

1. O nível de intensidade sonora captado a 10 m de uma fonte sonora puntual emitindo ondas esféricas em todas as direções é 85 dB.
 - a) Qual é a intensidade sonora a 30 m da mesma fonte?
 - b) Qual a potência acústica emitida pela fonte?

2. Foi estabelecido um padrão de ondas estacionárias em uma corda de nylon de densidade linear de $60,3 \times 10^{-3} \text{ g/m}$ com um diapásão. Pode ser considerado que ambas as extremidades da corda estavam fixas. Foi observado uma ressonância correspondente ao quarto harmônico com um fio de 38,6 cm para um conjunto de massas suspensas de 60 g as quais mantinham a corda sob tensão.
 - a) Qual é a frequência do diapásão? Considere $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.
 - b) Escreva a equação de onda estacionária formada, considerando uma amplitude de 4 mm das ondas que a formam.
 - c) Faça o desenho, o mais realista possível, da onda estacionária gerada.

3. Considere uma onda que se propaga em uma corda com a seguinte função: $y(x, t) = 0,00327 \sin(2,72t + 72,1x)$, onde as constantes numéricas estão em unidades SI.
 - a) Qual a aceleração transversal de um elemento da corda em $x = 180 \text{ cm}$ em um dado instante $t = 15 \text{ s}$.
 - b) Qual a função de onda que superposta a esta geraria uma onda harmônica com amplitude de 5 mm? Resolva por interferência.

4. Dois navios estão numa mesma rota se aproximando um do outro. O primeiro navio, com velocidade de 30 m/s, aciona um apito que emite um sinal com frequência de 860 Hz. O segundo navio navega com uma velocidade de 166 Km/h. Considere a velocidade do som de 343 m/s.
 - a) Qual a frequência captada pelo segundo navio?
 - b) O segundo navio reflete esta frequência para o primeiro. Qual a frequência captada pelo primeiro navio após a reflexão?