

Questão 01 - (FGV/2011)

Verifica-se que, ao sofrer refração, um trem de ondas mecânicas apresenta um novo perfil de oscilação, onde a distância entre duas cristas consecutivas de suas ondas, tornou-se maior. Comparativamente ao que possuía o trem de ondas antes da refração, a frequência se _____, a velocidade de propagação se _____ e a amplitude se manteve, já que o novo meio é _____refringente.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

- a) alterou ... alterou ... menos
- b) alterou ... manteve ... mais
- c) manteve ... alterou ... mais
- d) manteve ... alterou ... menos
- e) manteve ... manteve ... mais

Questão 02 - (UEPG PR/2011)

No que se refere aos fenômenos ondulatórios, assinale o que for correto.

- 01. Ao passar de um meio para outro uma onda tem sua frequência alterada.
- 02. Quando uma onda se reflete em uma barreira, o ângulo de incidência é igual ao ângulo de reflexão.
- 04. Em uma onda transversal, os pontos do meio em que ela se propaga vibram perpendicularmente à direção de sua propagação.
- 08. A velocidade de propagação de uma onda depende do meio em que ela se propaga.

Questão 03 - (UCS RS/2011)

A velocidade de uma onda na água depende da profundidade da água na região em que ela se encontra: quanto maior a profundidade, maior a velocidade da onda. A mudança de velocidade das ondas devido à mudança

de características no meio de propagação é conhecida como

- a) difração.
- b) interferência.
- c) refração.
- d) batimento.
- e) timbre.

Questão 04 - (UECE/2011)

Sobre a velocidade de propagação da luz em meios com índice de refração constante, pode-se afirmar corretamente que

- a) a velocidade da luz é máxima quando o índice de refração é máximo.
- b) a velocidade da luz é máxima quando o índice de refração é mínimo.
- c) a velocidade da luz é constante e não depende do índice de refração.
- d) a velocidade da luz é mínima quando o índice de refração é mínimo.

Questão 05 - (MACK SP/2010)

Um estudante, ao fazer a experiência em que um feixe de luz monocromático vai da água, de índice de refração 1,3, para o ar, de índice de refração 1,0, pode concluir que, para essa onda,

- a) o comprimento de onda diminui e a velocidade aumenta.
- b) o comprimento de onda e a frequência da luz diminuem.
- c) a frequência aumenta, mas o comprimento de onda diminui.
- d) a frequência não se altera e o comprimento de onda diminui.
- e) a frequência não se altera e o comprimento de onda aumenta.

Questão 06 - (PUC RJ/2010)

Uma onda eletromagnética se propaga no vácuo e incide sobre uma superfície de um cristal fazendo um ângulo de $\theta_1 = 60^\circ$ com a direção normal a superfície. Considerando a velocidade de propagação da onda no vácuo como $c = 3 \times 10^8$ m/s e sabendo que a onda refratada faz um ângulo de $\theta_2 = 30^\circ$ com a direção normal, podemos dizer que a velocidade de propagação da onda no cristal em m/s é

- a) 1×10^8
- b) $\frac{1}{\sqrt{2}} \times 10^8$
- c) $\frac{1}{\sqrt{3}} \times 10^8$
- d) $\frac{1}{\sqrt{4}} \times 10^8$
- e) $\frac{1}{\sqrt{5}} \times 10^8$

Questão 07 - (FAMECA SP/2010)

Para diagnosticar uma lesão em determinado tecido humano, é usado um ultrassonógrafo cujas ondas vibram com frequência de 10^{15} kHz. Essas ondas percorrem 1,0 cm de tecido em $0,1 \mu\text{s}$. O comprimento de onda dessas ondas é, em Å , da ordem de ($1 \text{ angstrom} = 1 \text{ Å} = 10^{-10} \text{ m}$)

- a) 10^{-5} .
- b) 10^{-3} .
- c) 10^{-1} .
- d) 10.
- e) 10^3 .

Questão 08 - (FMJ SP/2010)

Um feixe de luz monocromática vermelha propaga-se pelo ar e incide sobre a superfície da água de uma piscina. Considerando as propriedades ondulatórias da luz, pode-se afirmar corretamente que, quando o feixe passa a propagar-se pela água,

- a) tem sua cor alterada devido à variação de sua velocidade de propagação.

