

# PROJETO DE RECUPERAÇÃO PARALELA

## 1º Trimestre - 2019

**Disciplina:** Física

**Série:** 2ª série do E. Médio

**Professor:** Wagner Fonzi

### **Objetivo:**

Favorecer ao aluno nova oportunidade para superar as dificuldades apresentadas e diagnosticadas durante o trimestre e propiciar a possibilidade reaprender os conteúdos essenciais por meio de novas intervenções pedagógicas.

## 1. CONTEÚDOS

- Estudo da ondulatória, definição e classificação das ondas, características das ondas, equação fundamental e fenômenos ondulatórios.

## 2. ROTEIRO DE ESTUDO

- Leitura e revisão das atividades trabalhadas em sala de aula, tais como, conteúdo teórico e exercícios de aplicação e aprofundamento;
- Estudar todos os dias, rever as tarefas e trabalhos não realizados, organizar suas dúvidas e esclarecê-las com o(a) professor(a).
- Elaborar um resumo com as principais ideias abordadas sobre os conteúdos acima citados.
- Resolver a lista de exercícios.

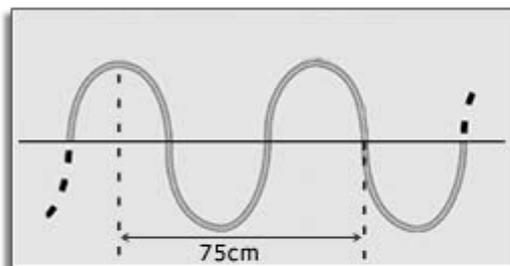
## 3. FORMA DE AVALIAÇÃO:

- Durante o período de recuperação o aluno realizará uma lista com exercícios de revisão que terá o valor máximo de 2,0. A lista deverá ser realizada e entregue no dia da prova de REC para o aplicador;
- Os alunos participarão de plantões de dúvidas agendados pela coordenação, se necessário.
- Realização de Prova escrita com o valor de 8,0 agendada pela coordenação.

## 4. LISTA DE EXERCÍCIOS:

Nome: \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

01 - A figura a seguir representa uma corda homogênea e não absorvedora de energia, por onde se propagam ondas periódicas.



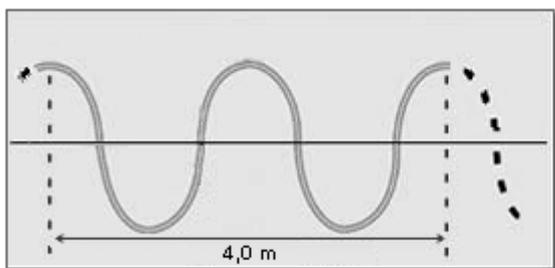
Pode-se afirmar que o comprimento de onda das ondas que se propagam na corda é igual a:

02 - Em uma propagação ondulatória, o número de frentes de onda que passam por um mesmo ponto, em um segundo, é denominado:

- a) amplitude
- b) período
- c) comprimento de onda
- d) frequência
- e) fase

03 - Um trem de ondas harmônicas, de comprimento de onda 10m, propaga-se numa corda homogênea e não absorvedora de energia com velocidade de módulo igual a 20m/s. Pode-se afirmar que o período e a frequência dessas ondas valem, respectivamente:

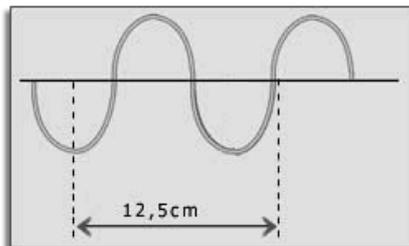
04 - A figura a seguir representa um trem de ondas senoidais propagando-se em uma corda homogênea e não absorvedora de energia.



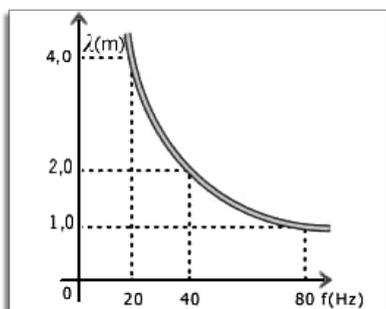
Sabendo-se que a frequência de vibração da onda é igual a 2,0Hz, determine:

- a) o comprimento de onda.
- b) o módulo da velocidade de propagação da onda.

