

Curso: **Ensino Fundamental II**

Série: 9A / 9B / 9C

**Trabalho de Recuperação – 1 Semestre**

Data:

Disciplina: Física

Professor(a): Hugo Vieira

Valor: 10,0

Coordenação: Shayanne Souza M. Borges

Visto: *Somb*

Aluno(a):

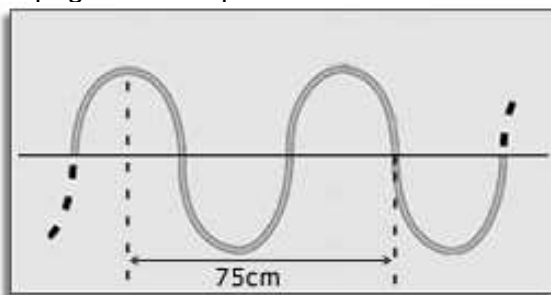
Nº:

Nota:

**CONTEÚDO: Apostila capítulos 5, 6, 7 e 8**

**QUESTÕES**

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



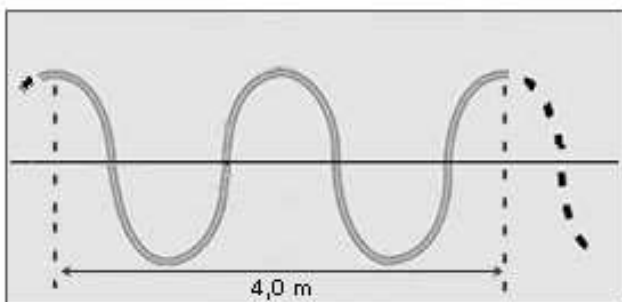
Pode-se afirmar que o comprimento de onda das ondas que se propagam na corda é igual a:

2. 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

3. 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:

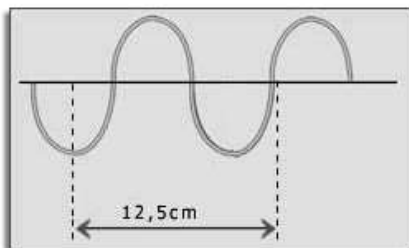
4. A figura a seguir representa um trem de ondas senoidais propagando-se em uma corda homogênea e não absorvedora de energia.



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.

5. 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 500 Hz. Determine o módulo da velocidade de propagação da onda nessa corda.



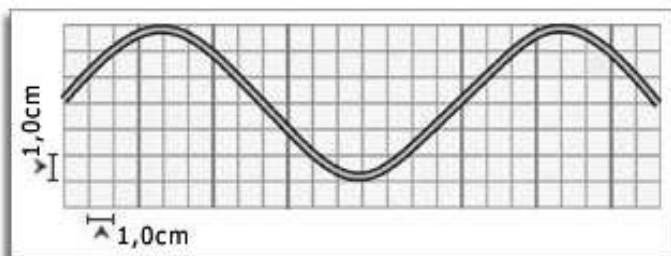
6. Uma rádio FM de São Paulo transmite ondas na frequência de  $1,0 \times 10^8$  Hz. Sabendo-se que o módulo da velocidade das ondas eletromagnéticas no ar vale, aproximadamente,  $3,0 \times 10^8$  m/s, pode-se concluir que seu comprimento de onda vale:

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

8. Admita que a menor e a maior frequência da luz visível sejam  $4,0 \times 10^{14}$  Hz e  $8,0 \times 10^{14}$  Hz, respectivamente. Calcule o intervalo de variação de comprimento de onda da luz visível, no vácuo.  
**Dado:** módulo da velocidade da luz no vácuo:  $3,0 \times 10^8$  m/s.

