um observador deve se aproximar dessa fonte para perceber um som com frequência de **4000 Hz**.

QUESTÃO 14

Um trem parte de uma estação com o seu apito ligado, que emite um som com frequência de **940 Hz**. Enquanto ele afasta-se, uma pessoa parada percebe esse som com uma frequência de **900 Hz**. Sendo a velocidade do som no ar igual a **340 m/s**, calcule a velocidade do trem ao passar pela estação.

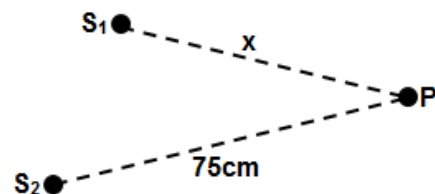
QUESTÃO 15

Enquanto se mantém apitando, uma locomotiva parte do repouso e começa a se mover em sua direção.

- A) A frequência que você escuta é maior, menor ou a mesma ouvida quando o trem está parado?
- B) E quanto ao comprimento de onda que atinge seu ouvido?
- C) E quanto a rapidez do som no ar entre a locomotiva e você?

QUESTÃO 16

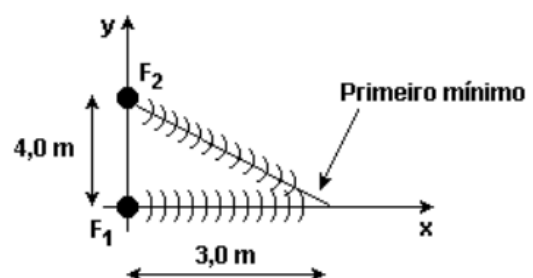
Duas fontes **S₁** e **S₂** de ondas iguais estão **EM OPOSIÇÃO DE FASE**.



A distância **x** de **S₁** é menor do que a distância de **S₂**. O comprimento de onda das ondas é **5,0 cm** e a distância de **S₂** ao ponto **P** é de **75 cm**. Determine o máximo valor de **x** para que o ponto **P** sofra interferência construtiva.

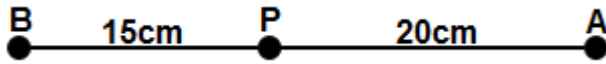
QUESTÃO 17

Duas fontes sonoras pontuais **F₁** e **F₂**, separadas entre si de **4,0 m**, emitem **EM FASE** e na mesma frequência. Um observador, se afastando lentamente da fonte **F₁**, ao longo do eixo **x**, detecta o primeiro mínimo de intensidade sonora, devido à interferência das ondas geradas por **F₁** e **F₂**, na posição **x = 3,0 m**. Sabendo-se que a velocidade do som é **340 m/s**, qual a frequência das ondas sonoras emitidas, em Hz?



QUESTÃO 18

Duas fontes sonoras **A** e **B** emitem, **EM FASE**, um sinal senoidal de mesma amplitude **30cm** e com o mesmo comprimento de onda de **10m**. Um observador em **P**, depois de um certo tempo, suficiente para que ambos os sinais alcancem **P**, observará um sinal. Determine o valor da amplitude do sinal observado por **P**.



QUESTÃO 19

Duas fontes, **F₁** e **F₂**, separadas certa distância e operando **EM FASE**, produzem ondas na superfície da água com comprimento de onda constante de **2,0cm**. Um ponto **P** na superfície da água dista **9,0cm** de **F₁** e **12cm** de **F₂**.

- A) Quantos comprimentos de onda existem entre **P** e **F₁** e entre **P** e **F₂**?
- B) No ponto **P**, a superposição das ondas produzidas por **F₁** e **F₂** resulta numa interferência construtiva ou destrutiva?

JUSTIFIQUE SUAS RESPOSTAS.

QUESTÃO 20

Um observador situado no ponto **O** da figura recebe ondas sonoras provenientes de duas fontes idênticas, **F₁** e **F₂**, que emitem, **EM OPOSIÇÃO DE FASE**, ondas de **2,0m** de comprimento de onda. Ao mover a fonte **F₁** por uma distância **x** o observador percebe um som com máxima intensidade. Qual deve ser a distância mínima percorrida por **F₁** na direção do observador para que este ouça o som com a máxima intensidade?

