

ALUNO(A):

Nº

ONDAS

- 1) Por que é impossível ouvirmos, aqui na Terra, uma explosão solar?
- 2) Quando uma onda se propaga de um local para outro, necessariamente ocorre:
- transporte de energia.
 - transformação de energia.
 - produção de energia.
 - movimento de matéria.
 - transporte de matéria e energia.
- 3) Das ondas citadas a seguir, qual delas não é onda eletromagnética?
- Infravermelho.
 - Radiação gama.
 - Ondas luminosas.
 - Ondas de rádio.
 - Ultrassom.
- 4) No vácuo, todas as ondas eletromagnéticas possuem:
- mesma frequência.
 - mesma amplitude.
 - mesmo comprimento de onda.
 - mesma quantidade de energia.
 - mesma velocidade de propagação.
- 5) Das ondas citadas a seguir, qual é longitudinal?
- Ondas em cordas tensas.
 - Ondas em superfície da água.
 - Ondas luminosas.
 - Ondas eletromagnéticas.
 - Ondas sonoras propagando-se no ar.
- 6) Analise as afirmativas:
- Toda onda mecânica é sonora.
 - As ondas de rádio, na faixa de FM (Frequência Modulada), são transversais.
 - Abalos sísmicos são ondas mecânicas.
 - O som é sempre uma onda mecânica, em qualquer meio.
 - As ondas de rádio AM (Amplitude Modulada) são ondas mecânicas.
- São verdadeiras:
- I, II e III.
 - I, III e V.
 - II, III e IV.
 - III, IV e V.
 - I, IV e V.
- 7) Quais das ondas a seguir não se propagam no vácuo?
- Raios *laser* (*light amplification by stimulated emission of radiation*).
 - Ondas de rádio.

- Micro-ondas.
- Ondas de *sonar* (*sound navigation and ranging*).
- Ondas de calor (raios infravermelhos).

- 8) (PUC-SP) As estações de rádio têm, cada uma delas, uma frequência fixa e própria na qual a transmissão é feita. A radiação eletromagnética transmitida por suas antenas é uma **onda de rádio**. Quando escutamos uma música, nossos ouvidos são sensibilizados por **ondas sonoras**.

Sobre **ondas sonoras** e **ondas de rádio**, são feitas as seguintes afirmações:

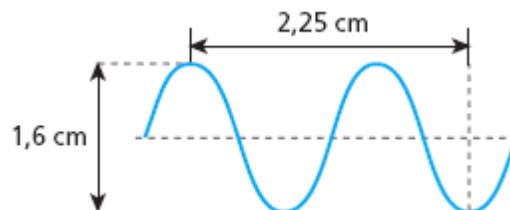
- Qualquer onda de rádio tem velocidade de propagação maior do que qualquer onda sonora.
- Ondas de rádio e ondas sonoras propagam-se em qualquer meio, tanto material quanto no vácuo.
- Independentemente de a estação de rádio transmissora ser AM ou FM, a velocidade de propagação das ondas de rádio no ar é a mesma e vale aproximadamente $3,0 \cdot 10^8$ m/s.

Está correto o que se afirma apenas em:

- I.
- III.
- I e II.
- I e III.
- II e III.

- 9) Vê-se um relâmpago; depois, ouve-se o trovão. Isso ocorre porque:
- o som se propaga no ar.
 - a luz do relâmpago é muito intensa.
 - a velocidade do som no ar é de 340 m/s.
 - a velocidade do som é menor que a da luz.
 - se esse fenômeno ocorresse no vácuo, o som do trovão e a luz do relâmpago chegariam juntos.

- 10) A figura representa um trecho de uma onda que se propaga a uma velocidade de 300 m/s:



Para esta onda, determine:

- a amplitude;
- o comprimento de onda;
- a frequência;
- o período.

11) Qual é a frequência de uma onda luminosa, monocromática e de comprimento de onda igual a $6 \cdot 10^3 \text{ \AA}$, quando ela se propaga no ar?

