



INSTITUTO DE FÍSICA
Universidade Federal Fluminense

Física III / Física Geral e Experimental XIX

Segunda Prova 06/10 – 2º semestre de 2010

ALUNO _____

TURMA _____ PROF. _____ NOTA DA PROVA

--

1ª questão (2,5)

nota: _____

Um tubo de órgão *aberto* em ambas as extremidades e “afinado” para ter um fundamental de 450 Hz tem seu segundo harmônico ($n=2$) com a mesma frequência que o terceiro harmônico ($n'=3$) de outro tubo de órgão fechado em uma extremidade e aberto na outra. Qual é o comprimento de cada tubo?

Velocidade do som: $v = 343 \text{ m/s}$

Rpta.: $L_1 = 38,1 \text{ cm}$ e $L_2 = 28,6 \text{ cm}$

Segunda prova de Física III e XIX, 06/10/2010

nome: _____

turma: _____

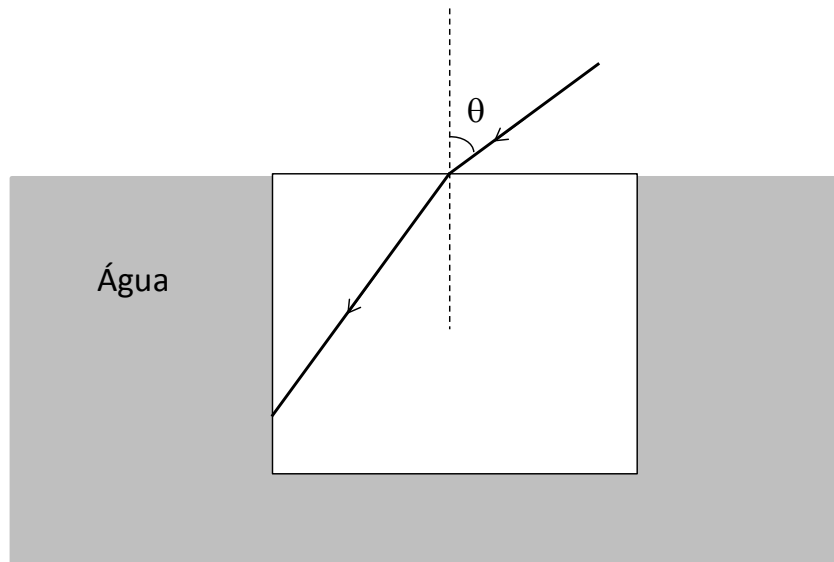
professor: _____

2ª questão (2,5)

nota: _____

Um raio de luz atinge um bloco retangular de vidro ($n=1,5$), o qual está quase completamente submerso na água ($n=1.33$), como mostrado na figura.

- a) Qual será o ângulo θ se ocorre reflexão interna total na face vertical?
- b) A reflexão interna total ocorreria se a água fosse tirada?. Justifique.



Rpta.:

- a) $\theta = 43,91^\circ$
- b) *Sim*

Segunda prova de Física III e XIX, 06/10/2010

nome: _____

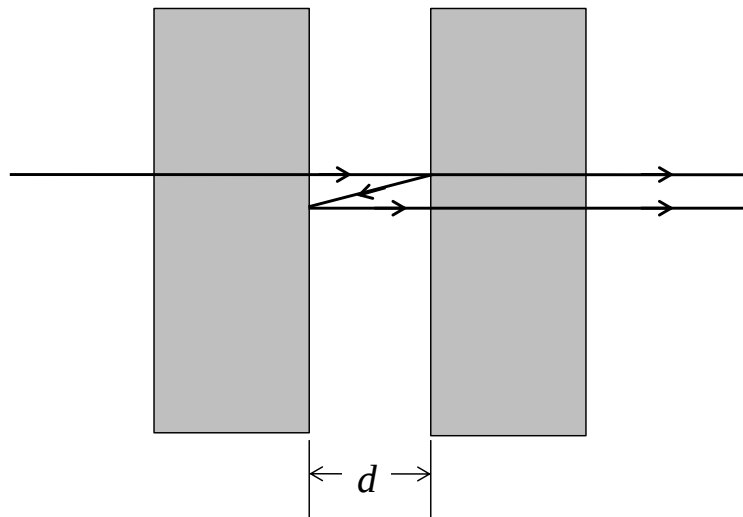
turma: _____

professor: _____

3ª questão (2,5)

nota: _____

Um feixe de luz de 560 nm passa através de duas placas de vidro muito próximas, como mostrado na figura. Para que valor mínimo (não zero) de d (separação entre as placas) a luz transmitida é brilhante?



Rpta.: $d = 280 \text{ nm}$

Segunda prova de Física III e XIX, 06/10/2010

nome: _____

turma: _____

professor: _____

4ª questão (2,5)

nota: _____

Um padrão de difração é formado sobre uma tela a 120 cm de uma fenda de 0,4 mm de largura. Neste experimento é usada luz monocromática de 545 nm.

- a) Calcule a razão I/I_0 num ponto sobre a tela a 4,1 mm acima do máximo principal.
- b) Entre que mínimos se encontra este ponto?
- c) Determine o ângulo entre o primeiro mínimo de um lado do máximo central e o primeiro mínimo do outro lado.

Rpta.:

- a) $I/I_0 = 0,0161$
- b) Entre o segundo e o terceiro
- c) $0,156^\circ$