- b) mantém sua velocidade de propagação e sua frequência inalteradas.
- c) sofre aumento em seu comprimento de onda.
- d) tem seu comprimento de onda diminuído e sua frequência aumentada.
- e) sofre diminuição em sua velocidade e mantém inalterada sua cor.

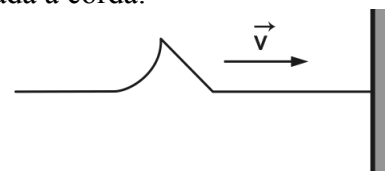
Questão 09 - (UEPG PR/2008)

Sobre movimentos ondulatórios, assinale o que for correto.

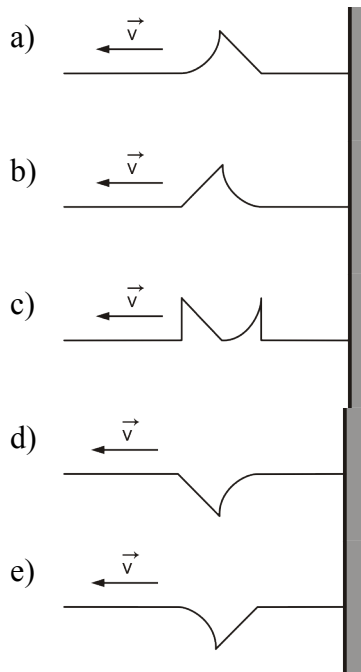
- 01. Onda é um fenômeno mediante o qual a energia se propaga tanto em um meio material quanto no vácuo.
- 02. Comprimento de onda (λ) é o caminho percorrido por uma frente de onda enquanto uma partícula do meio executa uma vibração completa.
- 04. Quando uma onda passa de um meio para outro, sua frequência permanece a mesma, porém a sua velocidade é alterada.
- 08. Um movimento ondulatório é periódico quando a partícula volta a ocupar sucessivamente a mesma posição da trajetória, com a mesma velocidade e a mesma aceleração, depois de um intervalo de tempo sempre igual.

Questão 10 - (FGV/2008)

A figura mostra um pulso que se aproxima de uma parede rígida onde está fixada a corda.



Supondo que a superfície reflita perfeitamente o pulso, deve-se esperar que no retorno, após uma reflexão, o pulso assumira a configuração indicada em



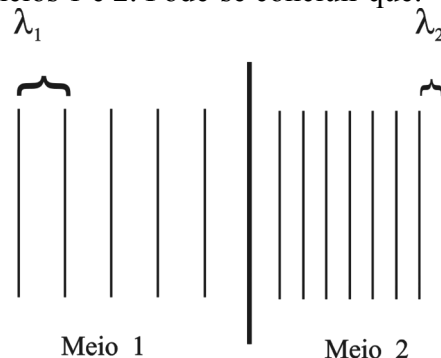
freqüência da onda transmitida para a água.

Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que

- a) $f_R = f_i$ e $f_T > f_i$.
- b) $f_R < f_i$ e $f_T > f_i$.
- c) $f_R = f_i$ e $f_T = f_i$.
- d) $f_R < f_i$ e $f_T = f_i$.

Questão 13 - (UNIFEI MG/2008)

A figura abaixo mostra uma onda propagando-se do meio 1 para o meio 2. Na figura, λ_1 e λ_2 são, respectivamente, os comprimentos de onda dessa onda nos meios 1 e 2. Pode-se concluir que:



- a) a velocidade da onda no meio 1 é maior do que no meio 2.
- b) como $\lambda_2 < \lambda_1$, a freqüência no meio 2 é maior do que a freqüência no meio 1.
- c) o índice de refração absoluto do meio 1 é maior do que o índice de refração absoluto do meio 2.
- d) todas as afirmativas acima estão corretas.

Questão 11 - (UNIFESP SP/2008)

A figura representa um pulso se propagando em uma corda.



Pode-se afirmar que, ao atingir a extremidade dessa corda, o pulso se reflete

- a) se a extremidade for fixa e se extingue se a extremidade for livre.
- b) se a extremidade for livre e se extingue se a extremidade for fixa.
- c) com inversão de fase se a extremidade for livre e com a mesma fase se a extremidade for fixa.
- d) com inversão de fase se a extremidade for fixa e com a mesma fase se a extremidade for livre.
- e) com mesma fase, seja a extremidade livre ou fixa.