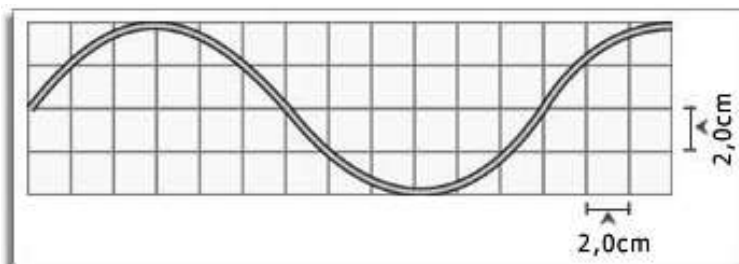
9. O comprimento de onda de certa luz amarela é 580 nanômetros e o de certa luz verde é 520 nanômetros, ambos medidos no vácuo. Então, a luz verde possui, em relação à amarela:

10. 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:

11. 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 cm/s, qual é a sua frequência?

12. O uso de celulares se popularizou na última década. Vemos, atualmente, pessoas por todos os lados fazendo uso de smartphones conectados à internet ou em ligações telefônicas. As tecnologias mais usadas são 3G e 4G e suas características principais são:

	Transmissão	Frequência de transmissão
3G	144 kbps	850 MHz
4G	0,1 a 1 Gbps	2.500 MHz

Podemos concluir que:

- a) a transmissão no sistema 3G é feita por uma onda eletromagnética mais lenta e então o aparelho celular recebe menos dados por segundo.
- b) a tecnologia fez a velocidade de propagação da onda eletromagnética aumentar aproximadamente 3 vezes ao mudar de 3G para 4G.
- c) a natureza da transmissão no sistema 3G é a mesma do som; a do 4G, a mesma que a da luz; a luz é mais rápida que o som.
- d) em sistema 4G, a frequência é maior, isto é, mais ondas se formam por segundo, portanto a transmissão de dados é mais rápida.
- e) a frequência é igual.

13. De acordo com a teoria ondulatória, analise as afirmações abaixo

- I. A velocidade de onda emitida por uma fonte depende do meio de propagação.
- II. Uma onda é uma perturbação que sempre necessita de um meio material para se propagar.
- III. O som é uma onda de natureza eletromagnética.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

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

14. Há vários fatores que tornam a vida na cidade grande atraente, mas certamente não é o céu estrelado. Ao contarmos as estrelas numa área rural, chegaremos a números muito superiores aos da cidade, caso esta tenha suas ruas e praças bem iluminadas. Isso porque:

- a) a iluminação da cidade ofusca o brilho das estrelas; a esse evento damos o nome de poluição luminosa.
- b) a poluição do ar em todas as cidades é muito grande e, portanto, o brilho das estrelas é impedido de chegar aos nossos olhos.
- c) o gado na área rural elimina gás metano em quantidade suficiente para destruir a camada de ozônio, causando um buraco na estratosfera, o que facilita a visualização de astros celestes.
- d) o céu que vemos numa cidade não é o mesmo céu de outra área, mesmo que elas estejam próximas, portanto, nunca vemos as mesmas estrelas em cidades diferentes.
- e) a iluminação não depende da quantidade de luz emitida.

15. Quem é o companheiro inseparável do gaúcho na lida do campo?

O cachorro, que com seu latido, ajuda a manter o gado na tropa.

Com base nessa afirmação, preencha as lacunas da frase a seguir.

As ondas sonoras são classificadas como ondas \_\_\_\_\_ e as de maior \_\_\_\_\_ têm menor \_\_\_\_\_.

Os termos que preenchem correta e respectivamente o período acima são:

- a) longitudinais - frequência – comprimento de onda.
- b) transversais - frequência – velocidade.
- c) longitudinais - velocidade - comprimento de onda.

d) transversais - velocidade – frequência.

e) neutras - velocidade – frequência.

16. Considerando os conteúdos estudados sobre Ondas e a sua propagação em meios físicos, analise as afirmativas abaixo e marque (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.

( ) O som é uma onda mecânica, pois necessita de um meio material para se propagar.

( ) As ondas eletromagnéticas são, sempre, do tipo transversal.

( ) Ao sofrer reflexão, a onda luminosa refletida retorna ao meio de origem, portanto a sua velocidade de propagação não se altera.

