

1. Um estudante segura um diapásão oscilando a 256 Hz. Ele caminha na direção de um muro a uma velocidade constante de 1,33 m/s.
 - a) Qual é a frequência de batimento que ele observa entre o diapásão e o eco deste?
 - b) Qual deve ser a velocidade do estudante ao se afastar do muro para que a frequência de batimento observada seja de 5,0 Hz?
2. Três fontes de ruído produzem níveis de intensidade de 80, 83 e 90 dB numa certa posição do espaço, quando emitem isoladamente. Não há interferência entre as amplitudes das diferentes fontes em virtude de que as diferenças de fase relativas modificam-se ao acaso.
 - a) Calcule o nível de intensidade sonora em decibéis quando as três fontes atuam simultaneamente.
 - b) Discuta a utilidade de eliminar as duas fontes menos intensas, a fim de reduzir a intensidade do ruído.

O nível de intensidade sonora captado a 10 m da fonte sonora puntual emitindo ondas esféricas em todas as direções é 80 dB.

- c) Qual é a intensidade sonora a 20 m da mesma fonte?
 - d) Qual a potência acústica emitida pela fonte?
3. Um oscilador de frequência ajustável emite ondas sonoras que são usadas para medir a profundidade de um poço de água. Duas frequências de ressonância consecutivas são observadas em 52,0 Hz e 60,0 Hz. Qual é a profundidade do poço? Discuta a abordagem utilizada.
4. Dois fios têm suas extremidades soldadas uma a outra. Ambos são feitos do mesmo material, porém o diâmetro de um é o dobro do outro. Os fios estão submetidos a uma tensão de 4,6 N. O fio mais fino tem comprimento de 40,0 cm e densidade linear de 2,0 g/m. A combinação tem as suas extremidades fixadas e é colocada em vibração de tal forma que dois antinós estejam presentes, com o nó entre estes exatamente na posição da solda.
 - a) Qual a frequência de vibração em cada um dos fios?
 - b) Qual o comprimento do fio mais grosso? Faça o cálculo ou justifique a sua resposta.