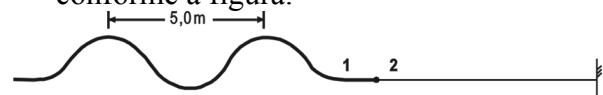
Questão 12 - (UFMG/2008)

Quando uma onda sonora incide na superfície de um lago, uma parte dela é refletida e a outra é transmitida para a água.

Sejam f_i a freqüência da onda incidente, f_R a freqüência da onda refletida e f_T a

Questão 14 - (UESC BA/2008)

Uma onda transversal propaga-se com velocidade de 50,0m/s em uma corda 1, que se encontra ligada à corda 2, conforme a figura.



Sabendo-se que a velocidade de propagação da onda na corda 2 é igual a 80,0m/s, o comprimento de onda, nessa corda, será igual, em metros, a

01. 1,5
02. 5,0
03. 6,0
04. 8,0
05. 12,0

Questão 15 - (UPE/2008)

Uma onda plana se propaga num meio, com velocidade de 10m/s e com frequência de 5 Hz e passa para outro meio, com velocidade de 5m/s. O comprimento da onda no segundo meio, vale, em metros,

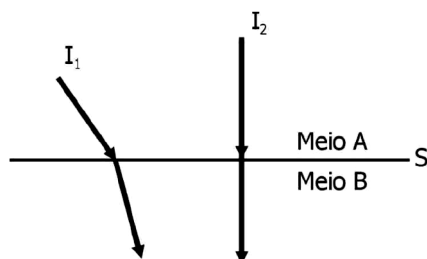
- a) 2,0
- b) 1,5
- c) 1,0
- d) 2,4
- e) 3,0

Questão 16 - (CEFET PR/2008)

A direção de propagação de uma onda luminosa é caracterizada por um raio luminoso.

Na figura a seguir, I_1 representa um raio luminoso que incide obliquamente à superfície de separação (S) entre dois meios diferentes e I_2 representa um raio que incide na direção normal à superfície S.

Considerando essas duas situações, é correto afirmar que:



- a) Na incidência do raio I_1 , existe um aumento de velocidade quando o raio passa para o meio (B).
- b) Quando o raio I_2 passa para o meio (B), não há mudança de direção

porque não há mudança de velocidade.

- c) O raio I_2 não muda de direção porque o comprimento de onda é o mesmo nos dois meios.
- d) Nas refrações sofridas pelos dois raios ocorre mudança de velocidade e frequência.
- e) Nas refrações sofridas pelos dois raios representados ocorre mudança de comprimento de onda e de velocidade; apenas a frequência não muda.

Questão 16 - (FFFCMPA RS/2008)

Uma onda luminosa passa da água (meio 1) para o ar (meio 2). A respeito dessa onda, é correto afirmar que:

- a) o comprimento de onda diminui.
- b) a velocidade de propagação aumenta.
- c) a frequência aumenta.
- d) a direção de propagação sempre se altera.
- e) a cor da luz muda levemente.

Questão 17 - (UFU MG/2008)

Um sonar é um dispositivo que emite ondas sonoras e utiliza seu eco para localizar objetos. Suponha que um sonar emita ondas na frequência de **40 kHz**. **Obs:** Considere as velocidades da onda no ar e na água como **320 m/s** e **1280 m/s**, respectivamente.

- a) Para a onda emitida pelo sonar, determine:
 - a1 - a frequência no ar;
 - a2 - o comprimento de onda no ar;
 - a3 - o comprimento de onda na água.
- b) Se o dispositivo está fixo no fundo de um navio e o eco de uma onda que “bateu” no fundo do oceano retornou ao navio **0,8 segundos** após sua emissão, qual é a profundidade do oceano nesse ponto?

Gabarito:

1. D

- 2. 14
- 3. C
- 4. B
- 5. E
- 6. C
- 7. B
- 8. E
- 9. 15
- 10. D
- 11. D
- 12. C
- 13. A
- 14. 04
- 15. C
- 16. E
- 17. B

- 18. a) a1) $f_{\text{ar}} = f_{\text{água}} = 40 \text{ KHz}$
a2) $\lambda_{\text{ar}} = 810^{-3} \text{ m} = 8\text{mm}$
a3) $\lambda_{\text{água}} = 3210^{-3} \text{ m} = 32\text{mm}$
b) $h = 512\text{m}$