

ROTEIRO DE RECUPERAÇÃO

ENSINO MÉDIO	SÉRIE: 2^a	TURMAS: ABCD	ETAPA: 1^a	ANO: 2017
PROFESSOR: ANTONIO FERNANDO FONSECA				
ALUNO(A):				Nº:

I – INTRODUÇÃO

Este roteiro tem como objetivo orientá-lo nos estudos de recuperação. Ele consta de informações gerais, uma lista de conteúdos contendo temas significativos e habilidades básicas para a continuidade dos seus estudos, algumas orientações de estudo específicas da disciplina e uma atividade a ser realizada em casa durante o período de preparação para a prova.

Para que você tenha um bom desempenho nesta recuperação, recomendamos um estudo diário e regular e a realização completa e precisa da atividade indicada neste roteiro.

É muito importante, neste processo, a sua disposição para recuperar seu desempenho acadêmico, o que pressupõe esforço, disciplina, organização e responsabilidade.

II – INFORMAÇÕES GERAIS

- Data das provas: 19 e 20 de maio (o cronograma com o horário de aplicação das provas será divulgado em sua sala e nos corredores da escola e no site do colégio).
- Valor da prova: 30 pontos
- Bibliografia: material didático utilizado durante a 1^a etapa do ano letivo em curso: livro-texto, caderno de anotações, exercícios diversos (é interessante rever também as provas realizadas durante a 1^a etapa)
- Natureza da prova: prova com aproximadamente 50% do valor em questões abertas e 50% em questões de múltipla escolha; uma das questões da prova refere-se à atividade realizada em casa e terá o valor de 10% do total da prova.
- Duração de cada prova: 90 minutos
- **A atividade realizada em casa deve ser entregue no início do horário de aplicação da prova.**

III – CONTEÚDO A SER ESTUDADO:

Temas e tópicos:

- Ondas Mecânicas e Eletromagnéticas.
- Ondas Longitudinais e Transversais
- Pulsos e ondas
- Parâmetros numéricos das ondas.
- Fenômenos Ondulatórios:
 - Reflexão.
 - Refração.
 - Difração.
 - Interferência.
 - Ressonância.
 - Polarização
- Sons, Infrassons e Ultrassons.
- Cordas Vibrantes.
- Tubos sonoros fechados.
- Eco e Reverberação.
- Características do Som.
- Efeito Doppler.

Habilidades:

Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.

Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos.

Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.

Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.

Identificar fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e a matéria em suas manifestações em processos naturais ou tecnológicos, ou em suas implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais.

IV - ORIENTAÇÕES DE ESTUDO ESPECÍFICAS DA DISCIPLINA:

Leia a matéria no livro texto.

Leia a matéria no caderno.

Refaça os exercícios dados ao longo da etapa.

Estude um pouco a cada dia, em torno de 45 minutos para que não fique tudo para última hora.

Entenda o significado das unidades físicas, pois elas nos levam a entender as fórmulas matemáticas e alguns conceitos básicos.

Refaça o mesmo exercício dois ou três dias seguidos para compreender os cálculos.

Preste atenção nas operações matemáticas.

V - ATIVIDADE A SER ENTREGUE NO DIA DA PROVA DE RECUPERAÇÃO:

1) A respeito das ondas responda, para cada afirmativa, se é verdadeira ou falsa. Justifique todas as respostas.

a) A frequência de uma onda numa corda é igual ao número de oscilações por unidade de tempo de um ponto da corda.

b) O fenômeno que ocorre com as ondas na superfície da água, espalhando-se em todas as direções ao atravessarem uma pequena abertura feita num anteparo colocado na água, chama-se difração.

c) As ondas eletromagnéticas propagam-se no vácuo, mais não em meios materiais.

d) Ondas transversais são aquelas que a direção da propagação é perpendicular à direção de vibração.

e) Uma onda transfere energia de um ponto através do transporte de matéria do meio de propagação.

f) O som se propaga nos fluidos por meio de ondas longitudinais.