( ) A capacidade que uma onda tem de contornar obstáculos é chamada de polarização.

17. Escreva de maneira objetiva quais as duas maneiras que temos de enxergar a cor real de um objeto?

18. Em um dia normal, um veículo gasta 5 minutos para atravessar uma ponte, movendo-se a uma velocidade de 20 m/s. Com base nos dados apresentados, calcule a extensão dessa ponte, em km.

19. Um móvel a 144 km/h gasta quanto tempo para percorrer uma distância de 10 km?

20. Uma viagem de 500 km foi realizada em um tempo de 5 horas. Qual a velocidade média em km/h e m/s?

21. Uma ave migratória consegue voar enormes distâncias. Suponha que ela consiga voar com velocidade constante de 10 m/s durante o período de uma semana. Qual terá sido a distância, em quilômetros, percorrida pela ave durante esse período?

a) 2056 km

b) 6048 km

c) 7512 km

d) 8600 km

e) 11400 km

22. Hoje sabemos que a Terra gira ao redor do Sol (sistema heliocêntrico), assim como todos os demais planetas do nosso sistema solar. Mas na Antiguidade, o homem acreditava ser o centro do Universo, tanto que considerava a Terra como centro do sistema planetário (sistema geocêntrico). Tal consideração estava baseada nas observações cotidianas, pois as pessoas observavam o Sol girando em torno da Terra. É CORRETO afirmar que o homem da Antiguidade concluiu que o Sol girava em torno da Terra devido ao fato que:

a) considerou o Sol como seu sistema de referência.

b) considerou a Terra como seu sistema de referência.

c) esqueceu de adotar um sistema de referência.

d) considerou a Lua como seu sistema de referência.

e) considerou as estrelas como seu sistema de referência.

23. Dentre os elementos citados a seguir, qual deles não faz parte da transmissão via rádio?

a) Conversão de ondas sonoras em eletromagnéticas.

b) Transmissão das ondas eletromagnéticas.

c) Polarização das ondas eletromagnéticas.

d) Captação das ondas eletromagnéticas.

e) Conversão das ondas eletromagnéticas em ondas sonoras.

24. Entre as ondas abaixo, qual não corresponde a uma onda eletromagnética?

a) Infravermelha.

b) Raios X.

c) Ultravioleta.

d) Luz visível.

e) Sonora.

25. Um menino na beira de um lago observou uma rolha que flutuava na superfície da água, completando uma oscilação vertical a cada 2 s, devido à ocorrência de ondas. Esse menino estimou como sendo 3 m a distância entre duas cristas consecutivas. Com essas observações, o menino concluiu que a velocidade de propagação dessas ondas era de:

- a) 0,5 m/s.
- b) 1,0 m/s.
- c) 1,5 m/s.
- d) 3,0 m/s.
- e) 6,0 m/s.

26. Na propagação de um trem de ondas periódicas na superfície de um lago, um estudante observa que a distância entre duas cristas de ondas consecutivas é de 40 cm e que o tempo decorrido pela passagem delas por determinado ponto é 0,5 s. A velocidade de propagação dessas ondas é:

- a) 0,2 m/s.
- b) 0,4 m/s.
- c) 0,6 m/s.
- d) 0,8 m/s.
- e) 1,0 m/s.

27. Com relação ao movimento ondulatório, podemos afirmar que:

- a) a velocidade de propagação da onda não depende do meio de propagação.
- b) a onda mecânica, ao se propagar, carrega consigo as partículas do meio.
- c) o comprimento de onda não se altera quando a onda muda de meio.
- d) a frequência da onda não se altera quando a onda muda de meio.
- e) as ondas eletromagnéticas somente se propagam no vácuo.

28. Daniel brinca produzindo ondas ao bater com uma varinha na superfície de um lago. A varinha toca a água a cada 5 segundos. Se Daniel passar a bater a varinha na água a cada 3 segundos, as ondas produzidas terão maior:

- a) comprimento de onda
- b) frequência.
- c) período.
- d) velocidade.