



UNCISAL
Faculdade de Fonoaudiologia de Alagoas
Prova de Acústica Física e Psicoacústica

Nome: _____ Data: 04/04/11

Instruções: 1. A questão 1 vale 5,0 (cinco pontos) e as questões 2 e 3 valem 2,5 (dois pontos e meio) cada. 2. A questão extra vale 10,0 (dez pontos). 3. A nota máxima que pode ser obtida nesta prova é 10,0 (dez), mesmo para quem acertar todas as questões, e os pontos não ficarão acumulados para outras provas. 4. Fórmulas e dados: $\lambda = V \cdot T$; $f = 1/T$; $V_{\text{som}} = 350 \text{ m/s}$. $NIS = 10 \log I/I_0$

Questões:

1) Na barra de São Miguel, está acontecendo uma show de Skank. Porém, na casa do vizinho, separada por um muro de 2 metros, ninguém consegue dormir. O muro possui ainda alguns detalhes vazados de 20x20 cm. Sabendo que a voz do cantor Samuel Rosa produz 15 harmônicos, e suas interoitavas, e que $F_0 = 90 \text{ Hz}$:

a) Calcule as frequências que são difratadas, quando as ondas sonoras produzidas pelo cantor, atingem as orelhas do vizinho, do outro lado do muro (despreze as reflexões e refrações). Explique.

b) Quais harmônicos passam através dos detalhes vazados e não sofrem difração? Explique.

2) Um disco de vinil gira com uma frequência de 33,5 RPM. Nesse disco são reproduzidos três tons puros de 750, 1.000 e 3.000 Hz. Quais seriam os novos tons caso frequência de rotação do disco passasse para 10 Hz? Explique.

3) Construa uma questão, sobre um dos assuntos abordados nessa disciplina, no primeiro trimestre de 2011, excluindo os contemplados na presente prova até o momento, e resolva. Seja criterioso, pois o grau de dificuldade elevado da pergunta é fundamental para obtenção de todos os pontos atribuídos a essa questão.

Ponto Extra

Sabendo que a fórmula utilizada para calcular o nível de intensidade sonora (NPS) é $20 \log P/P_0$, e que P_0 é igual a $20 \mu\text{Pa}$, calcule o nível de pressão sonora total (NPSt) quando doze fontes são acionadas simultaneamente, oito com 101,5 dB NPS e outras quatro com 99 dB NPS.

Boa Prova!