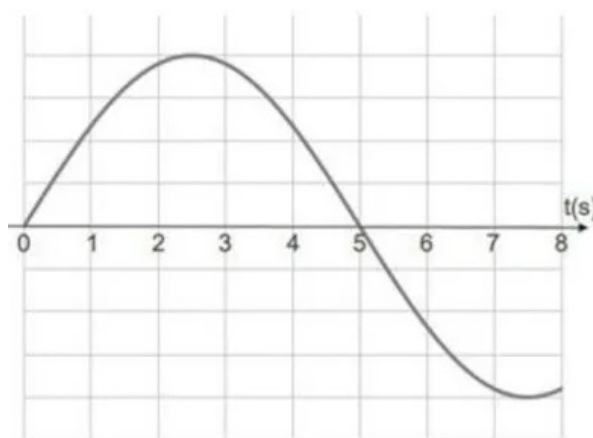


Física IV – Lista 3 (velocidade de onda)

Prof. Thiago

1. Uma onda sonora se propaga em um meio com velocidade de 340 m/s. Se sua frequência é de 400 Hz, qual é o comprimento desta onda?
2. O gráfico a seguir representa a forma de uma onda com frequência constante.



Sendo 20 m o comprimento da onda em questão, determine o período e a velocidade da onda.

3. As antenas das emissoras de rádio emitem ondas eletromagnéticas que se propagam na atmosfera com a velocidade da luz ($3,0 \times 10^5$ km/s) e com frequências que variam de uma estação para a outra. A rádio CBN emite uma onda de frequência 90,5 MHz. Qual o comprimento dessa onda?
4. Uma fonte emite ondas sonoras de 200 Hz. A uma distância de 3400 m da fonte, está instalado um aparelho que registra a chegada das ondas através do ar e as remete de volta através de um fio metálico retilíneo. O comprimento dessas ondas no fio é 17 m. Qual o tempo de ida e volta das ondas? Dado: velocidade do som no ar igual a 340 m/s.
5. Determine a frequência de oscilação de uma onda eletromagnética que se desloca no vácuo com comprimento de onda de 500×10^{-9} m, sabendo que a velocidade da onda é igual a 3×10^8 m/s.
6. Sabendo que a frequência de oscilação de certa onda é de 10 Hz e que sua velocidade de propagação é de 360 m/s, qual deve ser o seu comprimento de onda?
7. Sabendo que a velocidade do som no ar é dada por $V = 331 + 0,6T$, calcule a velocidade do som em um dia em que a temperatura é de 25 °C.

8. A velocidade do som a $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ é quantos m/s maior do que a velocidade do som a $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$?
9. Em um dia de verão, a temperatura é $36\text{ }^{\circ}\text{C}$. Um avião supersônico viaja a uma velocidade de 1.260 km/h . Esse avião está voando a uma velocidade maior, menor ou igual à velocidade do som? (Considere a fórmula para o ar seco.)

GABARITO

1. $\lambda = 0,85 \text{ m}$
2.
 - Período: $T = 0,05 \text{ s}$
 - Velocidade: $v = 400 \text{ m/s}$
3. $\lambda \approx 3,31 \text{ m}$
4. $t_{\text{total}} = 40 \text{ s}$
5. $f = 6 \times 10^{14} \text{ Hz}$
6. $\lambda = 36 \text{ m}$
7. $V = 346 \text{ m/s}$
8. A velocidade a $10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ é 9 m/s maior do que a $-5 \text{ }^{\circ}\text{C}$.
9. O avião está voando a uma velocidade ligeiramente menor que a velocidade do som (não é supersônico).
 $V_{\text{som}} \approx 352,6 \text{ m/s}$ e $V_{\text{avião}} = 350 \text{ m/s}$.