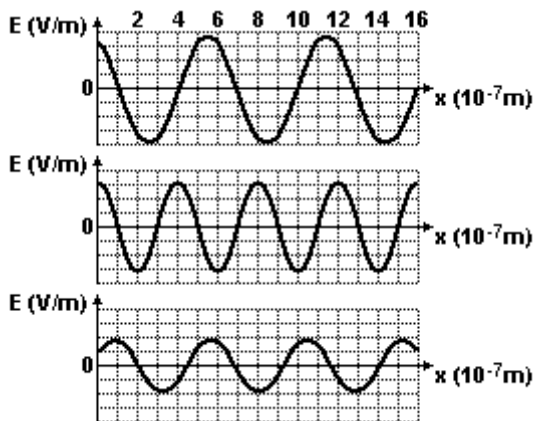
2) Nas últimas décadas, o cinema tem produzido inúmeros filmes de ficção científica com cenas de guerras espaciais, como "Guerra nas Estrelas". Com exceção de "2001, Uma Odisséia no Espaço", estas cenas apresentam explosões com estrondos impressionantes, além de efeitos luminosos espetaculares, tudo isso no espaço interplanetário. Comparando "Guerra nas Estrelas", que apresenta efeitos sonoros de explosão, com "2001, uma Odisséia no Espaço", que não os apresenta, qual deles está de acordo com as leis da Física? Justifique.

3) (UFF-RJ) Ao iluminar a caverna, o espeleologista descobre um lago cristalino e observa que a água de uma infiltração através das rochas goteja periodicamente sobre o lago, provocando pulsos ondulatórios que

se propagam em sua superfície. Ele é capaz de estimar a distância (d) entre dois pulsos consecutivos, assim como a velocidade (v) de propagação dos mesmos. Com o aumento da infiltração, o gotejamento aumenta e a quantidade de gotas que cai sobre a superfície do lago, por minuto, torna-se maior. Comparando essa nova situação com a anterior, o espeleologista observa que:

- a) v permanece constante e d aumenta;
- b) v aumenta e d diminui;
- c) v aumenta e d permanece constante;
- d) v permanece constante e d diminui;
- e) v e d diminuem.

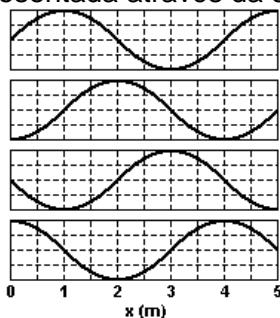
4) Cada figura seguinte representa, num dado instante, o valor (em escala arbitrária) do campo elétrico E associado a uma onda eletromagnética que se propaga no vácuo ao longo do eixo x , correspondente a uma determinada cor. As cores representadas são violeta, verde e laranja, não necessariamente nesta ordem. Sabe-se que a frequência da luz violeta é a mais alta dentre as três cores, enquanto a da luz laranja é a mais baixa.



Identifique a alternativa que associa corretamente, na ordem de cima para baixo, cada cor com sua respectiva representação gráfica.

- a) laranja, violeta, verde.
- b) violeta, verde, laranja.
- c) laranja, verde, violeta.
- d) violeta, laranja, verde.
- e) verde, laranja, violeta.

5) (Unesp) A propagação de uma onda no mar da esquerda para a direita é registrada em intervalos de 0,5 s e apresentada através da sequência dos gráficos da figura, tomados dentro de um mesmo ciclo.



Analisando os gráficos, podemos afirmar que a velocidade da onda, em m/s, é de

- a) 1,5.
- b) 2,0.
- c) 4,0.
- d) 4,5.
- e) 5,0.

6) (F. M. Triângulo Mineiro MG)

Com respeito às características das ondas, observe as afirmações:

- I. Unidimensionais são ondas que se propagam em um único plano, como por exemplo, as que ocorrem na superfície de um lago.
- II. Ondas sonoras no ar atmosférico são exemplos de ondas tridimensionais.
- III. Ondas eletromagnéticas, como as de rádio, podem propagar-se no vácuo.
- IV. Quando geradas em cordas de instrumentos sonoros, são consideradas mecânicas quanto à natureza e longitudinais quanto à direção de propagação.

Está correto o contido apenas em:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) I e IV.
- d) II e III.
- e) II e IV.

7) A respeito das ondas são feitas as seguintes afirmações:

- I. Quando percutida, a corda do violão vibra formando uma onda estacionária que se move praticamente a 340 m/s.
- II. Reduzindo sua velocidade, uma onda estará, ao mudar de meio, sofrendo o fenômeno da refração mesmo sem mudar sua direção de propagação.
- III. No vácuo todas as ondas eletromagnéticas caminham com uma mesma velocidade, independentemente de sua frequência.

É(são) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- a) Somente I e II.
- b) Somente I e III.
- c) Somente II e III.
- d) Somente I.
- e) Somente II.

