



**Física Geral - Curso de Biologia**

**Nome:**

**Número:**

**TESTE 2**

**Funchal, 14 de Janeiro de 2003**

---

1. a) [ 2,5 ] Explique qual é o papel da cóclea na audição humana. Que tipo de onda surge lá?

b) [ 2,5 ] Uma corda de uma guitarra tem 0,65 m de comprimento e uma frequência fundamental de 440 Hz. Determine:

- A velocidade de propagação das vibrações na corda.
- O comprimento de onda e a frequência da 5<sup>a</sup> harmónica da corda.
- O comprimento de onda do som produzido no ar quando a 5<sup>a</sup> harmónica é excitada.

2. a) [ 2,5 ] Determine quanto tempo deve uma pessoa estar exposta à radiação de uma fonte de  $^{60}\text{Co}$  com uma actividade de 0,7 Ci, se se pretender que receba uma dose de 140 cGy. A massa irradiada é de 10 kg e o  $^{60}\text{Co}$  emite dois fótons de 1,25 MeV por cada desintegração.

b) [ 2,5 ] Determine a espessura mínima de água necessária para reduzir a intensidade de um feixe de raios  $\gamma$  provenientes de uma fonte de  $^{60}\text{Co}$  a 3%. O coeficiente de atenuação da água é  $6,3 \text{ m}^{-1}$ .

3. a) [ 2,5 ] Explique como e em que circunstâncias o olho humano permite visão cromática. Justifique.
- b) [ 2,5 ] Explique como poderia medir o tamanho que um glóbulo vermelho a partir do fenómeno da difracção.
- c) [ 2,5 ] Uma placa de vidro ( $n_v=1,54$ ) está suspensa dentro de água ( $n_a=1,33$ ), com a face superior em contacto com o ar. Um feixe de luz verde incide na face superior com um ângulo de incidência de  $40^\circ$ . Determine o ângulo do feixe emergente da face imersa da placa.

4. a) [ 2,5 ] Explique como é que se forma o potencial eléctrico de repouso numa célula.