



## Física Geral - Curso de Biologia

Nome:

EXAME - 1ª Parte

Funchal, 20 de Julho de 2001

---

1. [2,5] Suponhamos que o volume de água existente nos oceanos é cerca de  $7 \times 10^{17} \text{ m}^3$ . Calcule a capacidade calorífica da massa de água formada por todos os oceanos da Terra (em  $\text{J}/^\circ\text{C}$  e em  $\text{cal}/^\circ\text{C}$ ). Explique as aproximações feitas.

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

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

( $k = 1,5 \text{ cal m}^{-2} \text{ s}^{-1} \text{ K}^{-1}$ , a área de pele é  $2 \text{ m}^2$ )

3. [2,5] A transfusão de sangue é feita ligando-se, à veia do paciente, com um tubo, uma bolsa contendo plasma ( $\rho = 1,04\text{g/cm}^3$ ) a uma altura  $h$  acima do paciente.

a. Se a altura  $h$  for 1,5 m, qual será a pressão do plasma ao entrar na veia em mmHg? Justifique.

b. A que altura mínima deve ser colocada a bolsa de plasma se a pressão venosa for 3 mmHg? Justifique.

4. [2,5] Numa artéria formou-se uma placa arteriosclerótica, que reduz a área transversal a 1/10 do valor normal.

A pressão aumenta ou diminui neste ponto? Qual o seu valor? (Pressão arterial,  $P_A = 100$  mmHg; velocidade normal do sangue,  $v_s = 0,12$  m/s; densidade do sangue,  $\rho = 1,056$ )



## **Física Geral - Curso de Biologia**

**Nome:**

**EXAME - 2ª Parte**

**Funchal, 20 de Julho de 2001**

---

1. [ 2,5 ] Recentemente divulgou-se a ideia que soldados estavam a desenvolver leucemia no prazo de um ano após estarem sujeitos a excesso de radiação. Confronte esta ideia com o conceito de período latente. Que conclui?

2. [2,5] Uma fonte de  $Co\ 60$  é usada para radioterapia no Instituto Português de Oncologia de Lisboa desde 1989. Se a sua actividade inicial era de 1 Ci faça uma estimativa da actividade actual. O período de semi-desintegração é 5,26 anos.

**3. [2,5]** Explique qual a função do cristalino no olho humano. Identifique e descreva uma doença ocular que conheça e cuja causa envolva o cristalino.

4. [2,5] Durante o tempo de gestação de um feto, qual é o período em que este é mais sensível a radiação? Que cuidados deve ter a grávida? Qual é o nível máximo de radiação que podem receber? Se excederem este valor que consequências podem acontecer?