



AULAS ESPECÍFICAS - UECE 2020.2 (1ª FASE)

PROFESSOR (A)
WALTER BARROS

TURMA
PRÉ-UNIVERSITÁRIO - 2020

DATA
25/11/2020

NOME DO ALUNO (A)

Q.01 - (UECE 2010.2) A velocidade de uma onda progressiva em uma corda esticada é

- A) diretamente proporcional à raiz quadrada do quociente entre a tensão τ na corda e a densidade linear μ da corda.
- B) diretamente proporcional à amplitude da onda.
- C) tanto maior quanto menor for a corda.
- D) tanto maior quanto maior for a densidade linear da corda.

Q.02 - (UECE 2010.2) Um feixe de luz verde monocromática de comprimento de onda $\lambda = 500 \times 10^{-9}$ m passa do ar (assuma $n_{\text{ar}}=1$ e $c = 300\,000$ km/s) para um cristal de quartzo ($n_q = 1,5$). Em condições normais, a frequência da onda é mantida inalterada.

Assumindo estar nessas condições, a velocidade da onda de luz e o seu comprimento de onda no quartzo são, respectivamente

- A) 300 000 km/s e 500×10^{-9} m.
- B) 200 000 km/s e 500×10^{-9} m.
- C) 300 000 km/s e 333×10^{-9} m.
- D) 200 000 km/s e 333×10^{-9} m.

Q.03 - (UECE 2012.2) Numa mesma região do espaço, duas ondas planas, uma sonora e outra eletromagnética, propagam-se na mesma direção e em sentidos opostos. Caso os comprimentos de onda sejam iguais, pode-se afirmar corretamente que, entre as duas ondas,

- A) haverá interferência destrutiva.
- B) a onda mecânica perderá energia para a eletromagnética.

- C) não haverá interferência.
- D) haverá interferência construtiva.

Q.04 - (UECE 2015.2) Um fio condutor reto é percorrido por uma corrente elétrica constante, que gera um campo magnético nas suas proximidades. Nessa situação, é correto afirmar que

- A) as linhas de campo magnético são paralelas à direção do fio, e o campo elétrico no interior do condutor é diferente de zero.
- B) as linhas de campo magnético são perpendiculares à direção do fio, e o campo elétrico no interior do condutor é zero.
- C) as linhas de campo magnético são paralelas à direção do fio, e o campo elétrico no interior do condutor é zero.
- D) as linhas de campo magnético são perpendiculares à direção do fio, e o campo elétrico no interior do condutor é diferente de zero.

Q.05 - (UECE 2011.1) 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.

Q 06- (UECE 2013.1) Uma onda de rádio se propaga com uma velocidade aproximada de 300×10^3 km/s enquanto uma onda sonora no ar se propaga a aproximadamente 340 m/s. Assim, a respeito dos comprimentos de onda dessas propagações, pode-se dizer corretamente que

- A) são iguais, caso as ondas tenham a mesma frequência.
- B) são diferentes, independente das frequências.
- C) a onda eletromagnética tem sempre maior comprimento de onda em relação à sonora, por isso tem maior alcance.
- D) a onda sonora tem sempre menor comprimento de onda em relação à eletromagnética, pois se trata de uma onda mecânica

Q.07 - (UECE 2014.1). Considere uma onda transversal que se propaga em uma corda muito extensa. Sobre a velocidade de propagação dessa onda, é correto afirmar-se que

- A) permanece constante independente da tensão na corda.
- B) decresce com o aumento da tensão na corda.
- C) cresce com o aumento da tensão na corda.
- D) cresce com o aumento na densidade linear da corda.

Q.08 - (UECE 2015.1) Sobre as ondas sonoras, é correto afirmar que **NÃO** se propagam

- A) na atmosfera.
- B) na água.
- C) no vácuo.
- D) nos meios metálicos.

Q 09 - (UECE 2017.1) Uma corda de 60 cm, em um violão, vibra a uma determinada frequência. É correto afirmar que o maior comprimento de onda dessa vibração, em cm, é

- A) 60.
- B) 120.
- C) 30.
- D) 240.

Q.10 - (UECE 2018.1). No ouvido, para a chegada de informações sonoras ao cérebro, o som se propaga, de modo simplificado, por três meios consecutivos: o ar, no ouvido médio, um meio sólido (os ossos martelo, bigorna e estribo) e um meio líquido, no interior da cóclea. Ao longo desse percurso, as ondas sonoras têm

- A) mudança de frequência de um meio para o outro.
- B) manutenção da amplitude entre os meios.
- C) mudança de velocidade de propagação de um meio para o outro.
- D) manutenção na forma de onda e na frequência entre os meios.

Q.11 - (UECE 2018.1). Luz infravermelha com comprimentos de onda entre 780 e 1.400 nm tem maior penetração na pele, podendo superar 4 mm de profundidade. Essa característica é bem útil em aplicações em que o calor é utilizado no tratamento de lesões musculares localizadas. Para essa faixa do espectro eletromagnético, as frequências, em Tera Hertz, ficam localizadas aproximadamente entre

- A) 780 e 1.400.
- B) 380 e 210.
- C) $780 \times 3 \times 10^8$ e $1.400 \times 3 \times 10^8$.
- D) $380 \times 3 \times 10^8$ e $210 \times 3 \times 10^8$.

