 **EXAME DE FÍSICA GERAL I**

**(EER + EI -2013.01.28)**

***A duração máxima do exame é de 2.5 h. Leia primeiro todo o teste antes de começar a responder .***

**1.** Calcule o ângulo entre os dois vectores **R1** = (- 2, 0, 4) e **R2** = (3, 0, -6). Justifique.

**2.** Num sólido, a distância média de equilíbrio entre dois átomos vizinhos é de 3 X 10-10 m (= 0.3 nm), e o raio dos átomos é da ordem de 10-10 m (= 0.1 nm). Estime, num modelo simples, qual a ordem de grandeza do número de átomos por unidade de volume, nesse sólido.

**3.** Uma partícula de massa m = 5.0 g, presa a uma mola, oscila a partir do repouso e da posição x = 20.0 cm em torno da sua posição de equilíbrio (situada em x = 0.0 cm), com um período de 2.5 s.

(a) Escreva a equação da posição x (t) e a equação da velocidade v(t) para o movimento desta partícula.

(b) Calcule a constante da mola. ***(Atenção às unidades!)***

**4.** O calor específico (mássico) do alumínio (al) é 2.33 vezes maior que o do cobre (Cu). Colocamos massas iguais M de Cu e de Al, ambas a 20ºC, num calorímetro contendo água a 40ºC, e deixamos atingir o estado de equilíbrio. Neste estado, refira-se, comparativamente, às temperaturas atingidas pelas massas de cada um dos. metais, bem como à quantidade de energia que cada uma delas absorveu ou cedeu.

**5.** ***(Responda a esta pergunta usando o máximo de 25 linhas)***

Explique, em que consiste o defeito de visão chamado de “hipermetropia”, e justifique qual o tipo de correção óptométrica conveniente para este defeito.

M. Pereira dos Santos