



## Biofísica - Curso de Biologia

Nome:

**EXAME**

**Funchal, 7 de Julho de 2000**

---

1. [ 3,5 ] Um Kilograma de gelo é aquecido por uma resistência eléctrica de 1000 W. Se a água está inicialmente à temperatura de  $-10^{\circ}\text{C}$ , quanto tempo será necessário para que toda a água passe ao estado de vapor (Calor latente de evaporação = 539 cal/g; Calor latente de fusão = 80 cal/g)?

2. [ 3,0 ] Sabendo que o raio da Terra é de 6300 Km e que a distância da Terra ao Sol é de 150 milhões de Kilómetros, determine qual é a energia luminosa diária recebida pela Terra provinda do Sol ( $T_{\text{SUP SOLAR}} = 6000 \text{ K}$ ;  $\sigma = 5,7 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2}\text{K}^{-4}$ ).

3. [ 3,5 ] A pressão média com que o coração bombeia o sangue para a aorta é 100 mmHg. Qual é a força média exercida pelo coração sobre o sangue que está entrando na aorta, se a secção desta for  $3 \text{ cm}^2$ ?

4. [ 1,5 ] a) Como é que se pode proteger da radiação emitida por uma fonte de raios  $\gamma$ ?  
Porquê?

[ 1,5 ] b) e se for uma fonte de raios  $\alpha$ ? Porquê?

5. [ 3,5 ] Um fragmento de madeira encontrado em escavações arqueológicas apresenta 300 desintegrações por hora 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  $1,3 \times 10^{-12}$ ).

**6. [ 3,5 ]** O raio da aorta humana é de 0,9 cm. O coração bombeia à razão de 5 litros por minuto. Calcule a velocidade média do fluxo sanguíneo na aorta. Se há aproximadamente  $5 \times 10^9$  capilares de 2  $\mu\text{m}$  de raio calcule a velocidade média num capilar.