



INSTITUTO DE FÍSICA
Universidade Federal Fluminense

Física III / Física Geral e Experimental XIX

Segunda Prova 25/11 – 2º semestre de 2011

ALUNO _____

TURMA _____ PROF. _____ NOTA DA PROVA

--

1ª questão

nota: _____

Uma corda fina, esticada, presa nas duas extremidades, oscilando num determinado harmônico possui a forma descrita pela equação:

$$y(x, t) = 0,02 \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right) \cos(40\pi t)$$

Onde y e x estão em metros e t em segundos.

- Para as duas ondas progressivas que compõem essa onda estacionária, calcule a amplitude, o comprimento de onda, a frequência e a velocidade da onda.
- Pelas informações que foram fornecidas, é possível descobrir qual é esse harmônico? Explique.

Rpta:

a) $\lambda = 4m$; $f = 20Hz$; $v = 80 m/s$

b) Não. Para determinar o harmônico é necessário conhecer o comprimento da corda.

Segunda prova de Física III e XIX, 25/11/2011

Nome: _____

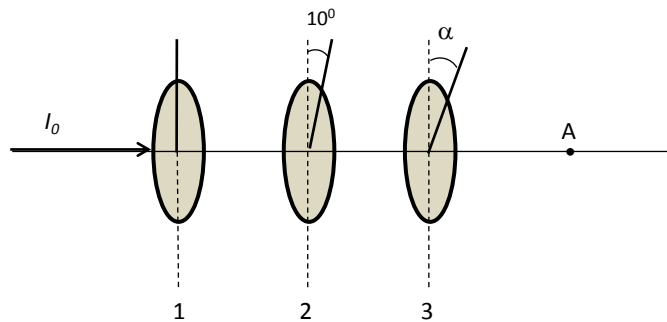
turma: _____

professor: _____

2ª questão

nota: _____

Raios de luz com uma intensidade inicial de I_0 passam por três filtros polarizadores com seus eixos de polarização orientados como mostra a figura. Deseja-se ajustar o ângulo α de modo que a intensidade no ponto A seja igual a $I_0/10$. Se a luz original fosse não polarizada, qual deveria ser α ?



Rpta: $\alpha = 73^\circ$

Segunda prova de Física III e XIX, 25/11/2011

Nome: _____

turma: _____

professor: _____

3ª questão

nota: _____

Num experimento de interferência, duas fendas estreitas paralelas são iluminadas por um feixe de laser de luz verde ($\lambda = 500 \text{ nm}$) e uma figura de interferência é formada sobre a tela (experimento de Young). Em quanto aumentará a distância entre franjas brilhantes vizinhas (um do lado da outra) se o feixe incidente é substituído pelo laser de luz vermelha ($\lambda = 667 \text{ nm}$)?

Rpta.: A distância entre as franjas brilhantes aumenta em 1,33 vezes

Segunda prova de Física III e XIX, 25/11/2011

Nome: _____

turma: _____

professor: _____

4ª questão

nota: _____

Calcular a espessura de uma película de sabão que quando é iluminada por luz natural se observa vermelha por reflexão e verde por transmissão. A observação é feita normal à superfície. Considerar o índice de refração da película de sabão como sendo $n=4/3$, o comprimento de onda da luz vermelha $\lambda = 667nm$ e o comprimento de onda da luz verde $\lambda = 500nm$.

Rpta.: $d = 375 \text{ nm}$

Segunda prova de Física III e XIX, 25/11/2011

Nome: _____

turma: _____

professor: _____

5ª questão

nota: _____

Sobre uma fenda incide um feixe de luz monocromática de comprimento de onda λ . O comprimento da fenda é 6λ . Em que ângulo se observará o quarto mínimo de difração de luz.

Rpta: $\theta = 41,8^\circ$