8) (UFPR adaptado) A velocidade de propagação do som num gás é de 300 m/s. Um diapasão vibrando neste gás gera uma onda de comprimento de onda de 2,00 cm. Responda, para cada afirmativa, se é verdadeira ou falsa. Justifique todas as respostas.

- a) A frequência do diapasão é de 60,0 Hz
- b) A onda emitida pelo diapasão corresponde a um infra-som
- c) Um observador em movimento, aproximando-se do diapasão detectaria uma onda com frequência maior que a frequência de vibração do diapasão.
- d) Um outro diapasão que vibrasse com frequência de 5,00 kHz emitiria um som cujo comprimento de onda seria de 6,00 cm nesse gás.
- e) Se o diapasão vibrasse no vácuo, não seriam produzidas ondas sonoras.
- f) Aumentando-se a amplitude de oscilação do diapasão e mantendo-se a mesma frequência, haverá uma diminuição do comprimento de onda da onda sonora emitida no gás.
- g) Mudando o meio de propagação do gás para um sólido, somente a velocidade de propagação aumentará, permanecendo inalterada a frequência e o comprimento de onda inicial.

9) A respeito das ondas foram feitas cinco afirmativas. Responda, para cada uma delas, se é verdadeira ou falsa. Justifique todas as respostas.

- a) A frequência de uma onda numa corda é igual ao número de oscilações por unidade de tempo de um ponto da corda.
- b) O fenômeno que ocorre com as ondas na superfície da água, espalhando-se em todas as direções ao atravessarem uma pequena abertura feita num anteparo colocado na água, chama-se difração.
- c) As ondas eletromagnéticas propagam-se no vácuo, mais não em meios materiais.
- d) Ondas transversais são aquelas que a direção da propagação é perpendicular à direção de vibração;
- e) Uma onda transfere energia de um ponto através do transporte de matéria do meio de propagação.

10) Ao mergulharmos na água do mar notamos que é possível perceber os raios luminosos no interior da água, neste fenômeno tão simples o que podemos afirmar sobre o que acontece com a frequência da onda

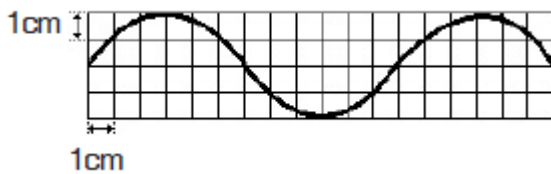
da luz ao passar do ar para a água?

11) Uma perfuratriz cavou um poço para explorar petróleo, para medir o comprimento do mesmo foi utilizado um vibrador sonoro de frequência de 200 Hz com um comprimento de onda de 2 metros, sabendo que o pulso emitido pelo vibrador demorou 20 segundos para retornar até a superfície, qual é o comprimento do poço?

12) Em um forno de micro-ondas são produzidas ondas com frequências de $2,5 \times 10^9$ Hertz e de natureza eletromagnéticas, as quais são absorvidas por ressonância pelas moléculas dos alimentos, resultando no seu aquecimento. Com relação a essas ondas responda, para cada afirmativa, se é verdadeira ou falsa. Justifique todas as respostas.

- a) Se a velocidade das ondas do interior do forno é de 3.10^8 m / s, elas têm comprimento de onda igual a 0,12m.
- b) As micro-ondas têm a mesma natureza que os raios X, raios alfa, beta, gama, e ondas de rádio.
- c) As micro-ondas deixariam de se propagar no interior do forno se nele fosse feito vácuo.
- d) São ondas transversais que propagam energia e somente se propagam no vácuo.
- e) Se aumentarmos a frequência desta onda, sua velocidade dentro do micro-ondas aumentaria.
- f) No vácuo se aumentarmos o comprimento de onda a frequência diminuirá.

13) Na figura está representado, em um determinado instante, o perfil de uma corda por onde se propaga uma onda senoidal. Sabe-se que a frequência de propagação da onda é de 2,0 Hz.



Determine:

- a) A amplitude em centímetros.
- b) O período.
- c) O comprimento de onda em centímetros.
- d) A velocidade de propagação da onda na corda em centímetros por segundo.

