

**EXAME DE FÍSICA GERAL I (EER + EM + EC + EI + MA + EBios - 2015.01.12)**

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

**1.** Obtenha um vetor que faça um ângulo de 60º com o vetor soma dos seguintes dois vectores: **R1** = (- 2, 0, 6) e **R2** = (0, - 4, 0). Justifique os cálculos que fizer.

**2.** Um pêndulo consiste numa massa de 0.500 kg colocada na extremidade de um fio de 70.0 cm de comprimento.

(i) Sabendo que o período de oscilação desse pêndulo é de 1.68 s, calcule o valor da aceleração da gravidade nesse local.

(ii) Qual seria o período de oscilação do mesmo pêndulo na Lua, onde a gravidade é um sexto da terrestre?

**3.** Um objecto de 2.0 cm está à distância de 20 cm à frente de uma lente fina de potência -10D. Faça um esquema para obter a imagem, e calcule, a partir da equação das lentes finas, a posição, o tamanho e o tipo de imagem. Justifique o resultado.

Nota: Relembra-se que ***P = 1/f*** [em que ***f*** é a distância focal da lente (expressa em metros), ***P*** é a potência da lente, que se exprime em dioptrias (D), e é negativa para lentes divergentes].

**4.** Enchemos um pneu de um carro até uma pressão de 180 kPa num dia em que a temperatura é de –8ºC. Depois de chegarmos ao destino, verificamos que a pressão cresceu para 245 kPa.

(i) Qual será a temperatura do pneu se admitirmos que o seu volume não varia?

(ii) E qual seria se o o seu volume aumentasse 7%?

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

Estudou o modelo atómico de Bohr, e a sua relação com a quantificação da energia.

1. Escreva os postulados do modelo de Bohr
2. Explique a partir do modelo de Bohr os espetros de descarga de gases que observou nas aulas práticas.

NA – número de Avogadro = 6.022 X 1023

kB – constante de Boltzmann = 1.381 X 10-23 J/K

R – constante dos gases perfeitos = 8.314 J/(mol.K)

h – constante de Planck = 6.626 X 10-34 Js

1 atm = 1.01325 Pa

M. Pereira dos Santos