05 - Na figura a seguir representamos o aspecto de uma corda homogênea e não absorvedora de energia, na qual propaga-se uma onda periódica de frequência 500Hz. Determine o módulo da velocidade de propagação da onda nessa corda.



06 - Um vibrador situado em uma das extremidades de uma corda esticada, produz ondas de frequência  $f$  (que pode ser variada), as quais se propagam ao longo da corda. O gráfico a seguir representa o comprimento de onda em função da frequência para este caso. Determine o módulo da velocidade de propagação da onda, em unidades do SI.



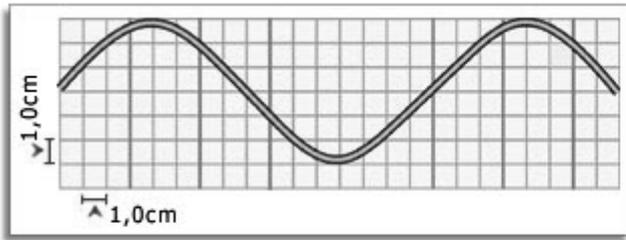
07 - Uma rádio FM de São Paulo transmite ondas na frequência de  $1,0 \cdot 10^8$ Hz. Sabendo-se que o módulo da velocidade das ondas eletromagnéticas no ar vale, aproximadamente,  $3,0 \cdot 10^8$ m/s, pode-se concluir que seu comprimento de onda vale:

08 - Os morcegos emitem ultrassons. O menor comprimento de onda produzido por um morcego é de aproximadamente 0,33cm, no ar. Qual a frequência mais elevada que os morcegos podem emitir? Admita que a velocidade dessas ondas no ar tem módulo igual a 330m/s.

09 - Admita que a menor e a maior frequência da luz visível sejam  $4,00 \cdot 10^{14}$ Hz e  $8,00 \cdot 10^{14}$ Hz, respectivamente. Calcule o intervalo de variação de comprimento de onda da luz visível, no vácuo. Dado: módulo da velocidade da luz no vácuo:  $3,00 \cdot 10^8$ m/s.

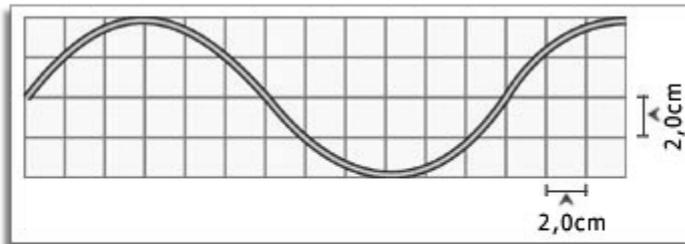
10 - O comprimento de onda de certa luz amarela é 580 nanômetros e o de certa luz verde é 520 nanômetros, ambos medidos no vácuo. Então, a luz verde possui, em relação à amarela:

11 - Na figura a seguir está representada uma onda que se propaga num meio homogêneo e não absorvedor de energia.



Com relação a essa onda, podemos afirmar que a amplitude e o comprimento de onda valem, respectivamente:

12 - O gráfico seguinte representa o perfil de uma corda em um determinado instante, por onde se propaga uma onda.



- Qual é a relação entre o comprimento de onda e a amplitude dessa onda?
- Sabendo que o módulo da velocidade de propagação da onda é igual a  $48\text{cm/s}$ , qual é a sua frequência?

13 - Em um lago, o vento produz ondas periódicas, que se propagam com velocidade de módulo igual a  $2,0\text{m/s}$ . O comprimento de onda é igual a  $10\text{m}$ . O período de oscilação de um barco, quando ancorado neste lago, vale:

14 - Num dia de mar agitado, os vagalhões (ondas grandes) se sucedem de 10 em 10 segundos, com distância de  $30\text{m}$  entre dois vagalhões consecutivos. Um salva-vidas vê, da praia, uma pessoa se afogando e se atira ao mar, logo após a chegada de um vagalhão, nadando com velocidade de módulo  $1,0\text{m/s}$  em relação à praia. Ele alcança a pessoa em três minutos. Admita que a pessoa que está se afogando esteja parada em relação à água.

- Quantos vagalhões o salva-vidas deve transpor até alcançar a pessoa?
- Para o salva-vidas, qual o intervalo de tempo entre dois vagalhões consecutivos?

