



## Física Geral - Curso de Biologia

Nome:

EXAME - 1ª Parte

Funchal, 23 de Janeiro de 2002

---

**1. a) [ 2,0 ]** Um reservatório contém 600 g de água à temperatura de 80 °C. Com o intuito de baixar a sua temperatura é adicionado um cubo de gelo com massa de 200 g à temperatura de 0°C. Determine a temperatura de equilíbrio do sistema, sabendo que o calor latente de fusão do gelo é de 80 cal/g.

**b) [ 1,75 ]** O que é o calor latente de fusão de uma substância?

2. [ 2,25 ] Para manter uma colónia de bactérias a uma temperatura de 30°C devemos fornecer-lhe 40 W. A temperatura ambiente é de 10°C. As bactérias estão num recipiente de vidro cuja condutividade térmica é  $0,2 \text{ cal s}^{-1}\text{m}^{-1}\text{K}^{-1}$ , de área  $30,0 \text{ cm}^2$  e cujas paredes têm uma espessura de 0,4 mm. Qual é o ritmo metabólico da colónia?

**3. a)** [ 2,0 ] Um bloco de granito está suspenso na água por meio de um cordel amarrado a um dinamómetro. Deduza uma expressão para o peso efectivo em função do peso do bloco no ar, da massa específica do bloco e da massa específica da água.

**b)** [ 2,0 ] Enuncie e explique o princípio em que se baseou para resolver a alínea anterior.



**Física Geral - Curso de Biologia**

**Nome:**

**EXAME - 2ª Parte**

**Funchal, 23 de Janeiro de 2002**

---

1. [2,0] Nas árvores há uma diferença de pressão de 0,15 atm por cada metro de altura. A seiva flui por um feixe capilares. O raio de cada capilar é de  $2 \times 10^{-5}$  m. Se a viscosidade da seiva é de 1 cP, quanta seiva por segundo conduz cada capilar?

**2. a) [2,0]** Acredita-se que uma rocha tenha 260 milhões de anos. Supondo que ela contém 3,71 mg de  $^{238}\text{U}$ , que quantidade de  $^{206}\text{Pb}$  deverá conter? O tempo de semi-desintegração do  $^{238}\text{U}$  é de  $4,47 \times 10^9$  anos.

**b) [2,0]** O que é o tempo de semi-desintegração de uma fonte radioactiva?

**3. a) [ 2,25 ]** Um raio de luz incide na parte superior de uma placa de vidro com uma determinada espessura. O raio refractado percorre o interior da placa até ser novamente refractado e emerge na parte inferior da mesma, voltando a propagar-se no ar. Prove, utilizando sucessivamente a lei de Snell, que o ângulo entre este raio emergente e a normal à superfície inferior é igual ao ângulo de incidência.

**b) [ 1,75 ]** Qual é o tipo de lente que deve ser utilizada para corrigir uma miopia? Porquê?