

**EXAME DE FÍSICA GERAL I (EER + EM + EC + EI + MA + EBios - 2015.01.26)**

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

**1.** Obtenha um vetor perpendicular ao vetor soma dos dois vetores seguintes:

**R1** = (- 4, 1, - 5) e **R2** = (2, - 3, 1). Justifique os cálculos que fizer.

**2.** Um método comum para se ter uma estimativa da distância a que se situa uma trovoada consiste em dividir por três o intervalo, em segundos, entre o clarão e o trovão, obtendo a distância em quilómetros.

(i) Explique em que nos baseamos para efetuar esta estimativa, e, em km/s, qual é a velocidade que estamos a atribuir à propagação do som?

(ii) Que fatores limitam o grau de precisão deste processo? Não deveríamos tomar em conta a velocidade de propagação da luz? Porquê?

**3.** Um objecto de 3.0 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.** Uma sala tem 6.00 m de comprimento, 5.00 m de largura e 3.00 m de altura.

(i) Sendo a pressão do ar 1 atm, e a temperatura 27ºC, calcule o nº de moles de ar na sala.

(ii) Se a temperatura subir 5K, e a pressão se mantiver, calcule a variação do nº de moles na sala.

**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