Dado: velocidade da luz no ar = $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

12) Para atrair um golfinho, um treinador emite um ultrassom com frequência de 25 000 Hz, que se propaga na água a uma velocidade de 1 500 m/s. Qual é o comprimento de onda desse ultrassom na água?

13) Os modernos fornos de micro-ondas usados em residências utilizam radiação eletromagnética de pequeno comprimento de onda para cozinhar os alimentos. A frequência da radiação utilizada é de aproximadamente 2 500 MHz. Sendo 300 000 km/s a velocidade da luz no vácuo, qual é, em centímetros, o valor aproximado do comprimento de onda das radiações utilizadas no forno de micro-ondas?

14) Uma emissora de rádio, na faixa de FM (Frequência Modulada), transmite utilizando ondas de 3,0 m de comprimento. Sendo $3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ a velocidade das ondas eletromagnéticas no ar, qual a frequência dessa emissora de rádio? Dê a resposta em MHz.

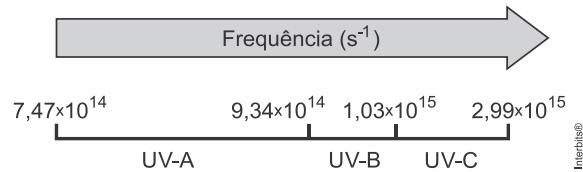
15) (Enem 2018) O sonorizador é um dispositivo físico implantado sobre a superfície de uma rodovia de modo que provoque uma trepidação e ruído quando da passagem de um veículo sobre ele, alertando para uma situação atípica à frente, como obras, pedágios ou travessia de pedestres. Ao passar sobre os sonorizadores, a suspensão do veículo sofre vibrações que produzem ondas sonoras, resultando em um barulho peculiar. Considere um veículo que passe com velocidade constante igual a 108 km/h sobre um sonorizador cujas faixas são separadas por uma distância de 8 cm.

Disponível em: www.denatran.gov.br. Acesso em: 2 set. 2015 (adaptado).

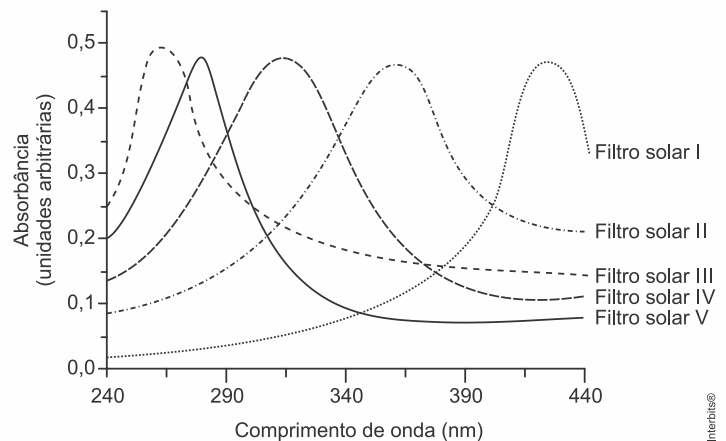
A frequência da vibração do automóvel percebida pelo condutor durante a passagem nesse sonorizador é mais próxima de

- a) 8,6 hertz
- b) 13,5 hertz
- c) 375 hertz
- d) 1.350 hertz
- e) 4.860 hertz

16) (Enem 2015) A radiação ultravioleta (UV) é dividida, de acordo com três faixas de frequência, em UV-A, UV-B e UV-C, conforme a figura.



Para selecionar um filtro solar que apresente absorção máxima na faixa UV-B, uma pessoa analisou os espectros de absorção da radiação UV de cinco filtros solares:



Considere:

velocidade da luz = $3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$ e $1 \text{ nm} = 1,0 \times 10^{-9} \text{ m}$

O filtro solar que a pessoa deve selecionar é o

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