Q.12 - (UECE 2012.1) Um corpo oscila com movimento harmônico simples. Sua posição, com o tempo, varia conforme a equação $x(t) = 0,30 \cos(2\pi t + \pi)$ onde x está em metros, t em segundos e a fase está em radianos. Assim, a frequência, o período e a frequência angular são, respectivamente,

- A) 1 Hz, 1s e 2π rad/s.
- B) π Hz, π s e π rad/s.
- C) 0,30 Hz, 2π s e $(2\pi t + \pi)$ rad/s.
- D) 2π Hz, s e $0,60 \pi$ rad/s.

Q.13 - (UECE 2019.1) Considere duas ondas sonoras que produzem variações na pressão em um mesmo ponto do espaço por onde elas se propagam. Caso a pressão nesse ponto seja dada por $p = 5 + 2(4)$ quando uma das ondas passa, e $p = 5 + 2(4)$ quando a outra passa pelo ponto, é correto afirmar que as duas ondas têm

- A) amplitudes diferentes.
- B) mesmo timbre.
- C) frequências diferentes.
- D) mesma fase.

Q. 14 - (UECE 2019.1) Em antigos relógios de parede era comum o uso de um pêndulo realizando um movimento harmônico simples. Considere que um desses pêndulos oscila de modo que vai de uma extremidade a outra em 0,5 s. Assim, a frequência de oscilação desse pêndulo é, em Hz,

- A) 0,5.
- B) 1.
- C) 2π .
- D) 2.

Q.15 - (UECE 2016.1) Um apontador laser, também conhecido como "laser pointer", é direcionado não perpendicularmente para a superfície da água de um tanque, com o líquido em repouso. O raio de luz monocromático

incide sobre a superfície, sendo parcialmente refletido e parcialmente refratado. Em relação ao raio incidente, o refratado muda

- A) a frequência.
- B) o índice de refração.
- C) a velocidade de propagação.
- D) a densidade.

Q 16 - (UECE 2016.1) Em 27 de setembro último, foi possível a observação, no Brasil, de um eclipse lunar total. Durante esse fenômeno, a sombra projetada na lua pela Terra possui duas partes denominadas umbra e penumbra. A umbra é uma região em que não há iluminação direta do Sol e a penumbra é uma região em que apenas parte da iluminação é bloqueada. A separação entre essas regiões pode ser facilmente explicada com o uso da

- A) lei de Coulomb.
- B) ótica geométrica.
- C) termodinâmica.
- D) lei da gravitação universal

Q.17 - (UECE 2011.2) Em um experimento realizado no vácuo, um raio de luz monocromática incide normal a uma das faces laterais de um prisma reto que tem como bases dois triângulos equiláteros. Suponha que o raio incida em um ponto tal que ao ser refratado não atinja nenhuma aresta do prisma e considere o índice de refração do prisma maior do que 1. O índice de refração do prisma para que o raio sofra reflexão total na segunda face a ser atingida pela luz deverá ser

- A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$.
- B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $\frac{2}{3}$

Q 18 - (UECE 2010.1) Um ferreiro deseja colocar um anel de aço ao redor de uma roda de madeira de 1,200 m de diâmetro. O diâmetro interno do anel de aço é 1,198 m. Sem o anel ambos estão inicialmente à temperatura ambiente de 28 °C. A que temperatura é necessário aquecer o anel de aço para que ele encaixe exatamente na roda de madeira? (OBS.: Use $\alpha = 1,1 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ para o aço).

- A) 180 °C.
- B) 190 °C.
- C) 290 °C.
- D) 480 °C.

Q.19 - (UECE 2012.1) Uma haste metálica é composta de dois segmentos de mesmo tamanho e materiais diferentes, com coeficientes de dilatação lineares α_1 e α_2 . Uma segunda haste, feita de um único material, tem o mesmo comprimento da primeira e coeficiente de dilatação α . Considere que ambas sofram o mesmo aumento de temperatura e tenham a mesma dilatação. Assim, é correto afirmar-se que

- A) $\alpha = (\alpha_1 + \alpha_2) / 2$.
- B) $\alpha = (\alpha_1 \cdot \alpha_2) / (\alpha_1 + \alpha_2)$.
- C) $\alpha = (\alpha_1 + \alpha_2) / (\alpha_1 \cdot \alpha_2)$.
- D) $\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$.

Q.20 - (UECE 2017.2) A energia necessária para aquecer uma certa massa de água é a mesma nos seguintes casos:

- A) 2 kg, de 20 °C para 23 °C, ou 3 kg, de 20 °C para 23 °C.
- B) 1 kg, de 20 °C para 21 °C, ou 2 kg, de 20 °C para 22 °C.
- C) 2 kg, de 20 °C para 23 °C, ou 3 kg, de 20 °C para 22 °C.
- D) 1 kg, de 20 °C para 21 °C, ou 3 kg, de 20 °C para 23 °C