14) (UFJF) Sabe-se que a velocidade de propagação de uma onda eletromagnética depende do meio em que a mesma se propaga. Assim sendo, pode-se afirmar que uma onda eletromagnética na região do visível, ao mudar de um meio para outro:

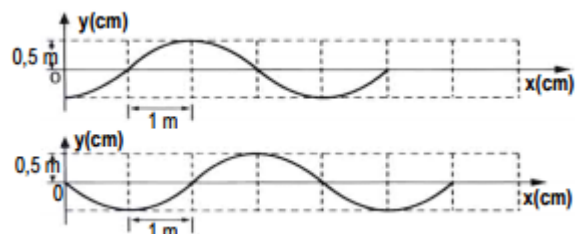
- a) Tem a velocidade de propagação alterada, bem como a sua frequência.
- b) Tem a sua cor alterada, permanecendo com a mesma frequência.
- c) Tem a velocidade de propagação alterada, bem como a frequência e o comprimento de onda.
- d) Tem a velocidade de propagação alterada, bem como o seu comprimento de onda.
- e) Tem a sua cor inalterada, permanecendo com o mesmo comprimento de onda.

15) Duas fontes pontuais, F1 e F2, coerentes, e em fase, emitem ondas de frequência 20Hz que se propagam com velocidade de 2 m/s na superfície da água, conforme ilustra a figura. Se os pontos P e Q representam pequenos objetos flutuantes, verifique se os mesmos estão ou não em repouso.

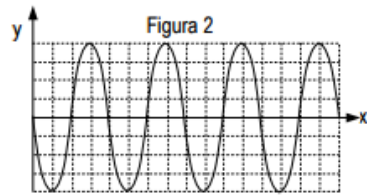
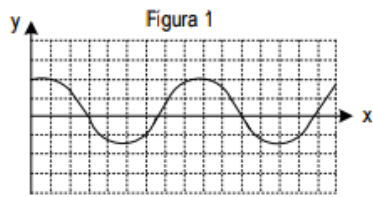


16) (UFPI) As figuras abaixo mostram duas configurações de uma onda progressiva se propagando para a direita com um intervalo de tempo igual a 0,5s entre elas. O período, em s, e a velocidade da onda, em m/s, são dados, respectivamente, por:

- a) 0,5; 2,0.
- b) 1,0; 2,0.
- c) 2,0; 2,0.
- d) 2,0; 8,0
- e) 4,0; 10,0.



17) (VUNESP) As figuras 1 e 2, desenhadas numa mesma escala, reproduzem instantâneos fotográficos de duas ondas propagando-se em meios diferentes.



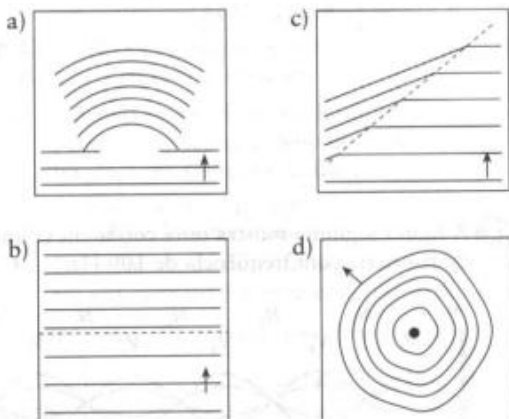
a) Denominando A_1 , A_2 e λ_1 e λ_2 , respectivamente, as amplitudes e os comprimentos de onda associados a essas ondas, determine as razões A_1 / A_2 e λ_1 / λ_2 .

b) Supondo que essas ondas têm a mesma frequência e que a velocidade da primeira é igual a 600 m/s, determine a velocidade da segunda.

18) (FATEC) Um pianista está tocando seu piano na borda de uma piscina. Para testar o piano, ele toca várias vezes uma nota musical de frequência 440 Hz. Uma pessoa que o escutava fora da piscina mergulha na água. Dentro da água esta pessoa escutará:

- a) a mesma nota (mesma frequência).
- b) uma nota com frequência maior, pois o som, ao entrar na água, tem sua velocidade diminuída.
- c) uma nota com frequência menor, pois o som, ao entrar na água, tem sua velocidade diminuída.
- d) uma nota com frequência menor, pois o som, ao entrar na água, tem sua velocidade aumentada.
- e) uma nota com frequência maior, pois o som não tem sua velocidade alterada ao entrar na água.

19) PUC-MG- Os esquemas a seguir são normalmente usados para representar a propagação de ondas na superfície da água em uma cuba de ondas. O esquema que representa a difração de ondas é o:



20) A figura abaixo representa uma onda estacionária que se forma em um tubo sonoro fechado. A velocidade de propagação do som no ar é 340 m/s. A frequência do som emitido pelo tubo é aproximadamente:

- a) 65 Hz
- b) 70 Hz
- c) 75 Hz
- d) 80 Hz
- e) 85 Hz