15 - Considere uma corda de violão com  $50\text{cm}$  de comprimento, que está afinada para vibrar com uma frequência fundamental de  $5,0 \cdot 10^2\text{Hz}$ . a) Qual o módulo da velocidade de propagação, nessa corda, das ondas que deram origem à onda estacionária formada? b) Se o comprimento da corda for reduzido à metade, qual a nova frequência do som fundamental emitido?

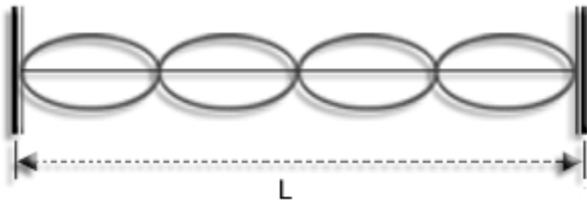
16 - (UFU-MG) - Uma corda sonora de comprimento  $L = 2,0\text{m}$  tem as duas extremidades fixas. Estabelece-se na corda um sistema de ondas estacionárias com a formação de três ventres e com frequência igual a  $120\text{Hz}$ . Determine:

- o comprimento de onda das ondas que deram origem às ondas estacionárias.
- o módulo da velocidade de propagação na corda das ondas que deram origem às ondas estacionárias.
- a distância entre um nó e um ventre consecutivos.

17 - Em uma corda sonora estabelece-se um sistema de ondas estacionárias, conforme indicado na figura. Sabe-se que, a frequência do som fundamental emitido pela corda é de  $212\text{Hz}$ .

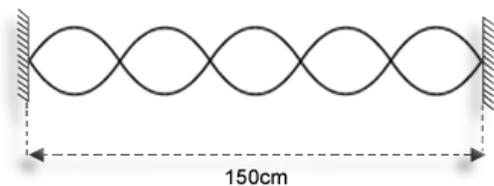
- Qual a frequência do som emitido pela corda na configuração apresentada?

b) Qual a relação entre a distância  $L$  (ver figura) e o comprimento de onda  $\lambda$  das ondas que deram origem à onda estacionária?



18 - (UFPR) - Uma onda estacionária, de frequência igual a 24Hz, é estabelecida em uma corda, vibrante fixa nos extremos. Sabendo que a frequência imediatamente superior a essa, que pode ser estabelecida na mesma corda, é de 30Hz, qual é a frequência fundamental da corda ?

19 - Em uma corda sonora estabelece-se um sistema de ondas estacionárias, conforme mostra a figura: a) Qual o comprimento de onda das ondas que deram origem às ondas estacionárias? b) Se as ondas que deram origem à ondas estacionárias se propagam nessa corda com velocidade de módulo igual a 180m/s, qual a frequência do som fundamental que essa corda, pode emitir?



20 - Uma corda sonora, cujas extremidades fixas distam de 1,0m, está vibrando de modo a emitir seu som fundamental. A velocidade das ondas, que deram origem às ondas estacionárias na corda, tem módulo igual a 170m/s e a velocidade do som emitido, no ar, tem módulo igual a 340m/s. O comprimento de onda do som emitido é igual a:

21 - Um tubo sonoro, aberto em suas duas extremidades, possui comprimento igual a 17cm e é soprado com ar. A frequência do som fundamental emitido é: (Adote o módulo da velocidade do som no ar igual a 340m/s).

22 - Um tubo sonoro aberto emite um som fundamental de frequência 2,0kHz. Se o ar no interior do tubo estiver vibrando com a formação de dois nós de deslocamento, então a frequência do som emitido será de:

23 - (U. CAXIAS DO SUL-RS) - Um tubo sonoro aberto emite o seu quinto harmônico com frequência de 1,7kHz. A velocidade do som, no ar que preenche o tubo, tem módulo igual a 340m/s. O comprimento do tubo vale:

24 - (CESESP-PE) - Três frequências sucessivas de um tubo de órgão, aberto em ambas as extremidades, são as seguintes: 222Hz, 296Hz e 370Hz. Determine: a) a frequência do som fundamental que esse tubo emite. b) a ordem do harmônico de 370Hz.

25 - (UFCE) - Considere um tubo sonoro aberto, de 40cm de comprimento, cheio de ar, onde as ondas sonoras se propagam com velocidade de módulo igual a 340m/s. Sabendo-se que a capacidade de audição de uma pessoa vai de 20Hz a 20kHz, determine quantos harmônicos essa pessoa pode ouvir, produzidos no tubo em questão.