



## Física Geral - Curso de Biologia

Nome:

EXAME - 1ª Parte

Funchal, 2 de Fevereiro de 2001

---

1. [2,5] Um kilograma de gelo está inicialmente à temperatura de  $-10^{\circ}\text{C}$ , qual é a quantidade de calor que é necessário fornecer para que toda a água passe ao estado de vapor (Calor latente de evaporação =  $539 \text{ cal/g}$ ; Calor latente de fusão =  $80 \text{ cal/g}$ ; Calor específico do gelo =  $0,5 \text{ cal/(g}\cdot^{\circ}\text{C)}$ ;  $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$ )?

2. [2,5] Faça uma estimativa da quantidade de calor que perde por irradiação por dia.

Se a temperatura média do seu corpo aumentar 30%, qual será o aumento de energia perdida por irradiação?

( $\epsilon = 5,7 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2}\text{K}^{-4}$ , a área de pele é  $2 \text{ m}^2$ )

3. [2,5] Calcular o valor da resistência hidrodinâmica total de todas as artérias, arteríolas e capilares do corpo humano, a partir dos seguintes dados: caudal,  $83 \text{ cm}^3/\text{s}$ ; queda de pressão desde a aorta até os capilares,  $0,9 \text{ mmHg}$ .

Qual será a queda de pressão se o diâmetro médio dos vasos for reduzido a metade e a vazão volúmica não se alterar?

4. [2,5] Um depósito de água está localizado na freguesia do Monte, à altitude de 700 metros. Existe um tubo que liga esse depósito à torneira de um laboratório da UMa. Faça uma estimativa da velocidade do fluido quando se abre a torneira.

Admita que: a massa específica do ar é  $1,29 \text{ Kg/m}^3$ , a densidade da água é 1 a aceleração gravítica é de  $9,8 \text{ m/s}^2$ , a altitude do laboratório é de 100 m e não há atritos.

Justifique as aproximações feitas.



## Física Geral - Curso de Biologia

Nome:

**EXAME - 2ª Parte**

**Funchal, 2 de Fevereiro de 2001**

---

1. [ 2,5 ] Um fragmento de madeira encontrado em escavações arqueológicas apresenta 7,0 desintegrações por minuto por cada grama de carbono. Se o período de semi-desintegração do  $^{14}\text{C}$  é de 5730 anos, calcule a antiguidade do dito utensílio (a razão  $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$  na atmosfera é  $1,3 \times 10^{-12}$ ).

2. [2,5] O ar que nós respiramos contém Radão cuja actividade é de  $1,1 \times 10^{-2}$  Bq por litro. Faça uma estimativa da energia que recebe durante o tempo deste exame, na sala de aula, a partir do Radão. O Radão emite partículas com uma energia aproximada de 2,7 MeV

**3. [ 2,5 ]** Explique que fenómeno acontece dentro da cóclea de um ouvido humano na presença de uma onda sonora.

Como varia a sensibilidade do nosso ouvido com a frequência de uma onda sonora?

4. [2,5] Explique como surge e mantém-se a diferença de potencial entre o exterior e o interior de uma célula.